

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ЕКОНОМІКИ І МЕНЕДЖМЕНТУ
КАФЕДРА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ТА ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ**

**МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ ТЕМИ «ПОСІВНІ МАШИНИ» З
ПРЕДМЕТА «СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ МАШИНИ» У ЗАКЛАДАХ
ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ**

Кваліфікаційна робота

на здобуття ступеня вищої освіти «бакалавр»

Виконала: студентка 4 курсу, групи 12-402
спеціальності 015.18 Професійна освіта (Технологія
виробництва і переробки продуктів сільського
господарства)

Освітньо-професійної програми Професійна освіта
(Технологія виробництва і переробки продуктів
сільського господарства)

Єршова Анастасія Олексіївна

Керівник к.п.н., доцент Чепок Р.В.

Рецензент: к.т.н., доцент Якимчук Д.М.

Херсон – 2020

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. Психолого-педагогічні основи удосконалення виховного процесу на заняттях з навчального предмета «Сільськогосподарські машини»	8
1.1. Психолого-педагогічні особливості застосування інформаційних технологій при викладенні предмета «Сільськогосподарські машини».....	8
1.2. Методика організації та проведення лабораторно-практичних робіт з дисципліни «Сільськогосподарські машини»	12
РОЗДІЛ 2. Практична реалізація розробленої методики проведення занять з навчального предмета «Сільськогосподарські машини»	24
2.1 Методичні вимоги до проведення навчального предмета «Сільськогосподарські машини» застосовуючи ділову гру	29
2.2. . Розробка плану-конспекту заняття з теми «Посівні машини» на основі ділової гри	30
ВИСНОВКИ	44
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	45
ДОДАТКИ	50
Додаток А. План-конспект уроку з теми «Будова і принцип роботи сівалки СУПН-8».....	50

ВСТУП

Актуальність дослідження

Соціально-економічні перспективи розвитку професійної освіти пред'являють нові підвищені вимоги до підготовки сучасних конкурентоздатних робітників і фахівців. Цілеспрямованої випереджаючої підготовки кваліфікованих робітників і фахівців вимагають регіональні і національні ринки праці, що стають більш зацікавленими в кваліфікованих робітниках. Професійні навчальні заклади, що розвиваються, реалізують інтегровані освітні програми підготовки робітників і фахівців, продовжують пошук інтенсивних процесів навчання випускників для задоволення освітніх потреб. Дослідження показують, що викладачі спеціальних предметів і майстри виробничого навчання зазнають труднощів в реалізації інтегрованого і диференційованого змісту професійної освіти, інтенсифікації процесу виховання і навчання учнів і студентів.

Характеризуючи сучасний освітній процес, слід зазначити, що кризові явища, які в останні десятиріччя, є наслідком відставання його від науки, виробництва та суспільства. Освіта опинилася у двозначному становищі: з одного боку, вона обумовлює науково-технічний прогрес, а з другого – в надрах самого освітнього процесу чітко виявляється тенденція до внутрішнього опору інноваційним явищам у власній галузі.

Одне із головних положень концепції оновлення сучасної освіти пов'язане з перебудовою професійно-технічної освіти в галузі управління та ведення сільського господарства, оскільки знання і вміння по веденню господарчої справи – це один із факторів, що сприяють загальноекономічному розвитку людини, її готовності до неперервної професійної діяльності.

Навчання предмету «Сільськогосподарські машини», яке обов'язково входить до ведення сільського господарства, пов'язане з оволодінням методами пізнання, технічним стилем мислення, розвитком інтуїції, розвитком у людини таких якостей, як прогнозування і попередження подій. Поряд із цим використання комп'ютера набуває чітку спрямованість, оскільки останній став

необхідністю науки і техніки, він використовується для моделювання та вивчення багатьох явищ, що відбуваються у природі та суспільстві, формує інтелектуальну сферу людини. Це зумовлено тим великим запасом загальнолюдських і загальнокультурних цінностей, які надбала наука у процесі свого розвитку.

Сільськогосподарська галузь знань, як не дивно, є потужним засобом виховання творчих здібностей учнів, має значні можливості у справі естетичного виховання, відчуття гармонії у природі, навколишньому світі, розвитку техніко-економічної культури учнів.

Професійно-технічний предмет «Сільськогосподарські машини» – один із тих, які важко засвоюються учнями ПТНЗ. Одна з причин, на наш погляд, полягає в тому, що в ньому багато специфічних понять та термінів, засвоєння яких вимагає добро розвиненого математичного, графічного, абстрактного і понятійного мислення. Необхідно відзначити і той факт, що інтелектуальний розвиток багатьох учнів не дозволяє їм працювати достатньо ефективно. Крім того, багато хто з них не вважає за потрібне вивчати предмет «Сільськогосподарські машини», як і деякі інші предмети зазначені в навчальному плані ПТНЗ, тому що не бачать перед собою конкретної мети. Тому цілісне ставлення до предмету або інакше – спрямованість особистості учня на навчальну діяльність до неї – знаходиться на середньому, або навіть низькому ланковому рівні потягу до знань.

Безумовно, недоцільно і не має сенсу вимагати від учня, щоб він вивчав предмет «Сільськогосподарські машини», як хотілось би вчителю або батькам. Нова концепція освіти в Україні спрямована на розвиток особистості, її право самій визначати, що для неї є більш важливим. Державна програма «Вчитель» передбачає, що перехід «від індустріального до інформаційно-технологічного суспільства неможливе без впровадження особистісно орієнтованих технологій навчання, максимальної індивідуалізації навчального процесу, створення умов для саморозвитку та самонавчання дітей, осмисленого визначення ними своїх можливостей і життєвих цінностей». [18]

Ідея розробки методики викладання дисципліни «Сільськогосподарські машини» з використанням ділових ігор в умовах ПТНЗ не є новою. Окремі рекомендації можна знайти в навчальних і методичних посібниках, статтях. Деякі прийоми роботи з поняттями «ділова гра» використовують автори спеціалізованих підручників. Однак на даний час не визначена продуктивна, методична система формування понять професійно-технічного предмету «Сільськогосподарські машини» в учнів ПТНЗ, яка повинна сприяти покращенню якості підготовки майбутніх фахівців з організації сільськогосподарських робіт, підвищенню успішності, загальному розвитку та забезпеченню наступності в подальшому навчанні. Це й зумовило вибір теми дослідження «Методика викладання теми «Посівні машини» з предмета «Сільськогосподарські машини» у закладах професійно-технічної освіти». Вихідна настанова її полягає в тому, що всі учні здатні засвоїти поняття та принципи даного предмету нарівні їх інтелектуальних можливостей, а викладач повинен надати їм таку можливість, правильно організувати навчальний процес.

Мета роботи – виконати методичні розробки, щодо організації і проведення навчального предмета «Сільськогосподарські машини» із застосуванням нестандартних форм проведення занять.

Завдання дослідження:

1. Виконати аналіз психолого-педагогічної літератури, щодо покращення навчально-виховної роботи на заняттях ПТНЗ із застосуванням нестандартних форм проведення занять.
2. Розробити методичні вказівки з ремонту робочих органів і типових деталей посівних і садильних машин.
3. Розробити план-конспект заняття із застосуванням нестандартних форм організації навчальної роботи.
4. Експериментально довести доцільність методичних доробок.
5. Виконати висновки по роботі і необхідні рекомендації.

Об'єктом дослідження в дипломній роботі виступає навчально-виховний процес в ПТНЗ на уроках з навчального предмету «Сільськогосподарські машини».

Предметом дослідження виступає сукупність психолого-педагогічних та методичних засобів покращення організації і проведення занять з теми «Посівні машини».

В процесі виконання роботи були використані наступні **методи наукового дослідження:**

- вивчення та аналіз психолого-педагогічної літератури,
- аналіз підручників, навчальних посібників,
- вивчення та узагальнення передового професійного досвіду,
- спостереження за навчальним процесом, аналіз практичної діяльності учнів ПТНЗ,
- педагогічний експеримент.

Наукова новизна: роботи полягає в тому, що виходячи із тенденції розвитку професійної освіти в сучасних умовах науково-технічного прогресу і реформ визначені умови для проведення виховної роботи в процесі професійного навчання.

Практична значущість: полягає в тому, що на основі дослідження було розроблено організаційно-методичні рекомендації для проведення занять з навчального предмету «Сільськогосподарські машини» із застосуванням нестандартних форм проведення занять.

Апробація результатів дослідження.

Основні результати дослідження апробовані у процесі застосування розроблених методичних матеріалів в умовах ПТНЗ №5 м. Херсона. Робота заслуховувалася на засіданнях кафедри технологічної та професійної освіти Херсонського державного університету.

РОЗДІЛ I. Психолого-педагогічні основи удосконалення виховного процесу на заняттях з навчального предмета «Сільськогосподарські машини»

1.2 Психолого-педагогічні особливості застосування інформаційних технологій при викладенні предмета «Сільськогосподарські машини»

При підготовці та проведенні занять з предмета «Сільськогосподарські машини» необхідно користуватися педагогічними положеннями-принципами навчання. У дидактиці до принципів навчання відносять єдність навчання, виховання та розвиток учнів, науковість навчання, зв'язок навчання з життям, практичною та продуктивною працею, принципом політехнізму, доступність, систематичність та послідовність навчання, свідомість, активність та самостійність учнів у навчанні при керуючою ролі викладача, наочність у навчанні, принцип колективного характеру навчання та обліку вікових і індивідуальних особливостей учнів, міцність засвоєння знань.

Принцип єдності навчання, виховання і розвитку. Характеризується цей принцип тим, що на заняттях по сільськогосподарським машинам повинна рішатися одночасно освітні та виховні задачі. [43] Згідно цього принципу у процесі навчання предмету «Сільськогосподарські машини» необхідно не тільки формувати в учнів знання, вміння та навички, але й здійснювати їх трудове, розумове, фізичне та естетичне виховання, розвивати в них технічне мислення та пізнавальні здібності, виховувати свідому дисципліну, працьовитість, культуру праці, професійний інтерес та готовність до праці надбаної професії.

Виховна та розвиваюча роль навчання в більшій мірі залежить від змісту, характеру та стилю діяльності викладача та учнів на уроці. Викладач не тільки оголошує учням факти, але й розкриває причинно-наслідкові зв'язки, а учні не тільки запам'ятовують, але й обговорюють, аналізують і узагальнюють його, виділяють головне, роблять порівняння. [55] Завдяки такому підходу розвиваюча цінність даного заняття підвищується. З цією метою викладач

повинен формувати на занятті в учнів вміння і навички розумової діяльності, знайомити учнів з досвідом роботи передовиків і новаторів сільськогосподарського виробництва.

Принцип науковості. Згідно цього принципу учням повідомляють науково-достовірні і перевірені практикою факти. Керуючись даним принципом, необхідно вивчати на уроках сільськогосподарські машини останнього випуску, використовувати сучасне обладнання, розкривати природно-наукові основи пристрою та принципу дії механізмів і систем тракторів та автомобілів, використовувати не тільки встановлену Держстандартом термінологію, позначення, формули і одиниці виміру, знайомити учнів з історією і перспективами розвитку сільськогосподарської техніки. [49,45]

Принцип зв'язку навчання з життям, практикою і продуктивною працею.

Цей принцип реалізується на уроках по сільськогосподарських машин формуванням в учнів знань, необхідним їм для участі в виробництві сільськогосподарської продукції не тільки після закінчення ПТНЗ, а і в період виробничої практики в учбовому господарстві і на полях колгоспів та радгоспів. Виходячи з цього принципу, викладач здійснює зв'язок теоретичного навчання з лабораторно-практичним та виробничим навчанням, при поясненні будови та роботи тракторів та автомобілів повинен опиратися на життєвий досвід роботи передових трактористів, навчати учнів застосовувати свої знання в практичній діяльності. [44]

Принцип політехнізму. В процесі навчання в учнів повинні формуватися знання загальних основ сучасного виробництва, загальної трудові, загальногосподарські та загальнотехнічні знання, вміння та навички. [26]

В відповідності з цим принципом у процес теоретичного з предмету «Сільськогосподарські машини» необхідно знайомити учнів з загальними основами сільськогосподарського виробництва, створювати в них на прикладі конкретних машин, в випадку трактора та комбайна узагальнену орієнтацію в техніці, формувати в учнів не тільки спеціальні, але й узагальнені (політехнічні)

знання, розвивати працелюбство, культуру праці, творчий підхід до праці, інтерес до професії та інші якості.

