Єрмаков Сергій
завідувач навчально-наукової лабораторії «DAK GPS»
Шевцова Альона
аспірантка
Гуцол Тарас
к.т.н., доцент, проректор з науково-педагогічної і виховної роботи
Подільський державний аграрно-технічний університет
м. Кам'янець-Подільський

ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧЕННЯ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ВИРОЩУВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ КУЛЬТУР ПРИ ПІДГОТОВЦІ ІНЖЕНЕРІВ В АГРОІНЖЕНЕРНИХ ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Від рівня підготовки фахівців, зайнятих в агропромисловому виробництві значною мірою залежить виконання сучасних завдань, спрямованих на реформування сільського господарства, нарощування обсягу виробництва конкурентоспроможної продукції. Сучасний фахівець агроінженерної сфери має не лише володіти професійними знаннями, уміннями і навичками, а й бути готовим швидко підлаштовуватись під інноваційні технології виробництва. Тому, в зв'язку з прийнятим курсом на збільшення частки відновлювальної енергетики в загальній структурі енергоспоживання України [1], постає необхідність включення до програм підготовки агроінженерних кадрів матеріалу пов'язаного з вирощуванням енергетичних культур. У технологіях їх вирощування є ті ж операції підготовки ґрунту, садіння, догляду, збирання що й для інших сільськогосподарських культур, тож подібна тематика може бути легко адаптована у навчальних курсах «Сільськогосподарські машини», «Експлуатація машин і обладнання», «Проектування технологічних процесів в АПК», тощо.

Разом з тим слід зазначити, що вирощування таких культур як енергетична верба чи тополя має свої особливості, наприклад те, що в якості садивного матеріалу використовують живці довжиною 20…25см і діаметром 8…25мм. Тому передбачені в типових навчальних програмах дисциплін теми присвячені посівним і садильним машинам, потребують нових уточнень і доповнень, особливо, що стосується якісних показників роботи машин та використання таких агрегатів. Так програма навчальної дисципліни «Експлуатація машин і обладнання» для підготовки фахівців напрямку 6.100102 «Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва» передбачає 270 годин навчального часу, виділеного на вивчення навчальної дисципліни, у тому числі 108 годин навчальні заняття з яких 60 годин аудиторного часу і 48 годин самостійної роботи. Решту 162 години часу передбачено на навчально-технологічну практику [4].

«Експлуатація машин і обладнання» входить до циклу навчальних дисциплін професійної та практичної підготовки студентів і є однією з

профільних серед загальноосвітніх, загально технічних й спеціальних навчальних дисциплін. Метою навчальної дисципліни є вивчення науково-виробничих основ інженерного забезпечення, ефективне використання техніки, її робото здатності, а також технології з метою одержання запланованих результатів у конкретних умовах. У структурі дисципліни виділяють такі розділи як «Машинні агрегати та їх комплектування», «Використання машин у технологічних операціях», «Основи проектування технологічних процесів». Крім того дисципліна передбачає виконання курсового проекту.

Впровадження механізованих технологій вирощування енергетичних культур в структуру навчального матеріалу дисципліни передбачає не лише включення відповідного теоретичного наповнення, а й бази для лабораторно-практичних робіт. У Подільському державному аграрно-технічному університеті з цією метою розроблено лабораторну установку, для вивчення особливостей роботи з садивним матеріалом енергетичних культур [6]. За її допомогою можна вивчати явища, які з'являються при витоку живців як в статиці так і в динаміці. Зокрема, на лабораторних роботах можна вирішувати наступні завдання:

- дослідження характеру вивантаження живців енергетичних культур.
- вивчення форми склепінь та причин зупинок при витоку стержнеподібного насипного матеріалу.
- вивчення закономірностей руху живців залежності від кутів обмежуючих стінок та віддаленості матеріалу від них.
- визначення граничних значень параметрів вивантажувального вікна, при яких ще відбувається виток матеріалу.

Таким чином, вивчення будови, роботи і особливостей експлуатації машин і механізмів для вирощування енергетичних культур є не лише актуальним питанням в сучасних умовах виробництва, а й важливою складовою в системі формування професійної компетентності майбутніх фахівців агроінженерної галузі.

Список використаних джерел

1. Енергетична стратегія України на період до 2030 р. Схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 24.07.2013 № 1071

2. Роїк М.В., Гументик М. Я., Мамайсур В.В. Перспективи вирощування енергетичної верби для виробництва біопалива. *Збірник наукових праць Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків*. 2011. Випуск 12. С. 142-148.

3. Гелетуха Г.Г., Желєзна Т.А. Сучасний стан та персперктиви розвитку біоенергетики в Україні. Нетрадиционная энергетика. *Пром. теплотехника*. 2010. №3. С. 73-79

4. Експлуатація машин і обладнання. Програма навчальної дисципліни для підготовки фахівця ОКР «бакалавр» напряму 6.100102 «Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва» у вищих навчальних закладах

II-IV рівнів акредитації Міністерства аграрної політики та продовольства України / І.І.Мельник, Р.В.Шатров, В.Т.Надикто та ін. Науково-методичний центр аграрної освіти. – Київ: Аграрна освіта. 2011. 28с.

5. Експлуатація машин і обладнання: навчально-методичний комплекс . Навч. посіб. для студентів інженерних спеціальностей осв.-кваліф. рівня «Бакалавр». / За ред. І.М.Бендери, В.П. Грубого, П.І. Роздорожнюка. Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин Я.І., 2013. 576с.

6. Єрмаков С.В. Перспективи удосконалення конструкцій для садіння живців енергетичних культур. *Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка*. 2017. Випуск 26. С.37-45

7. Hutsol T., Yermakov S., Firman Ju., Duganets V., Bodnar A. Analysis of technical solutions of planting machines, which can be used in planting energy willow. *Renewable Energy Sources: Engineering, Technology, Innovation*. 2018. p.99-111

8. Yermakov S., Hutsol T., Slobodian S., Komarnitskyi S., Tysh M. Possibility of using automation tools for planting of the energy willow cuttings. *Renewable Energy Sources: Engineering, Technology, Innovation*. 2018. p. 419-429.

9. Yermakov S., Hutsol T., Ovcharuk O., Kolosiuk I. Mathematic simulation of cutting unloading from the bunker. *Independent journal of management & amp; production (IJM&P)*. 2019. p. 758-777

10. Буцик І.М. Обґрунтування педагогічних засад застосування методів продуктивного навчання в професійній підготовці інженерів-механіків сільського господарства. *Теоретичні питання культури, освіти та виховання*. 2000. Вип. 9. С. 98-100.

11. Yermakov S., Mudryk K., Hutsol T., Dziedzic K., Mykhailova L. The analysis of stochastic processes in unloadingthe energywillow cuttings from the hopper. Environment. Technology. Resources. Rezekne, Latvia. Proceedings of the 12th International Scientific and Practical Conference. Volume III. p. 2019. p.249-252