Принцип доступності. Зміст поточного матеріалу та методи навчання повинні відповідати віку та рівню підготовки учнів, їх фізичним силам та пізнавальним можливостям. Якщо учбовий матеріал дуже важкий, то учні, не зрозумівши його, не одержують задоволення, гублять впевненість в собі та інтерес до поточного матеріалу. Однак зміст учбового матеріалу не повинен бути дуже простим, легким, тому що при вивченні такого матеріалу знижується активність мислення та інтерес учнів. Керуючись принципом доступності, необхідно правильно розподіляти матеріал предмета «Сільськогосподарські машини», вміло застосовувати методи навчання, здійснювати індивідуальний підхід до учнів, виконувати принцип навчального матеріалу від простішого до складнішого, від загального до окремого, від відомого до невідомого. Принцип послідовності та системності навчання. [54]

Навчальний матеріал предмета «Сільськогосподарські машини» треба вивчати у відповідному логічному порядку, сприяючому формуванню в учнів невідривних, без зв'язкових знань, а цілісної системи знань о призначенні пристрою, дії та неполадках частин трактора і навісного обладнання, сільськогосподарської техніки. Дотримання цього принципу можливо лише при наявності сприяння між теоретичним та лабораторно-практичним навчанням. Необхідно враховувати цей принцип при перспективно-тематичному плануванні. Навчальний матеріал слід розподіляти по заняттям так, щоб реалізувати між предметні та внутрішньо предметні зв'язки, передбачати відповідний час на закріплення, повторювання, узагальнені та використанні знань. Цілеспрямовано новий навчальний матеріал викладати та закріпляти на занятті по частинам, невеликими порціями.

Принцип свідомості, активності та самостійності у навчанні. Учням слід пояснювати наукові поняття, терміни, закономірності, вчити їх використовувати знання по загальноосвітнім предметам для пояснення наукових основ пристрою та дії основних частин трактора та автомобіля, самих

сільськогосподарських машин і проявляти самостійність в придбанні та закріпленні знань. Ефективне засвоєння знань, вироблення вмінь, навичок, звичок, формування здібностей та якостей особистості може бути лише в процесі активної всебічної діяльності учнів, тобто їх навчання. Успішно можна вивчати предмет тільки при поглибленому інтересі до майбутньої професії. Тому викладач повинен збуджувати в учнів бажання та заохочення вчитися, добиватися їх пізнавальної активності, а для цього необхідно інтересно вести заняття, широко використовувати наочний посібник та технічні засоби навчання (в тому числі ПК), створювати на уроці проблемні ситуації, розвивати в учнів технічне мислення, пам'ять, творчу фантазію, постійно формувати в них інтерес до предмету «Сільськогосподарські машини», показуючи роль знань та вмінь в їх майбутньому житті. Для покращання пізнавальної активності учнів, слід використовувати різноманітні види учбової діяльності. Учні повинні не тільки слухати, читати, писати, відповідати на питання, спостерігати за діями викладачів, але й виконувати самостійно різноманітні завдання (робота з підручником, технічною літературою, роздавальним матеріалом, ПК і т. ін.).

Принцип наочності. Навчання учнів по предмету «Сільськогосподарські машини» потрібно будувати на основі зв'язку чуттєвого сприймання та абстрактного мислення. Для цього важливо правильно поєднувати слово викладача, різноманітні засоби наочності (зовнішня наочність) та досвід учнів, тобто раніше проведенні або спостережені (внутрішня наочність).

Застосування принципу наочності підвищує активність учнів, їх увагу та інтерес до наукового матеріалу, сприяє розвитку органів чуття, спостереження та мислення, пов'язує процес пізнання з досвідом, практикою.

Найбільш корисні для теоретичних занять по сільськогосподарським машинам комп'ютерні посібники, при використанні яких зорове сприйняття заміщується з слуховим, такі посібники з рухомими елементами, за допомогою яких можна демонструвати принцип дії технічних механізмів, систем та приладів.

Такими посібниками є комп'ютерні динамічні таблиці, розрізи з рухомими деталями, діючі моделі, стенди. Необхідну користь приносять також моделі та макети, виготовлені так, що їх можна частково, або повністю розбирати та збирати. Ефективні комп'ютерні діапроектори, за допомогою яких можна демонструвати прийоми виконання експлуатаційних регулювань.

На теоретичних заняттях доцільно застосовувати одночасно всі види наочності з деяким запізненням натуральної наочності.

Принцип колективного характеру навчання і врахування вікових та індивідуальних особливостей учнів. Відповідно даному принципу необхідно виховувати групу як учбовий колектив, створювати умови для активної, організованої праці всіх учнів і в той же час забезпечення успішного їх навчання, виховання та розвитку потрібно застосовувати індивідуальний , підхід до них, враховувати їх фізіологічні, психологічні особливості, рівні навчання та виховання.

Для успішного використання даного принципу необхідно систематично всебічно вивчати фізіологічні, психологічні та особистісні особливості учнів шляхом проведення бесід і спостереження за їх поведінкою, взаємовідносинами, учбовою працею, проводити індивідуальні інструктування, узгоджувати фронтальну, групову та індивідуальну форми навчання, впливати на окремих учнів через учнівський колектив групи.

Принцип міцності теоретичного навчання з предмета «Сільськогосподарські машини» пропонує, щоб в учнів формувались такі знання, які вони б могли не тільки відтворити, а й творчо використати їх на практиці. Принцип міцності тісно пов'язаний з іншими принципами навчання. Знання будуть міцними, якщо вони науково обґрунтовані, зв'язані з життям та досвідом учня, якщо в сприйнятті їх брали участь різні органи чуттів, якщо учень змістовно і активно заучував і запам'ятовував основний навчальний матеріал, якщо цей матеріал був доступний, але мав сильні труднощі, які стимулювали роботу мислення, якщо завдання давались учневі систематично, послідовно, диференційовано, регулярно організовувалася його самостійна

діяльність, в процесі якої необхідно було застосовувати отримані знання в нових ситуаціях.

Принципи навчання тісно пов'язані між собою, відносяться до всієї спільної діяльності викладача і учнів в процесі теоретичного навчання, сприяють їх озброєнню системою знань, необхідних для оволодіння обраної професії.

1.2 Методика організації та проведення лабораторно-практичних робіт з дисципліни «Сільськогосподарські машини»

Розглядаючи методику проведення лабораторно-практичних занять з дисципліни «Сільськогосподарські машини» особливо важливо розглянути тему «Посівні машини». Такий пріоритет виділений за певних умов. По-перше, тому що найбільш часто з ладу виходять деталі які працюють саме в навісному обладнанні трактора, а по-друге діагностуючі і ремонтні роботи, зв'язані з навісним обладнанням можна провести в польових умовах застосовуючи мінімально-потрібну кількість інструментів та використавши економно час, який особливо цінний в період сівби та садіння сільськогосподарських культур. Саме виходячи з таких чинників, необхідно навчити учнів виконувати ремонтні роботи садильних машин і тракторів. [4, 39, 41, 8,43.]

По закінченню організаційного моменту на уроці та контролю засвоєння попередньої теми, в даному випадку такою темою повинна була бути – «Ознайомлення з конструкцією садильних машин», викладач переходить до викладення нового навчального матеріалу. Інформацію необхідно викладати так, щоб учні встигали опанувати історичний хід розвитку науки про садіння та вирощування сільськогосподарських культур прийнятої в наш час системи, яка логічно виправдана і науково обґрунтована.

На сам перед викладач зосереджує увагу учнів на необхідності технічного обслуговування та ремонту садильних та посівних машин. Самим необхідним чином треба показати учням зміни, які відбуваються з деталями посівних

машин в ході їх експлуатації – знос спряжених деталей, змінені якості мастильних матеріалів, зміна кольору чи рівня технічних рідин, виникнення зіпсувань та поломок – такі фактори являють собою предметом діагностування поломок посівних машин. Викладач повинен поставити проблему необхідності системи обслуговування, ремонту посівних машин та основні принципи їх ремонту. Далі впроваджуються по-черзі пропозиції з приводу доцільності застосування системи технічного обслуговування і ремонту за необхідністю, тобто коли стан посівної машини чи окремих її агрегатів такий, що подальша експлуатація її неможлива. А також ставиться питання про доцільність планово-попереджувального проведення обслуговування і ремонту в запланований час, не залежно від стану посівної машини.

Коли з'ясовані вищезгадані питання необхідно згадати, що особливо важливим вміти діагностувати стан робочої частини посівної машини. Діагностування посівних машин, особливо в польових умовах, покладається на «плечі» водія. Продіагностувавши ту чи іншу деталь робочої частини, можна попередити поломку або взагалі уникнути її завдяки регулюванню. [17]

Викладач повинен пояснити, що механізми робочої частини посівної машини необхідно регулярно змашувати та періодично регулювати. Мащенню піддаються підшипники направляючих коліс, підтримуючих роликів та опорних катків.

В опорних катках та направляючих колесах допускають регулювання роликів підшипників. Регулювання необхідно, якщо осьове переміщення катка у посівної машини перевищує 0,8 мм. Осьове переміщення опорних катків з'ясовується з допомогою індикатора – каток повинен бути в піднятому стані. [15, 9]

У посівних машин регулювання здійснюється металевими прокладками. Нормативний зазор після регулювання повинен складати 0,2 – 0,5 мм. [14, 49] Осьовий зазор в підшипниках направляючих коліс цих тракторів вимірюється також індикатором і після регулювання повинен бути в таких самих межах.

Діагностування та технічне обслуговування посівних машин зводиться до періодичної перевірки стану робочих органів, лопаток, коліс і шин, кріпильних з'єднань; мащення та регулювання підшипників напрямних коліс.

Пояснюючи учням, як необхідно перевіряти стан робочих органів, тобто виконати робочу діагностику, необхідно зауважити, що перш за все перевіряємо цілісність металевих листів. Далі, за допомогою монтажних клинів, перевіряємо надійність кріплення робочих органів до рами та балки несучої конструкції сівалки, амортизаторів до рами і до накладок. Контролюють відсутність мокроти на підшипниках, крізь сальники ущільнення або ущільнення корпусу резервуару може витікати технічна рідина.

Діагностування робочого стану та регулювання підшипників робочих органів сівалки, потребує від учнів засвоєння практичних навичок.

Для діагностування робочого стану а також регулювання підшипників необхідне приладдя та інструменти, які завжди є в тракторі, що випущені на лінію роботи організацією або сільськогосподарським підприємством.

Перевіряють та регулюють підшипники ступиць коліс на сівалках. Для цього необхідно мати набір гайкових ключів необхідних розмірів, ключ з воротком для регулювання підшипників, пасатижі та домкрат.

Діагностують працездатність підшипників наступним чином [10, 35, 33, 11]:

а) піднімають за допомогою домкрату колесо сівалки в положення в якому воно вільно обертається, не торкаючись землі;

б) відгвинчують гайки кріплення фланця та виймають її за допомогою болтів-виймачів;

в) перевіряють затяжку підшипників, проводять обертання колеса рукою, та з'ясовують наявність зазору в підшипниках, повертаючи колесо за шину.

Якщо колесо обертається із зупинками або під час його обертання з'являється видимий зазор, то це означає, що підшипники сильно або слабо відповідно затягнені. Їх необхідно відрегулювати наступним чином:

- а) відвернути гайку, зняти стопорну шайбу, відвернути регулюючу гайку підшипника на $\frac{1}{3}$ – $\frac{1}{3}$ оберти та спробувати легкість обертання колеса рукою;
- б) затягнути регулюючу гайку до тугого обертання колеса;
- в) відвернути регулюючу гайку приблизно на $\frac{1}{6}$ оберти, встановити стопорну шайбу та співставити гайку зі штифтом шайби;
- г) зняти контргайку та перевірити результати регулювання;
- д) закласти змазку в ступицю колеса;
- е) поставити на місце, закріпити її фланець та опустити колесо.

В ході викладення такого матеріалу доцільно показати учням фрагмент фільму, діафільму або набір діапозитив, який ілюструє зноси окремих деталей посівних машин, поломки та наслідки аварій, що виникають під час неналежної експлуатації посівних машин.

Активізувати роботу учнів при вивченні такого матеріалу можна завдяки проблемному способу викладення. Застосовуючи цей спосіб необхідно до викладення речень задавати учням питання типу «Як ви думаєте?», «Як ви розумієте?» та запрошувати їх формулювати принципи оптимальної системи діагностування і обслуговування, також треба вислуховувати не тільки тих, хто піднімає руку, але й тих хто менш уважний, пасивних учнів.

Також необхідно зауважити, що робочими органами комбінованих рядкових сівалок є апарати висівні, насіннепроводи, сошники та шлейфи-загортачі.

Висівні апарати. На зернових, овочевих і льняних сівалках, призначених для рядкової сівби, встановлені висівні апарати котушкового типу.

Основними частинами котушкового висівного апарата є штампована насіннева коробка, рифлена котушка, холоста муфта і підпружинений спорожнювальний клапан. Для підведення насіння від висівних апаратів до сошників широко застосовують гумові, спіральні-стрічкові та лійкоподібні насіннепроводи. На зернових сівалках установлюють наральникові і дискові сошники. Наральникові сошники бувають: а) анкерні, б) кілеподібні, в) трубчасті, г) лапові; Дискові сошники бувають д) дводискові однорядкові; е)

двотискові дворядкові; є) одно тискові. Анкерний сошник складається із таральника з кронштейном і розтруба, через який висівається насіння. Спереду до кронштейна приєднаний повідець.

Таральник, встановлений до поверхні ґрунту під гострим кутом (кут входження в ґрунт), під час переміщення сошника розкриває борозенку, а по розтрубу до неї спрямовується насіння. Глибину ходу сошників регулюють за допомогою тиску пружин — механізмів приєднання до рами. Кілеподібний сошник за будовою нагадує анкерний. Особливим в його будові є те, що він має таральник з тупим кутом входження у ґрунт. Ці сошники можна застосовувати тільки на добре розпушених ґрунтах, де вони найкраще задовольняють агротехнічні вимоги, укладаючи насіння на щільне дно борозенки. На погано розпушених ґрунтах насіння загортається на різну глибину. Глибину ходу кілеподібних сошників регулюють натискними пружинами штанги або спеціальними тягарцями.

Сівалка СЗ-3,6А складається з рами з причіпним пристроєм, опорно-привідних коліс, двох зернотукових ящиків, насінневисівних апаратів, туковисівних апаратів, насіннепроводів, сошників, зубових загортачів, механізму піднімання сошників, механізму передачі руху від коліс до висівних апаратів і підніжної дошки. Сівалка комплектується гідроциліндром. [8, 51]

Робочий процес комбінованої сівалки СЗ-3,6А проходить так. Насіння і мінеральні добрива, засипані у відповідні відділення ящиків, самопливом надходять до висівних апаратів. Під час переміщення сівалки з опущеними сошниками катушки насіння і туковисівних апаратів обертаються, захоплюють насіння і добрива й викидають їх в насіннепроводи б. Через останні насіння й добрива надходять до розтрубів сошників. Далі вони по напрямниках скочуються на дно борозенки, яка утворюється в ґрунті тисковим сошником, і частково загортаються ґрунтом після проходження сошника. Остаточню насіння і добрива загортаються ґрунтом загортачами. [52]

Механізм заглиблення і підняття сошників. Глибину ходу таральникових сошників регулюють, змінюючи їхню масу. Для цього на хомутик сошника

начіплюють вантаж, маса якого 1 кг. Глибину ходу дискових і деяких інших сошників регулюють, змінюючи тиск пружин натискних штанг.

Механізм заглиблення і підняття дискових сошників сівалки СЗ – 3,6. Механізм заглиблення діє так. При укручуванні гвинта у гайку кронштейна торець гвинта впирається у важіль 9 і повертає його проти годинникової стрілки. Гідравлічний циліндр разом із штоком переміщується, вал повертається і передає рух через гвинтові стяжки двом валам, що обертаються за стрілкою годинника. При обертанні валів важелі, повертаючись, стискають пружини натискних штанг. Тиск на сошники збільшується, і вони глибше заходять у ґрунт. Коли гвинт обертається в зворотному напрямку, тиск на сошники зменшується і заглиблення стає меншим. [23]

Лабораторні роботи виконуються на базових сільськогосподарських машинах, лабораторних установках, діючих моделях, що імітують робочий процес. Базові машини вибирають з урахуванням регіональних особливостей вирощування сільськогосподарських культур, та матеріальної бази ПТНЗ. На лабораторних роботах учні вивчають загальну будову і робочий процес базових машин, будову і характеристику робочих органів, вплив конструктивних особливостей робочих органів на процес роботи, підготовку машин на заданий режим роботи, проводять лабораторні дослідження. Передбачаються активні форми виконання лабораторних робіт (розбирання, складання, регулювання, дослідження параметрів і режимів роботи вузлів і машин, використання ЕОМ та ін.).

Удосконалюванню вміння і навичок виробляти й реалізовувати управлінські рішення сприяють активні методи навчання. Тому тепер навчальний процес активізується такими методами навчання, як вирішення конкретних ситуацій, виконання ролей, ділові ігри, розбирання вхідної пошти, ігрове проектування, виїзні заняття на передових АТП, тематичні дискусії з актуальних проблем управління автотранспортним виробництвом та ін. [15, 1]

Метод конкретних ситуацій — це групова дискусія, в процесі якої пізнаються загальні принципи управління, вивчаються й аналізуються

конкретні ділові ситуації. Яка б не була ситуація, її розгляд має завжди завершуватись прийняттям одного або кількох альтернативних рішень.

Матеріали конкретних ситуацій можуть бути дуже короткими або ж досить докладними, що охоплюють коментарі, додатки, фінансові документи, статистичні дані, угоди і т. ін.

Залежно від обсягу та характеру матеріалу розрізняють конкретні ситуації трьох типів:

- 1) класичні ситуації, що містять широку додаткову інформацію, з якої студент має відібрати тільки потрібну для нього;
- 2) короткі ситуації, що містять тільки відомості, необхідні для розв'язання проблеми;
- 3) ситуації-інциденти, при вивченні яких студент повинен роздобути всю потрібну інформацію.

Матеріал ситуацій першого типу охоплює історію машино-тракторного парку, біографії його керівників, інформацію про фінансову і виробничу діяльність, стан транспортних потоків. Ситуація цього типу містить не тільки дані, що стосуються проблеми, а й відомості, які не мають до неї ніякого відношення.

Вивчення класичних ситуацій потребує значного часу, оскільки проблема в ситуації не визначена, а інформація подана не в логічній послідовності.

Учень повинен самостійно визначити, в чому полягає проблема і які найважливіші факти мають відношення до даної ситуації. Другий тип конкретних ситуацій, на відміну від ситуацій першого типу, не містить інформації про факти, які не стосуються даного випадку.

Третій тип конкретних ситуацій являє собою дуже схематичний виклад якихось обставин, спірних питань, випадків. Інцидент визначає питання, яке має бути вирішене. Інформація, що повідомляється студентам, може мати в собі, наприклад, лише заяву майстра про те, що він спостерігав сварку двох робітників. Докладнішу інформацію повідомляють студентам тільки на їхнє прохання.

Вивчення конкретних ситуацій усіх видів складається з чотирьох етапів, які завершуються прийняттям рішення: 1) вступ до ситуації; 2) індивідуальна робота; 3) групова робота; 4) порівняння рішень, знайдених у різних робочих групах (за участю керівника).[55]

Протягом 1-3 годин учні розглядають конкретні ситуації: вивчають дані, шукають різні можливі рішення, складають план дій.

Метод конкретних ситуацій відіграє особливу роль у розвитку аналітичного мислення, вміння встановлювати факти на підставі ознак, які характеризують дану ситуацію, вміння відбирати й групувати найважливіші факти, формулювати проблеми і визначати шляхи їхнього розв'язання. Метод конкретних ситуацій передбачає критичний підхід до даних, сприяє оволодінню майстерністю висловлювати свої думки, обміну думками.

Проте застосування методу конкретних ситуацій пов'язане з певними труднощами. По-перше, цей метод, що ґрунтується на активній участі й ініціативі учнів, значно ускладнює роль викладача. Треба зосереджувати увагу дискутуючих на якомусь спеціальному аспекті або факторі досліджуваної проблеми (наприклад, «Яка проблема виникає в цій ситуації?»); сприяти розвитковій дискусії, дотримуючись методу діалогу в формулюванні запитання; у деяких випадках припиняти дискусію і підбивати підсумки з різних поглядів, висловлених у цій групі, доповнюючи їх своїми міркуваннями; додержувати рівноправності в дискусії, не нав'язувати своєї думки.

По-друге, недоліком методу конкретних ситуацій є те, що багато часу затрачається на збирання усіх даних про ситуацію. Їхнє упорядкування і письмовий виклад, а також на підготовку до занять з аналізу конкретних ситуацій, особливо ситуацій класичного типу.

По-третє, значна частина учнів попервах відчуває невдоволення від цього методу, оскільки він замість єдиного «правильного» вирішення господарських завдань пропонує багато альтернативних рішень. Такий стан речей знижує ефективність застосування методу конкретних ситуацій.

Цей метод, який іноді називають методом інсценівок, є активною формою вправ учнів при розв'язанні проблем взаємин у колективі. Метод виконання ролей рекомендується використовувати лише після обговорення теми й мети навчального розділу програми. Тільки у виключних випадках вивчення якогось розділу програми розпочинають із виконання ролей (наприклад, коли за допомогою демонстрування різних рішень хочуть пробудити в учнів інтерес до обговорення проблеми).

Заняття за методом виконання ролей будують так. Спочатку викладають ситуацію, що містить певну проблему, а потім розподіляють ролі серед учасників ситуації. Після виконання ролей проводять дискусію учнів, які аналізують не тільки прийняті рішення, а й те, як учасники ситуації виконали свої завдання.

Нечітке визначення завдання спричинює в більшості випадків помилкові рішення, тому вихідне положення треба описати чітко, щоб виконавці добре засвоїли, на що їм треба звернути увагу, які аргументи вони можуть наводити. Учні, які спостерігають гру, також повинні мати своє чітке уявлення про вихідну ситуацію, щоб знати, що критикувати.

При розподілі ролей рекомендується спочатку звертатися до тих учнів, від яких можна чекати хорошого виконання. Слід ураховувати, що учні дуже рідко заявляють про своє бажання зіграти роль, звичайно вони воліють одержати запрошення взяти участь в інсценуванні.

Іноді з виховною метою доречно призначати на ролі таких учасників, які хизуються всезнайством. У процесі виконання ролей вони нерідко змушені доходити висновку, що їм ще є чого повчитися.

Кожен виконавець після розподілу ролей повинен одержати спеціальні письмові вказівки і мати досить часу для підготовки. Крім того, він має право ставити викладачеві запитання, що стосуються його ролі. Вся підготовка не повинна займати багато часу, але не слід починати інсценівку, якщо виконавці підготовлені недостатньо.

Вказівки для виконавців ролей мають бути відомі й тим учням, які стають глядачами. Вони одержують чітке завдання щодо проведення спостережень, про результати яких мають повідомити в наступній дискусії. Це завдання охоплює такі питання: побудова аргументації заперечень у відповідь, володіння мімікою і жестами, застосування жаргонних і модних слів, тон розмови, манера триматися.

Оскільки багато які спостерігачі схильні до того, щоб в основному звертати увагу на недоліки, буде доречною вказівка про потребу виділення позитивних моментів у грі виконавців.

Інсценівки проводять так, щоб глядачі не заважали виконавцям порадами, оплесками або висловленням невдоволення, бо тільки деякі виконавці спроможні прийняти і здійснити в процесі гри сторонні зауваження. Якщо ж виконання ролей відбувається не за вказівками, то керівник повинен перервати гру й почати обговорення. Часто на заняттях за методом виконання ролей використовують магнітофон. Періодичне відтворення запису інсценівки дає змогу викладачеві ставити учням дискусійні запитання, не порушуючи логіки розвитку дії. Записувати інсценівки на магнітофонну стрічку треба тільки за згодою виконавців і за умови, що вони можуть стерти запис після прослухування. Питання про наступне застосування запису найбільш вдалих інсценівок також слід погодити з виконавцями.

Після закінчення інсценівки викладач і глядачі дякують виконавцям і розпочинається дискусія з приводу проведеної гри. Обговорення починається з питання до студентів: «Коли б вам довелось знову виконувати свою роль, як би ви стали діяти — так, як зіграли, чи інакше?» Відповідаючи на це запитання, виконавці мають змогу критично оцінити свій виступ. Занадто різку самокритику керівник повинен пом'якшити. Потім студентам пропонують виділити тільки позитивні сторони окремих виконавців, причому всі достоїнства, відзначені в ході дискусії, треба систематизувати. Головну роль у цьому має зіграти керівник.

Після виявлення позитивних моментів учні переходять до обговорення слабких сторін. Недоліки по можливості відзначають самі виконавці. Разом із тим викладач має змогу перевірити, чи можуть спостерігачі критикувати у тактовній формі і чи спроможні виконавці правильно реагувати на зауваження.

Залежно від мети заняття інсценівку можна провести двічі, причому другий склад виконавців не присутній в аудиторії під час першого виконання. Якщо в обох інсценівках допускаються однакові основні помилки, виявлені в дискусіях, то гру проводять третій раз.

Заняття, що проводиться методом виконання ролей, може тривати 20...60 хв (залежно від ступеня складності ситуації); 50 % часу звичайно відводиться інсценуванню. Найчастіше використовують такі два варіанти занять за методом виконання ролей:

1. Кілька учнів (2...3) одержують невеликі ролі, що містять тільки вихідні дані ситуації, яка склалася. Виконавці повинні вжитися у свої ролі і виступити перед учнями, котрі спостерігають за тим, як розв'язується проблема.

2. Викладач розподіляє учнів на групи по 4...5 чол. (залежно від кількості учасників ситуації) і кожна група по-своєму інсценує запропоновану ситуацію. Після цього викладач дає оцінку різних варіантів розгляду і розв'язання проблеми.

Метод виконання ролей застосовують у тих випадках, коли учнів треба ознайомити з проблемами особистих взаємин (наприклад, налагодження добрих стосунків із підлеглими й колегами: ведення засідань, виступи з критичними зауваженнями; проведення бесід з тими, хто наймається на роботу; здійснення переміщень і звільнень; розгляд випадків порушення дисципліни; переговори з представниками інших підприємств; розгляд скарг клієнтів).

Виконання ролей як метод навчання спрямоване на запобігання можливим конфліктним ситуаціям, в яких часто опиняються керівники і підлеглі. Цей метод сприяє пробудженню чуття самокритичності, яке повинен розвивати в собі керівник будь-якого рівня. Учні дістають змогу застосувати в ігрових

ситуаціях здобути раніше знання ділового й соціально-психологічного плану, а також розширити свій індивідуальний досвід.

Метод виконання ролей дає змогу учням розвивати вміння керувати людьми, зберігати витримку в складних ситуаціях, вчитися контролювати свої почуття й емоції. Учні вчаться виявляти помилки, допущені ними у взаєминах з людьми. Вони засвоюють, що поведінка людини зумовлена не тільки особливостями її особистості, а й характером ситуації, в якій вона змушена діяти.

Застосування методу виконання ролей має деякі обмеження. По-перше, виконання ролей часто сприймається учнями як розвага, проте в допустимих межах — це навіть перевага методу, бо він сприяє зниженню втомлюваності. По-друге, серед учнів трапляються вразливі натури, які дуже тяжко переживають свої справжні й уявні вади. Ця обставина певною мірою перешкоджає залученню їх до виконання ролей. По-третє, виконавцю ролі дають дуже мало часу на обдумування наступного кроку, слова. У цій обстановці зорієнтуватися може тільки той, хто має достатній досвід у розв'язуванні завдань, пов'язаних із виконуваною роллю, або той, хто вже вивчив багато конкретних ситуацій і спроможний розв'язати проблему, що виникла, при виконанні ролей.

Метод виконання ролей може успішно застосовуватись для перевірки того, наскільки добре засвоїли учні вивчений матеріал.

РОЗДІЛ II. Практична реалізація розробленої методики проведення занять з навчального предмета «Сільськогосподарські машини»

2.1 Методичні вимоги до проведення навчального предмета «Сільськогосподарські машини» застосовуючи ділову гру

Сучасні вимоги до управлінської діяльності висувають перед кожним керівником завдання навчитися приймати послідовні рішення в умовах, які весь час змінюються. Виконання цього завдання пов'язане з використанням методу ділових ігор, який забезпечує тренування учнів у виробленні комплексних рішень.

Ділова гра — це імітація господарської діяльності групами осіб із навчальною метою або з метою експериментальної перевірки ідей і концепцій на спрощеній моделі виробничої одиниці. Зовсім не обов'язково, щоб математична модель була реалістична, досить того, щоб вона здавалась реалістичною учасникам гри. Моделювання передбачає побудову математичної або фізичної робочої моделі, що відображує властивості і зв'язки, аналогічні властивостям або зв'язкам природних чи технологічних систем, які треб вивчати. Моделювання дає змогу уявити, або передбачити функціональні особливості цих систем, не вивчаючи реально існуючі механізми, і внаслідок цього визначити їхні оптимальні характеристики.

Ділова гра складається з трьох основних компонентів:

- 1) моделі економічної ситуації;
- 2) серії інструкцій для програвання цієї моделі на електронно-обчислювальній машині (якщо у грі передбачена машинна обробка її формації);
- 3) правил, які визначають поведінку учасників гри.

На заняттях учні докладно ознайомлюються з моделлю ситуації, правилами гри, які регламентують кількість, форму і темп прийняття рішень, та з іншими інструктивними матеріалами.

Після ознайомлення з інформацією групи учнів, які виконують роль, наприклад, працівників різних машино-тракторних парків, приймають рішення на певний період. Ці рішення обробляються на ПК, і для учасників готуються звіти про діяльність підприємств. Одержавши оперативні звіти, групи приймають рішення на наступний період.

Тривалість ділових ігор варіюється від одного дня до одного тижня, а час для прийняття рішення — від 30 хв до кількох годин. Посередині і наприкінці гри настає так звана критична фаза. Учасникам гри надається повна інформація про те, що справді відбувається в ході гри. Кожна група дістає змогу протягом визначеного часу порівняти між собою свої стратегії, критично оцінити прийняття раніше рішення і розробити нові плани. Коли гра поновлюється, видно, що її учасники краще організовані, ефективніше аналізують дії швидше знаходять правильні рішення.

Оскільки групи вступають у гру звичайно на однакових умовах результати діяльності зображуваних ними машино-тракторних парків залежать передусім від знань і здібностей, проявлених учнями в ході гри.

Розгляд гри й оцінку результатів роблять самі учасники або соціально призначена рада директорів. Переможцем вважають машино-тракторний парк, який дістав найвищий прибуток.

Незважаючи на складність управлінських ігор і великі фінансові видатки, пов'язані з їхнім застосуванням (особливо у разі використання ПК), ігровий метод знаходить широке застосування. Створюють нові ігри, що різняться своєю тематикою, призначенням, способом виконання розрахунків, характером математичної моделі та багатьма іншими ознаками, які використовуються дослідниками для класифікації ділових ігор.

Залежно від обсягу охоплених грою управлінських функцій ділові ігри поділяють на глобальні і функціональні. Якщо глобальна гра стосується багатьох функцій управління, то предметом функціональної гри є конкретна сфера діяльності машино-тракторного парку (діагностуванням, технічним обслуговуванням і ремонтом автомобілів і т. п.).

Залежно від наявності у грі елементів суперництва виділяють конкурентні ігри (на результати кожної групи впливають рішення усіх груп) та ігри без елементів конкуренції (на результати групи впливають тільки її власні рішення).

За способом виконання розрахунків розрізняють ручні ігри, ігри з використанням найпростішої лічильно-обчислювальної техніки та ігри з використанням ПК. Ділові ігри класифікують залежно від характеру математичної моделі (мають на увазі абстрактну модель або модель, що базується на конкретних даних).

Ділові ігри застосовують як метод розвитку здібностей приймати рішення у стислі терміни і в умовах змагання. Головна цінність ділових ігор полягає в тому, що учні не тільки вчаться приймати обґрунтовані рішення, а й дістають змогу бачити наслідки цих рішень і коректувати свої дії.

Ділові ігри дають змогу використати багато переваг таких методів, як вирішення конкретних ситуацій, виконання ролей, розгляд вхідної пошти. Проте незважаючи на це управлінські ігри не можуть, розглядатися як універсальний метод навчання.

Досвід застосування методу ділових ігор свідчить і про деякі його негативні сторони. Зокрема, застосування ділових ігор обходиться дорожче, ніж використання інших активних методів. На підготовку до занять за методом ділових ігор викладач повинен затратити занадто багато часу і праці. Використовувані в іграх моделі економічної ситуації іноді виявляються або надміру спрощеними, або непомірне ускладненими. Не слід забувати і про те, що будь-яка ділова гра, навіть найскладніша — все-таки не реальна діяльність.

Розглянуті вище активні методи навчання сприяють активізації учнів, викликають у них інтерес до навчання, дають змогу розширити практичний досвід у вирішенні господарських завдань. Однак навіть при використанні ділових ігор, що характеризуються найбільшою реальністю дій, у учнів не виникає такого почуття відповідальності за прийняті рішення, яке характерне для керівників у реальному діловому світі.

У цьому плані вигідно відзначається метод ігрового проектування. Він тісніше пов'язує навчання з практикою, оскільки робота над проектом здійснюється з метою вирішення не тільки навчальних завдань, а й практичних проблем якогось машинотракторного парку. [44]

Проект являє собою глибоке, наукове вирішення комплексу питань удосконалювання організації праці та управління автотранспортним виробництвом. У ньому знаходить відображення конкретна виробнича ситуація, виявляються й аналізуються вузлові проблеми. Наукова обґрунтованість пропозицій має важливе значення для сільськогосподарського підприємства, на якому проект передбачає поліпшення організації роботи.

Метод ігрового проектування з успіхом використовують для контролю й оцінки знань, умінь і навичок учнів. Проект виявляє здібності учня застосувати теоретичні знання на практиці. Захист проекту іноді заміняє заключний іспит.

Тепер розробляють проекти двох видів — індивідуальні й групові. При цьому індивідуальні проекти переважають над груповими. Це пояснюється тим, що роботу над складанням індивідуальних проектів легше організувати. Однак групові проекти використовують дедалі частіше, оскільки в багатьох випадках групова робота є одним із ефективних способів розв'язання складних проблем управління машино-тракторного парку.[38]

Зв'язок учнів з підприємством не обмежується тільки контактами, що виникають у процесі розробки проекту. Як правило, проекти впроваджують. Якщо відносно прості проекти можуть бути впроваджені до завершення навчальної програми, то для складних проектів треба визначити терміни і знайти способи, які б дали змогу учневі взяти участь у здійсненні рекомендацій проекту після закінчення терміну навчання.

Навчання за методом ігрового проектування розпочинається з вибору проблеми, визначення практичної користі якої — одне з важливих завдань викладача. Крім того, викладач повинен обмежити проблеми, робота над якими потребує більше часу, ніж це передбачено навчальною програмою. Більша частина часу відводиться розв'язанню тих чи інших проблем, що становлять

зміст проекту. Основний напрям роботи учня — теоретичне вивчення проблеми. В процесі роботи учень підтримує також контакти з викладачем, з тим щоб своєчасно одержувати необхідні поради, а якщо треба, то й допомогу спеціалістів. Про хід роботи над проектом постійно інформується й сільськогосподарське підприємство, для якого цей проект розробляється.

Підготовлений проект (звичайно із зазначенням економічної ефективності і калькуляцією витрат, потрібних для його впровадження) подається на розгляд викладачеві й адміністрації сільськогосподарського підприємства. Проекти рецензують позаштатні спеціалісти.

Завершальним етапом навчання за цим методом є здійснення розроблених пропозицій. Впровадження проекту в життя — процес дуже складний: часто виникають непередбачені труднощі, зміна виробничих умов призводить до відповідної переробки проекту і т. ін. Зате результати впровадження дають змогу робити об'єктивний висновок про те, на якому професійному рівні був виконаний проект і наскільки підвищив свою кваліфікацію учень.

Широке впровадження методу проекту пояснюється тим, що проектування не тільки сприяє вдосконалюванню управлінських навичок, а й є дійовим.

Впровадження розробленої методики в навчальний процес, як визначилось потребує чіткого проведення лабораторно-практичних робіт з приводу вивчення предмета «Сільськогосподарські машини». Набуті знання учнями допоможе в подальшому їм під час роботи в сільськогосподарських підприємствах особливо в період сівби та саджання сільськогосподарських культур. Вміння відновлювати працездатність або налагоджувати ті чи інші деталі і механізми в польових умовах дають не тільки економічний сенс в роботі але і економію часу в період сівби.

Викладена методика проведення ділових ігор на практичних заняттях з предмета «Сільськогосподарські машини» розвивають в майбутніх фахівців з механізаторної справи такі якості як, прогнозування та попередження поломок сільськогосподарської техніки.

2.2. Розробка плану-конспекту заняття з теми «Посівні машини» на основі ділової гри

В середині 70-х років у вітчизняній школі появилася небезпечна тенденція зниження інтересу учнів до занять в ПТНЗ. Відчуження учнів від пізнавальної праці педагога намагалися зупинити різними засобами. На загострення такої проблеми масова педагогічна спільнота відреагувала так званими нестандартними уроками, котрі головною метою мали збудження і утримання інтересу учнів до матеріалу який вивчається.

Нами був розроблений план-конспект заняття, який висвітлює позитивні методичні аспекти ділової гри.

Урок-гра: Прес-конференція

Тема: Будова і принцип роботи сівалки СУПН-8

Мета уроку:

а) виявити наукові основи процесу висіву насіння, шляхи підвищення коефіцієнту корисної дії кукурузник сівалок, а також шляхи вирішення екологічних проблем, які виникають в процесі висівання насіння та мінеральних добрив;

б) виховання групової роботи, самостійності, комунікативності;

в) розвиток критичного та логічного мислення, розумової діяльності, вміння знаходити оптимальні технічні та економічні рішення.

Обладнання: відеоролик, стенд «Сівалка СУПН-8», стенд «Пневматичний висівний апарат», діюча модель посівної секції сівалки СУПН-8, роздавальний матеріал, таблиці про рекомендовані режими роботи висівних апаратів, діапроектор, фотографії різних модифікацій сівалок і де вони використовуються. Тип уроку: нестандартний з професійного навчання.

Хід заняття:

1. Етап підготовки

Визначається проблема заняття. Зазвичай на етапі введення в гру учасників знайомлять зі змістом, цілями і завданнями проведеної гри, загальним

регламентом, здійснюють консультування та інструктаж. Однак в разі потреби гри може передувати лекція або бесіда з актуальних проблем, яких торкається гра.

Оптимально розділяємо групи на 5-7 осіб; в кожній групі вибирається лідер, і при необхідності розподіляються ігрові ролі, які можуть розподілятися як на початку гри, так і в міру необхідності, по її ходу.

На етапі занурення в гру учасники отримують ігрове ділове завдання.

Вивчення і системний аналіз ситуації здійснюються в кожній групі як процедура проблематизації. Учасники гри аналізують пропоновану ситуацію, здійснюють діагностику і ранжування проблем, домовляються про термінологію, формулюють проблеми і т.д. Крім того, вони отримують не тільки інформацію, матеріали для аналізу, але і установки поведінки і правил гри, отже, відбувається процес ознайомлення з правилами і входження в ділову поведінку.

2. Етап проведення

Вступ робить викладач. Стисло розказую про зв'язок біології, меліорації; про науково-технічний прогрес; називаю мету заняття. Розробляється проект рішення, який візуалізується на плакатах для презентації всім учасникам гри.

Кореспондент: Панове! Рік тому наш завод ВАТ «Херсонські комбайни» спільно з фірмою «Агроінвест» здав в експлуатацію цех по виробництву кукурудзяних сівалок і необхідного обладнання до них.

Ми знаходимося на виставковому майданчику представленого заводу. На майданчику присутні (коментую та представляю людей, що сидять півколом) директор ВАТ «Херсонські комбайни», головний інженер, заступник головного інженера, головний технолог, головний конструктор, еколог, завідуючий відділом перспективних розробок, представник обласного управління агропромислової політики, їх помічники (вказує на групи учасників). За результатами роботи нашого прес-центру буде виданий спеціальний бюлетень, над яким попрацює група кореспондентів.

Починаємо роботу.

Іноземний кореспондент. Редакцію газети, яку я представляю, цікавить чи відрізняється кукурудзяна сівалка яка випускається на вашому заводі від зарубіжних аналогів і які подальші перспективи заводу. Але спочатку я хотів би задати питання до історика.

Пане, не могли б ви дати маленьку історичну довідку: хто був основоположником теоретичних основ процесу висіву насіння?

Історик. Основоположником механіки землеробства був академік В.П. Горячкін, який створив теоретичні основи роботи не тільки висівних апаратів а і корпуса плуга, молотильного і сепаруючого пристроїв, різального апарату збиральних машин, вентилятора, також процесів сушки, пресування, висіву насіння. Послідовники В.П. Горячкіна і сьогодні продовжують теоретичні і експериментальні дослідження, які стосуються різних виробничих процесів, на основі яких створюються нові робочі машини, технологічні схеми і безперервно удосконалюються сільськогосподарські машини. [9]

Головний конструктор. Я відповім на першу половину питання. Сьогодні за рубежем випускається сівалка СПСН-6 румунського виробництва такого ж призначення. Відрізняється кількістю посівних секцій, приводом вентилятора (в нашій сівалці вентилятор приводиться в дію від шестеренної передачі двигуна через клинопасову передачу і муфту, яка стабілізує частоту обертання ротора, забезпечуючи постійну величину розрідження в пневматичній системі сівалки, чого бракує у румунської сівалки, де ротор вентилятора приводиться в рух від ВВП трактора через карданну і клинопасову передачу).

Завідуючий відділом перспективних розробок. В перспективі на заводі буде налагоджено випуск сівалки СКПП-12 яка буде призначена для пунктирної сівби насіння кукурудзи та одночасним внесенням мінеральних добрив. Агрегатуватимуть з тракторами класу 2 і 3. Обслуговуватиме сівалку один тракторист-машиніст. [14]

Вісь колеса встановлена на підшипники кочення, на сівалці встановлені туковисівні апарати шнекового типу АТП-2. Висівний апарат являє собою вал, на якому закріплені два пружинні шнеки з лівою і правою навивками. Шнеки

апарата при роботі подають добрива у дві посівні секції. Вентилятор відцентрового типу закріплений в центральній частині рами. Ротор вентилятора приводиться в рух від валу відбору потужності трактора. Кожух вентилятора має розтруб із штуцерами, до яких під'єднуються повітропроводи. Інші кінці повітропроводів з'єднані з кришками висівних апаратів посівних секцій. Кожна посівна секція складається з паралелограмного механізму, яким вона кріпиться до рами сівалки, висівного апарата з бункером для насіння, комбінованого сошника, загортачів, прикочуючого колеса, шлейфа, механізмів привода висівного диска і регулювання заглиблення сошників. Сіялки Оснащені туковисівними апаратами АТД-2 дисково-скребкового типу які можуть висівати гранульовані і порошкоподібні добрива.

Кореспондент. Вдячний Вам за докладну відповідь. Мені б хотілося задати питання головному інженеру заводу. Не змогли б ви нам дати призначення і коротеньку технічну характеристику сівалки, що вже випускається на вашому заводі?

Позначення сівалки розшифровується наступним чином: С- сівалка, У- універсальна, П- пневматична, Н- начіпна, 8- кількість рядків. Вона призначена для пунктирної сівби соняшника, кукурудзи та деяких інших просапних культур з одночасним внесенням мінеральних добрив. Агрегатують з тракторами класу 1.4. Робоча швидкість до 3.3 м/с.

Кореспондент. Мене зацікавила технічна характеристика, не змогли б ви пояснити нам ще і будову представленої сівалки?

Головний інженер. (звертаючись до плакатів з будови сівалки, використовуючи діапроектор, розповідає і коментує кадри). Основними складальними частинами сівалки СУПН-8 є несуча рама, десять посівних секцій, чотири туковисівних апарати, вентилятор відцентрового типу з гідравлічним приводом, два опорно-приводних колеса з передавальним механізмом, два дискових маркери та підніжка.

На рамі змонтовані робочі агрегати і механізми сівалки. Це суцільна зварна просторова ферма, утворена двома брусами і поперечними зв'язками. Для

забезпечення жорсткості несуча рама устаткована шпренгелем. У центрі основного бруса є просвердлені отвори для закріплення замка фаркопу. На кінцевих частинах рами приварені суцільні фланці для кріплення кронштейнів-маркерів, а з лівої і правої сторін від замка фаркопу на рамі встановлені кронштейни для вкладання маркерів у транспортному положенні.

Висівна секція утворюється паралелограмним механізмом 3 (рисунок 2.1), яким вона кріпиться до рами сівалки, висівного апарата 1 з бункером 6 для насіння, комбінованого сошника 2, загортачів 9, прикочувального колеса; шлейфа 8, механізмів привода висівного диска і регулювання заглиблення сошника 7.

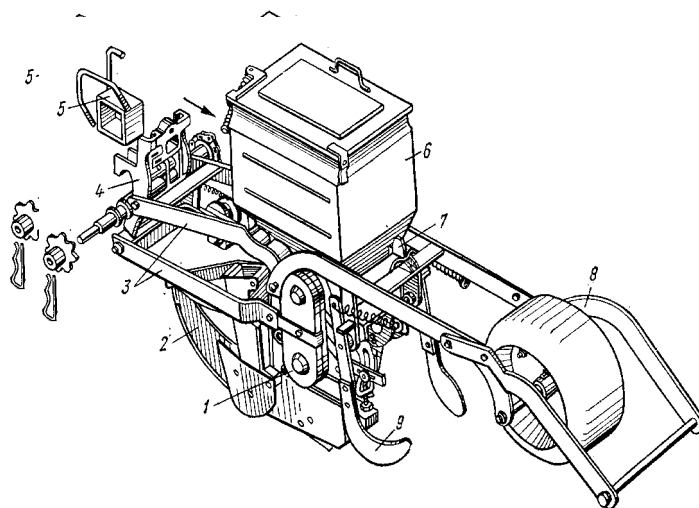


Рисунок 2.1- Посівна секція сівалки:

1 - висівний апарат; 2 - сошник; 3 - паралелограмний механізм; 4 - передній кронштейн; 5 - рама; 6 - бункер для насіння 7 - механізм регулювання заглиблення сошника; 8 - шлейф; 9 - загортач.

Висівний апарат пневматичного типу, основою якого є корпус 13 (рисунок 2.2) і кришка 5, з'єднані між собою трьома шпильками 7 з гайками. В корпусі є забірна камера, а в кришці — камера розрідження. Розділяються вони між собою прокладкою і висівним диском 8. Порожнина в задній частині корпусу сполучає забірну камеру з бункером. Зверху забірна камера спеціальним каналом з'єднана з нижньою порожниною корпусу.

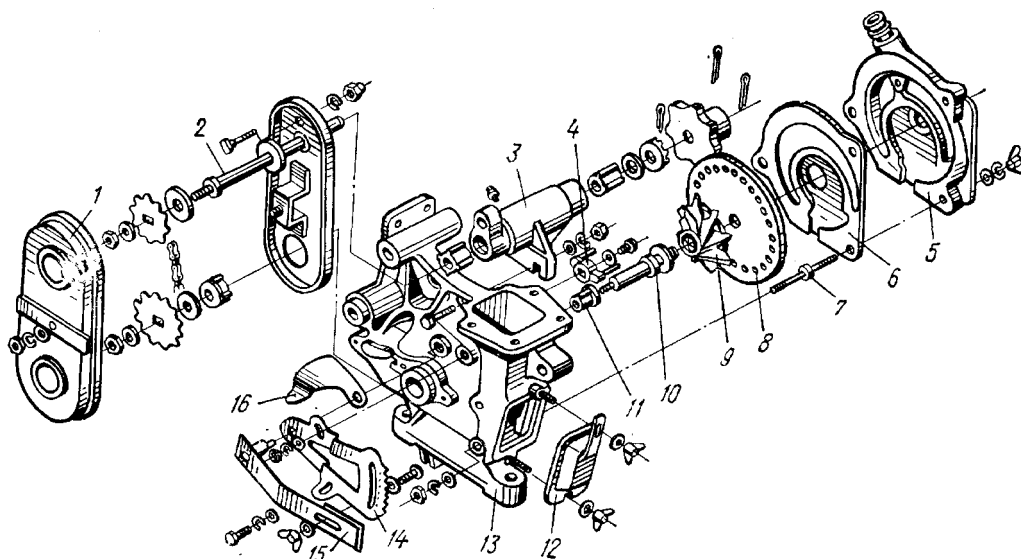


Рисунок 2.2-Висівний апарат:

1,5,12 - кришки; 2,10 - вали; 3 - підшипник; 4 - вилка; 6 - прокладка; 7 - шпилька; 8 - висівний диск; 9 - ворушила; 11 - втулка; 13 - корпус; 14 - шкала; 15 - важіль; 16 - заслінка.

Висівний диск встановлений на квадратному кінці вала 10, який обертається в капронових втулках 11, закріплених в корпусі висівного апарата. На протилежному кінці вала змонтована привідна зірочка, до якої передається рух від контрпривідного вала через ланцюгову передачу.

Рядом з диском на квадратному кінці вала встановлена ворушилка 9 насіння, яка забезпечує ворущіння насіння і притиснення висівного диска до кришки з камерою розрідження. Остання — це підковоподібна порожнина, через повітропровід з'єднана з розтрубом вентилятора.

Висівний диск складається з основи і накладки, які жорстко з'єднані між собою. По колу діаметром 120 мм в основі і накладці є отвори. Для усунення забивання в основі вони більші, ніж в накладці.

Диск встановлюють так, що в бік забірної камери повинні бути отвори з меншим діаметром. Сівалка комплектується чотирма комплектами дисків з різною кількістю отворів та діаметром.

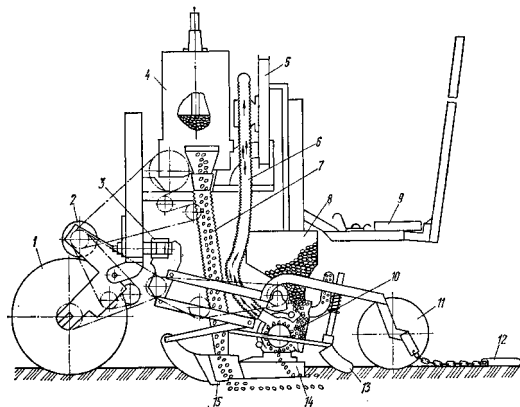


Рисунок 2.3 - Схема технологічного процесу сівалки:

1 - опорно привідне колесо; 2 – передавальний механізм; 3 – рама; 4 – туковисівний апарат; 5 – вентилятор; 6 – повітропровід; 7 – тукопровід; 8 – бункер для насіння; 9 – підніжка; 10 – насінневисівний апарат; 11 – прикочу вальне колесо; 12 – шлейф; 13 – загортач; 14 – сошник; 15 – п'ятка.

Зайве насіння, що може присмоктатися до отвору висівного диска, очищається вилкою 4, встановленою у верхній частині забірної камери. Положення вилки таке, що між її штирями може прийти тільки одна насінина, що присмокталась до отвору. Регулюють його за допомогою важеля 15 і шкали 14, закріплених на корпусі висівного апарата.

Від насіння висівні апарати звільняють через вікно у задній частині корпуса, від'єднавши кришку 12. [21]

Комбінований полозовидний сошник складається з полоза з туковою і насінневою п'ятками, тукової лійки та тяг.

Зверху до сошника жорстко прикріплений корпус висівного апарата з бункером для насіння. Ця складальна одиниця шарнірно з'єднана з рамою сівалки за допомогою паралелограмного механізму, що складається із кронштейна, жорстко закріпленого на рамі сівалки, верхніх і нижніх повідців та корпуса апарата. Для піднімання секції при переведенні сівалки в транспортне положення і забезпечення необхідного тиску на сошник в робочому положенні верхні повідці за допомогою штанги з пружиною і ковпачком шарнірно з'єднані з рамою сівалки.

До корпуса висівного апарата шарнірно приєднана рамка, на осі якої встановлено прикочувальне колесо. Воно складається з двох металевих дисків з маточинами, на які надіта шина атмосферного тиску шириною 150 мм і діаметром 300 мм. Фіксується рамка колеса у певному положенні відносно корпуса сошника на кулісі за допомогою пружинного шплінта. Перестановкою

прикочувального колеса відносно полоза сошника регулюють глибину загортання насіння у ґрунт.

Перед прикочувальним колесом до його рамки шарнірно підпружинено прикріплені два загортачі, а ззаду шарнірно приєднаний шлейф — рамка жорсткої конструкції.

Туковисівні апарати сівалки дискового типу АТД-2.

Вентилятор разом з приводом змонтовано на кронштейні, закріпленому в центральній частині рами сівалки. Робочим колесом вентилятора є ротор, що складається з двох дисків, між якими розміщені прямі лопаті. Ротор вентилятора закритий кожухом з розтрубом, який має штуцери, з'єднані повітропроводами з кришками висівних апаратів. Прикріплений ротор до фланця вала болтами. На другому кінці вала встановлений на шпонці шків клинопасової передачі. Вал ротора в корпусі опирається на два радіально-упорних шарикопідшипники [9].

Висівний диск встановлений на квадратному кінці вала 10, який обертається в капронових втулках 11, закріплених в корпусі висівного апарата. На протилежному кінці вала змонтована приводна зірочка, до якої передається рух від контрприводного вала через ланцюгову передачу.

Рядом з диском на квадратному кінці вала встановлена ворушилка 9 насіння, яка забезпечує ворущіння насіння і притиснення висівного диска до кришки з камерою розрідження. Остання — це підковоподібна порожнина, через повітропровід з'єднана з розтрубом вентилятора.

Висівний диск складається з основи і накладки, які жорстко з'єднані між собою. По колу діаметром 120 мм в основі і накладці є отвори. Для усунення забивання в основі вони більші, ніж в накладці.

Диск встановлюють так, що в бік забірної камери повинні бути отвори з меншим діаметром. Сівалка комплектується чотирма комплектами дисків з різною кількістю отворів та діаметром.

Зайве насіння, що може присмоктатися до отвору висівного диска, очищається вилкою 4, встановленою у верхній частині забірної камери.

Положення вилки таке, що між її штирями може прийти тільки одна насінина, що присмокталась до отвору. Регулюють його за допомогою важеля 15 і шкали 14, закріплених на корпусі висівного апарата.

Від насіння висівні апарати звільняють через вікно у задній частині корпусу, від'єднавши кришку 12. [21]

Комбінований полозовидний сошник складається з полоза з туковою і насінневою п'ятками, тукової лійки та тяг.

Зверху до сошника жорстко прикріплений корпус висівного апарата з бункером для насіння. Ця складальна одиниця шарнірно з'єднана з рамою сівалки за допомогою паралелограмного механізму, що складається із кронштейна, жорстко закріпленого на рамі сівалки, верхніх і нижніх повідців та корпусу апарата. Для піднімання секції при переведенні сівалки в транспортне положення і забезпечення необхідного тиску на сошник в робочому положенні верхні повідці за допомогою штанги з пружиною і ковпачком шарнірно з'єднані з рамою сівалки.

До корпусу висівного апарата шарнірно приєднана рамка, на осі якої встановлено прикочувальне колесо. Воно складається з двох металевих дисків з маточинами, на які надіта шина атмосферного тиску шириною 150 мм і діаметром 300 мм. Фіксується рамка колеса у певному положенні відносно корпусу сошника на кулісі за допомогою пружинного шплінта. Перестановкою прикочувального колеса відносно полоза сошника регулюють глибину загортання насіння у ґрунт.

Перед прикочувальним колесом до його рамки шарнірно підпружинено прикріплені два загортачі, а ззаду шарнірно приєднаний шлейф — рамка жорсткої конструкції.

Туковисівні апарати сівалки дискового типу АТД-2.

Вентилятор разом з приводом змонтовано на кронштейні, закріпленому в центральній частині рами сівалки. Робочим колесом вентилятора є ротор, що складається з двох дисків, між якими розміщені прямі лопаті. Ротор вентилятора закритий кожухом з розтрубом, який має штуцери, з'єднані

повітропроводами з кришками висівних апаратів. Прикріплений ротор до фланця вала болтами. На другому кінці вала встановлений на шпонці шків клинопасової передачі. Вал ротора в корпусі опирається на два радіально-упорних шарикопідшипники [9].

Кореспондент. А технологічний процес роботи сівалки такий як у зернових чи відрізняється?

Заступник головного інженера. У нас є ще відеофільм, який допоможе вам краще представити технологічний процес роботи нашої сівалки (включає відеопроєктор, звертає увагу на основні моменти, робить стоп кадр і коментує його). Працює сівалка СУПН-8 так.

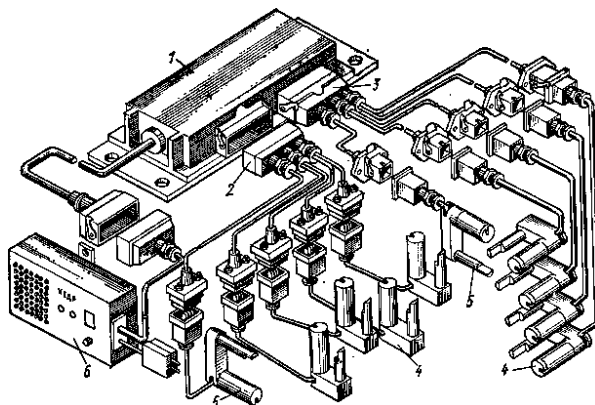


Рисунок 2.4 – Прилад контролю висіву і рівня насіння:

1 – блок підсилювачів; 2,3 – джгути кабелів; 4 – датчик висіву; 5 – датчик рівня; 6 – пульт блок підсилювачів 1, пульт 6 і джгути кабелів 2 і 3.

Висівні диски насінне-10 (рисунок 2.3) і туковисівних 4 апаратів приводяться в обертовий рух через механізм передач 2 від опорно-приводних коліс 1. Вентилятором утворюється розрідження, яке через повітропровід 6 передається до напівкруглої порожнини висівного апарата сівалки.

Насіння зернових культур, яке засипане в бункер 8 висівного апарата сівалки, поступово надходить у забірну камеру бункера сівалки. Насіння, що знаходиться зокрема біля отворів диска, присмоктується до нього і обертовим рухом диска переноситься із забірної камери в нижню порожнину корпуса

висівного апарата сівалки. Зайве насіння зачищається з диска циліндрами вилки та спрямовується знову до забірної камери сівалки.

Під час переходу наскрізних отворів з насінням із зони розрідження в зону атмосферного тиску зібране насіння відпадає від отворів і вкладається на ущільнене дно борозни, що утворюється насіннєвим підп'ятником сошника 14.

Диск туковисівного апарата під час обертання переносить за собою нижній шар добрива, частина якого відсікається скребками та спрямовується через вікна до лійок і через туковими проводами 7 надходить у борозенки, що утворюються туковими п'ятами 15 сошників.

Лапи-загортачі 13, які розміщені за сошником, накривають борозенки з укладеним на них добривом і насінням. Закатне колесо 11 наб'ігає за загортачем та ущільнює ґрунт над борозенкою, що зумовлює підтягування вологи до насіння. Ланцюговий шлейф 12 розрівнює поверхню земляної зони рядка і створює над нею мульчуючий шар ґрунту. [31]

Виступ еколога з посиланням на дані СЕС Херсонської області. У різних частинах області шкідливі дії мінеральних добрив, ядохімікатів, поширюються хвороби.

Кореспондент. Вдячний за докладну доповідь вам. Тепер стало зрозумілим, демонструю заздалегідь підготовлений фільм. Зараз у світі проблеми із екологією. А ваша сівалка висіває мінеральні добрива. Як вирішується ця проблема для вашої сівалки?

Відповідають представника інженерної групи. Так згоден з цією позицією. На сівалку встановлюють туковисівні апарати на норму висіву.

Користуючись таблицею орієнтовно встановлюють туковисівні апарати на норму висіву.

Кореспондент. Наскільки я зрозумів, було сказано, що це орієнтовне встановлення норми. Значить це екологічно небезпечно.

Заступник головного інженера. Для точнішого регулювання туковисівних апаратів на норму висіву з одного туковисівного апарата знімають тукопроводи і засипають у бункер добрива. До лійок підвішують

мішечки і протягують сівалку на 42 м. Висіяні в мішечки добрива зважують і підраховують норму, на яку встановлені туковисівні апарати.

Масу висіяних добрив (кг) треба помножити на 200, 170, 132, і т.д. при сівбі з міжряддями, ширина яких становить відповідно 600, 700, 900, і т.д. мм. Якщо ця величина дорівнюватиме заданій нормі внесення добрив (кг/га), важелі регуляторів усіх туковисівних апаратів встановлюють так, як і в перевіреному апараті. [14]

Кореспондент. Я хотів би почути відповідь відносно економного використання посівного матеріалу, з врахуванням його високої ціни, як це продумано в конструкції сівалки. Чи не позначається це на врожаї?

Головний інженер. Економність сівалки залежить від регулювання насінневисівних апаратів на норму висіву.

Основні норми висіву кукурудзи, передаточні відношення і набір зірочок механізму при підвищених швидкостях посівного агрегату наведено у відповідних таблицях, які входять до комплекту сівалки. Також в комплект додається і кінематична схема механізму передач. Користуючись таблицею і одержаним передаточним відношенням підбирають відповідні диски і встановлюють на висівні апарати, а в механізмі передач переставляють ланцюг на підібрані зірочки.

Кореспондент. Чи змінюється глибина загортання насіння в даній сівалці і як вона буде впливати на урожайність?

Заступник головного інженера. Для кожного району встановлена найкраща глибина загортання насіння даної культури. Зменшення глибини загортання може привести до вимерзання сходів, а більш глибоке загортання послаблює рослини. Між насінням і ґрунтом не повинно бути повітряного прошарку, який утруднює доступ вологи, а також поживних речовин.

Кореспондент. Чи передбачено в конструкції сівалки встановлення якогось пристрою або приладу для контролю за технологічним процесом висіву?

Головний інженер. Так, для того щоб підвищити продуктивність праці, конструкцією сівалки це передбачено. До сівалки СУПН-8 додається прилад «Кедр» для автоматичного контролювання процесу висіву.

Прилад оснащений безперервним світловим та короткочасним звуковим сигналом при спрацюванні датчиків контролю рівня насіння в бункерах і безперервну звукову сигналізацію та цифровою індикацією каналу, в якому виникла відмова.

Датчик висівання складається з електричної лампи, підсилювача і фотоелемента, який генерує електричний імпульс при періодичному освітленні. Встановлюють їх у гнізда висівних апаратів.

Панель керування надає звукові та світлові сигнали якщо порушені технологічні процеси в сівалці. На зовнішньому боці його є червона, зелена лампи, цифровий індикатор, вмикач живлення приладу, гучномовець і кнопка перевірки системи. Дзгугти закріплюють на сівалці за допомогою хомутів. При підключенні дзгугтів до блока підсилювачів уважно стежать за індексацією.

Кореспондент. Вибачте мені, але з точки зору надійності, він спрацює в разі розриву технологічного процесу чи ні ?

Заступник головного інженера. Роботу цього приладу контролю перевірено на попередній модифікації сівалки СУПН-6 у фермерських господарствах і він працює безвідмовно.

Рівень насіння в бункерних танкерах контролюють рівневі датчики. Якщо рівень насіння знижений і промінь від лампочки датчика проходить до фоторезистора, загоряється червона лампочка на пульті і подається короткий сигнал резистентного звуку.

Кореспондент. Які заходи охорони природи здійснюються в господарствах під час роботи сівалки а також транспортуванні і завантаженні сівалки мінеральними добривами?

Еколог. Екологічна експертиза місць складування добрив, безпечно їх перевезення, зберігання.

Кореспондент. То що робиться для того щоб захистити тих, хто працює в цих шкідливих умовах?

Відповідає представник обласного управління агропромислової політики. Всім хто працює в шкідливих умовах видаються засоби захисту, спеціальний одяг, миючі засоби.

Кореспондент. Де проходять випробування вашої техніки, перед запуском в серійне виробництво?

Головний інженер. Випробування техніки проходять на Південноукраїнській машино випробувальній станції, господарствах Херсонщини.

Кореспондент. Прикінцеве запитання задаю директору заводу. Скажіть будь ласка, декілька слів сказати про те, чи користується попитом ваша продукція?

Директор відповідає. Наша продукція користується попитом як у господарствах, що займаються вирощуванням просапних культур, так і при підготовці робочих професій в системі ПТЗО.

Кореспондент. Якщо господарствам потрібна продукція сільськогосподарського призначення, то які вимоги вони пред'являють до неї? Враховуєте ви побажання?

Директор відповідає.

Кореспондент. Вдячний вам за докладну відповідь. Наше колективне інтерв'ю газеті закінчено. До побачення.

3. Етап проведення

Підсумки заняття-гри "Прес-конференція"

До кабінету редактора газети «Наддніпряньська правда» заходить і сідає до столу з телефонами кореспондент і фотокореспондент.

Кореспондент. Панове! Ми щойно повернулися із заводу ВАТ «Херсонські комбайни», де побували на прес-конференції з приводу відкриття нового цеху по випуску кукурудзяних сівалок і взяли інтерв'ю у директора та ряду спеціалістів. Ми зробили відповідні фотознімки, а прес-

служба заводу допомогла нам у висвітленні інформації у засобах масової інформації.

Кореспондент. Підводячи підсумки, можна сказати - що при конструюванні та удосконаленні технологічного процесу роботи сівалки в сучасних умовах, треба звернути увагу на удосконалення висівного апарату, підвищення його надійності.

«Прес-конференція» як дидактична гра відбувалася впродовж всього заняття. Учні задоволені виконуваними діловими ролями. Вони спочатку знайомились з новим матеріалом, а потім його закріплювали, потім робили певні висновки, тим самим збагачуючись знаннями.

ВИСНОВКИ

Впровадження розробленої методики з предмету «Сільськогосподарські машини» в навчальний процес, як визначилось потребує чіткого проведення лабораторно-практичних робіт в ПТНЗ з приводу викладання теми «Посівні машини». Набуті знання учнями допоможе в подальшому їм під час роботи в сільськогосподарських підприємствах особливо в період сівби. Вміння відновлювати працездатність або налагоджувати ті чи інші деталі і механізми посівних машин дають не тільки економічний сенс в роботі але і економію часу в період сівби.

Викладені методичні вказівки з ремонту робочих органів і типових деталей посівних і садильних машин на практичних заняттях в ПТНЗ розвивають в майбутніх фахівців з механізаторної справи такі якості як, прогнозування та попередження поломок автомобілів та тракторів.

Аналіз педагогічної літератури дозволив виділити кілька десятків типів нестандартних занять, їх назви дають деяке уявлення про цілі, задачі, методику проведення таких занять. Найпоширенішими типами нестандартних занять є: заняття – «занурення», заняття-ділові ігри, заняття - прес-конференції, заняття-змагання, заняття типу КВК, заняття-аукціони, театралізовані заняття, заняття-консультації, комп'ютерні заняття, заняття творчості, заняття-конкурси, заняття-фантазії, заняття пошуку істини, заняття-семінари, інтегральні заняття, міжпредметні заняття, заняття-діалоги, заняття-ігри «Поле чудес».

Легко помітити, що до розряду нестандартних занять потрапили деякі типи занять, які в колишніх класифікаціях фігурували як допоміжні, позакласні і позаурочні форми організації навчальної роботи. Звичайно, нестандартні заняття, незвичайні за замислом, організацією, методикою проведення, більше подобаються учням, ніж буденні навчальні заняття зі строгою структурою і встановленим режимом роботи. Тому практикувати такі заняття слід всім викладачам. Але перетворювати нестандартні заняття на безпосередню форму навчальної роботи, вводити їх у систему освіти недоцільно через велику

витрату часу, відсутність серйозної пізнавальної праці, невисоку результативність.

Список використаних джерел

1. Борисов В.И. Автомобиль ГАЗ-53А. . – М.: Машиностроение, 1974. с.152.
2. Боровских Ю.И. Устройство автомобилей: Учебник для сред проф.-техн. училищ. – М.: Высш. школа, 1978. – 165с.
3. Бугара В.А. Трактор Т-150К. –М.: Колос, 1976, с.165
4. Буралев Ю.В. Устройство, обслуживание и ремонт топливной аппаратуры автомобилей: Учебник для сред. Проф.-техн. училищ – М.: Высш. школа, 1979. – 256с.
5. Вайнерман А.Е. Плазменная наплавка металлов. Л. Машиностроение, 1969, с231.
6. Виноградов В.Н. Методика обучения черчению: Учеб. пособ. Для студентов и учащихся худож.-граф. спец. учеб. заведений. - М: Просвещение, 1990. –с176
7. Власов А.Ф. Предупреждение производственного травматизма М.: Профиздат, 1973.,176с.
8. Войтюк Д. Г., Гаврилюк Г. Р. Сільськогосподарські машини. — К.: Каравела, 2008. – 553 с.
9. Войтюк Д.Г., Гаврилюк Г.Р. Сільськогосподарські машини. – К., Урожай, 1994.– 448 с.
- 10.Восстановление деталей сельскохозяйственной техники механизированой наплавкой с применением упрочняющей технологии./ Под редакц. В.М. Кряжко. М.: ОНТИ, 1972.
- 11.Гапоненко В. С., Войтюк Д. Г. Сільськогосподарські машини. — 6-е вид., перероб. \ допов. — К.: Урожай, 1992. — 448 с.
- 12.Говорущенко Н.Я. Техническая эксплуатация автомобилей. – Харьков: Вища шк.Изд-во при Харьковском Университете, 1984, с.312.
- 13.Горошкин А.К. Приспособления для металлорежущих станков. Справочник М.: Машиностроение, 1971,с214.

- 14.Гринь О. М. Механізація виробництва овочів. — К.: Урожай, 1990. — 192с.
- 15.Гуревич А.М. Тракторы и автомобили. Ихд. 4-е, перераб. и доп. М.: Колос, 1978, с. 479.
- 16.Денежный П.М. Токарное дело. Изд. 2-е, перераб. и доп. учебник для средних проф. Тех училищ. М.: Высшая школа. 1976, с.240.
- 17.Денисович Л.А. Рекомендации по рациональному использованию техники на уборке зерновых и зернобобовых культур. – К.: Урожай. 1975. с.69
- 18.Державна програма “Вчитель // Освіта України.” – 2002. - №27. –С.2
- 19.Довідник з механізації цукрових буряків / О. О. Проценко, В. І. Паламарчук, А. М. Козачук та ш. За ред. О. О. Проценка. 2-е вид., перероб. \ допов. -К.: Урожай, 1987. ~ 248 с.
- 20.Довідник по регулюванню сільськогосподарських машин / В. І. Кочев, А. С. Кушнар'ов, В. Д. Роговий та ш. За ред. В. І. Кочева. 2-е вид., перероб. \ допов.
- 21.Дюмин И.Е. Современные методы организации и технологии ремонта автомобилей .К.: Техника, 1989, с251.
22. Елизаветин М.А. Технологические способы повышения долговечности машин. Повышение эксплуатационных свойств на надежности работы деталей машин. М. Машиностроение ,1987,с154.
- 23.Ермолов Л.С. Основы надежности сельскохозяйственной техники. М.: Колос, 1974, с176.
- 24.Жирнов А.А. Восстановление деталей останавливанием на асимметричном переменном токе. Ремонт и техническое обслуживание машино-тракторного парка. Реферативный сборник. ЦНИИТЭИ, №11, 1974.
- 25.Заїка П. М. Теорія сільськогосподарських машин. Т. 1 (Ч. 1). Машини та знаряддя для обробки ґрунту. — Харків: Око, 2001. — 444 с.
- 26.Заїка П.М. Теорія сільськогосподарських машин. Т.1(ч.1). Машини та знаряддя для обробітку ґрунту. – Харків: Око, 2001. –444с.

- 27.Злотник М.И. Трактор Т-130. М.: Высшая шк., 1973,с.120
- 28.Ильин Н.М. Электрооборудование автомобилей. М.: Транспорт, 1975, с325
- 29.Интенсивная технология производства картофеля / Сост. К. А. Пшеченков
- 30.Калягин В.В. Новаторский поиск ипатовцев.–М.: Колос,1978.-с.94.
- 31.Канарчук В.Є. Основи технічного обслуговування і ремонту автомобілів. У 3 кн. Кн. 2. Організація, планування й управління: Підручник / Канарчук В.Є. – К.: Вищ. шк., 1994,с.383.
- 32.Канарчук В.Є. Система забезпечення роботоздатності автотранспортних засобів. – К.: Віпол, 1991, с.216
- 33.Карпенко А. Н., Халанский В. М. Сельскохозяйственные машины. 6-е изд., перераб. и доп. — М.: Агропромиздат, 1989. — 528 с.
- 34.Кельман И.И. Использование производственных мощностей автопредприятий. – К.: Техніка, 1990,с.48.
- 35.Комаристов В. Ю. та ін. Сільськогосподарські машини / В. Ю. Комаристов, М. М. Петренко, М. М. Косшов. - К.: Урожай, 1996. - 240 с.
- 36.Корсаков В.С. Основы конструирования приспособлений в машиностроении. М.: Машиностроение, 1979, с281.
- 37.Ксенович И.П. Тракторы МТЗ-80 и МТЗ-82. М.: Колос, 1975, с.230
- 38.Кузнецов Е.С. Управление технической эксплуатацией автомобилей. – М.: Транспорт, 1989, с.223.
- 39.Кузьмин М.В. Использование сельскохозйственной техники:оизводительность и качество. – М.: Россельхозиздат, 1983. – с.190
- 40.Льноуборочные машины / Г. А. Хайлис, Н. Н. Быков, В. Н. Бухаркин и др.
- 41.Марченко В. І. Сільськогосподарські машини: Підручник. — К.: Вища шк., 1999. - 344 с.

42. Машины для послеуборочной обработки зерна / Б. С. Окнин, И. В. Горбачев, А. А. Терехин, В. М. Соловьев. — М.: Агропромиздат, 1987. — 238 с.
43. Мельников Д.И. Методика преподавания курса “Тракторы и автомобили”. — К., Вища школа, 1972. — 444 с.
44. Методика викладання предмету “Сільськогосподарські машини та їх використання”. За ред. В.С. Гапоненка. — К., Урожай, 1977. — 240 с.
45. Методика преподавания предмета “Механизация и электрификация сельского хозяйства”. Под ред. проф. Д.А. Сметанина. — К., Вища школа. Головное изд-во, 1984. - 240 с.
46. Механизация производства сахарной свеклы / О. А. Маковецкий, В. В. Брей, Л. В. Погорельый, В. П. Ляшинский / Под ред. Л. В. Погорелого. 2-е изд., перераб. и доп. — К.: Урожай, 1991. — 184 с.
47. Механізація сільськогосподарського виробництва / захисту рослин. Навч. по-с1б. / Д. Г. Войтюк, І. В. Адамчук, Г. Р. Гаврилюк, О. С. Марченко. За ред. Д. Г. Войтюка. - К.: Вища шк. 1993. - 512 с.
48. Погорілець О. М., Живолуп Г. І. Зернозбиральні комбайни / О. М. Погорілець, Г. І. Живолуп. — К.: Український центр духовної культури. 2003. — 204 с.
49. Полищук Д. П. и др. Справочник по использованию мелиоративной техники / Д. П. Полищук, А. М. Сидоренко, В. С. Зинь. Под ред. Д. П. Полищука. 2-е изд., перераб. и доп. — К.: Урожай, 1986. — 208 с.
50. Пономарьов Ф.І., Авраменко А.А. Методика викладання предмету “Механізація молочнотоварних ферм”. — К., Урожай, 1974. — 240 с.
51. Практикум з технологічної наладки та усунення несправностей сільськогосподарських машин / Г. Р. Гаврилюк, Г. І. Живолуп, П. С. Короткевич та ш. За ред. Г. Р. Гаврилюка. — К.: Урожай, 1995. — 280 с.
52. Рудь А.В., Коноваленко О.М., Мошенко І.О., Іванишин В.В. Практикум посільськогосподарських машинах і знаряддях. — К., Урожай, 1996. — 208 с.

53. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины / Г. Е. Листопад, Г. К. Демидов, Б. Д. Зонов и др. Под ред. Г. Е. Листопада. ~ М.: Агропромиздат, 1986, - 866 с.
54. Сельскохозяйственные машины / А. Г. Рыбалко, Н. П. Волосевич, Б. Н. Емелин и др. — М.: Колос, 1992. — 448 с.
55. Семушина Л.Г., Ярошенко Н.Г. Содержание и методы обучения в средних специальных учебных заведениях: Учеб.-метод. пособие. – М., Высш. школа, 1990. – 192с.

Додаток А

План-конспект

заняття із дисципліни «Сільськогосподарські машини».

Тема: Будова і принцип роботи сівалки СУПН-8.

Мета роботи:

1. Ознайомити учнів з призначенням, будовою і принцип роботи сівалки СУПН-8.

2. Виховувати в учнів культуру поведження на уроці, старанність, прагнення до опанування знань.

3. Розвивати в учнів технічне мислення, здатність чітко викладати свої думки словами.

Тип заняття: комбінований.

Методи заняття: розповідь, бесіда, пояснення, демонстрація, самостійна робота, ілюстративний.

Обладнання: стенд “Сівалка СУПН-8”, стенд “Пневматичний висівний апарат”, діюча модель посівної секції сівалки СУПН-8, роздавальний матеріал.

Час заняття: 2 години.

Організаційний момент (5 хв.).

- Вітання з учнями;
- Перевіряю наявність учнів на занятті;
- Відмічаю в журналі відсутніх учнів.

Актуалізація опорних знань (10 хв.). Задаю питання всій групі про призначення та особливості будови зернових сівалок, вислуховую їхні відповіді, коментую та доповнюю їх.

1. Для посіву яких культур призначена сівалка СЗ-3,6?
2. Як відрегулювати сошники на задану глибину ходу?
3. У чому полягає суттєва відмінність висівних апаратів сівалок СЗ-3,6 і СЗТ - 3,6?
4. На яку глибину загортається насіння трав кілевидним сошником?

5. Чим відрізняється сівалка СЗУ-3,6 від сівалки СЗП-3,6?
6. Для яких операцій може бути використана сівалка СЗО-3,6?
7. Які особливості конструкції сівалки СЛТ-3,6 ви знаєте?
8. У яких кліматичних зонах застосовується сівалка СЗС-2,1?
9. Як встановити сівалку СЗ-3,6 на норму висіву?
10. Яким чином визначають ширину захвата агрегату?

Викладення нового матеріалу (10 хв.). Повідомляю учням тему і мету заняття.

Насіння просапних культур – кукурудзи, соняшника, сої, бавовнику і інших висівають широкорядним способом з міжряддями 45-90 см з метою механізованого обробітку в процесі вегетації і збирання комбайнами. Найбільш прогресивний спосіб посіву – пунктирний, з розміщенням насіння на однаковій відстані друг від друга, обумовленим залежно від норми висіву. Одночасно роблять висів гранульованих добрив локальним способом із закладенням їх осторонь від насіння кукурудзи на 2-3 см і нижче їх на 1-2 см. При посіві кукурудзи сошники розміщуються на відстані 70см. Глибина загортання насіння кукурудзи становить 4-12 см. Поверхня поля винна бути рівної. Нерівності поля не повинні перевищувати 1-2 см. Температура ґрунту повинна бути не нижче 8-12 °С. Засміченість поля не повинна перевищувати 3-5%. Вологість ґрунту не повинна перевищувати 25%. Ушкодження насіння висівним апаратом не допускається. [33]

Самостійна робота учнів з літературою (15 хв.).

Під час самостійної роботи учні ознайомлюються із призначенням, будовою, принципом роботи пневматичного висівного апарату сівалки СУПН-8. У міру виникнення питань учнів, я буду давати на них відповіді. Під час самостійної роботи учнів я перевіряю надійність кріплень діючого стенда, наявність захисних огорожень, справність електропроводки.

Робота учнів на навчальних місцях (25 хв.).

У нас буде три навчальних місця:

1. Стенд “Сівалка СУПН-8”

2. Стенд “Пневматичний висівний апарат”.

3. Діючий стенд висівного апарату сівалки СУПН-8.

На першому навчальному місці, де я буду знаходитись учні ознайомляться із загальною будовою сівалки СУПН-8, основними вузлами і деталями секцій сівалки, а також схемою висіву насіння пневматичним висівним апаратом.

До поперечного бруса сівалки кріпиться вісім посівних секцій, чотири туковисівних апарати і дві коробки передач. До передньої частини бруса приєднана автоматична зчіпка, за допомогою якої сівалка приєднується до трактора. До країв поперечного бруса приєднані маркери. Сівалка опирається на два опорно-приводних колеса, кожне з яких пускає в хід чотири висівних апарати і два туковисівних апарати. До передньої частини сівалки прикріплений вентилятор з гідронасосом, що приводиться в дію від гідросистеми трактора.

Посівна секція сівалки СУПН-8 складається з наступних вузлів і агрегатів: висівного апарату, бункера для завантаження зерна, полозовидного комбінованого сошника, двох загортачів, приводного колеса, механізму приєднання секцій до поперечного бруса сівалки.

Технологічний процес висіву насіння відбувається в такий спосіб. Насіння із бункера під дією сили ваги попадає у висівний апарат. Щоб насіння не злипалися, у вакуумній камері встановлена гумова ворушилка. Під дією розрідження створеного вентилятором насіння притягаються до диска висівного апарату. Для того щоб до кожного отвору прилипала тільки одна зернина, існує регульовальна вилка, що своїми вусиками відсікає зайві зерна. На кришці висівного апарату є виступи, які при відповідному повороті висівного диска перекривають отвір і зерно під дією сили ваги попадає в підготовлену сошником канавку. [14]

На іншому навчальному місці учні займаються вивченням будови висівного апарату, його складовими частинами і деталями, а також ознайомлюються зі схемою зборки висівного апарату.

На третьому робочому місці учні виконують практичні операції по розбиранню і збиранню висівного апарату, вчаться робити основні регулювання: установку сошника на задану глибину загортання насіння, правильно встановлювати регульовальну вилку.

За час самостійної роботи на навчальних місцях буде зроблено 5 переходів, тобто кожна бригада зможе побувати на всіх навчальних місцях починаючи з першого. Таким способом ми забезпечимо послідовність навчання. Нижче наведена таблиця переходів з одного робочого місця на інше.

На третьому робочому місці учні самостійно працюють із роздаточним матеріалом.

Закріплення нового матеріалу (10хв.).

1. Для посіву яких культур застосовується сівалка СУПН-8?
2. З яких основних вузлів і агрегатів, що застосовуються на інших сільськогосподарських машинах, складається сівалка СУПН-8?
3. Дотримання яких агротехнічних вимог повинно виконуватись при посіві кукурудзи?
4. З яких основних частин складається висівний апарат?
5. Покажіть за схемою технологічний процес висіву насіння висівним апаратом.
6. Як установити висівний апарат на задану норму висіву?
7. Поясніть принцип роботи сівалки СУПН-8?
8. Як встановити сошник на задану глибину загортання насіння?
9. Назвіть основні регулювання сівалки СУПН-8?
10. Як здійснюється привод висівного апарату?

Підведення підсумків заняття (10хв.).

При підведенні підсумків заняття відповідаю на питання учнів, що виникли, виставляю найбільш активним учням оцінки, проводжу короткий аналіз заняття.

Домашнє завдання (5хв.).

Повторити будову, призначення і принцип роботи сівалки СУПН-8.

Література:

Карпенко А. Н., Халанський В. М. Сільськогосподарські машини. - М.: Колос, 1983. - 146-148 с.