

Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет природокористування
Факультет механіки, енергетики та інформаційних технологій
Кафедра агроінженерії та технічного сервісу машин
ім. проф. О. Семковича



ЗАТВЕРДЖЕНО

Гарант освітньо-професійної програми
«Агроінженерія»
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти:
к.т.н., доцент

_____ Руслан БАРАБАШ

**СИЛАБУС
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

«Система машина-поле»

освітньо-професійна програма «Агроінженерія»
спеціальність 208 «Агроінженерія»
перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

ВИКЛАДАЧ



БЕРЕЗОВЕЦЬКА ОКСАНА ГЕОРГІЇВНА

Електронна пошта: shtoykoog@gmail.com
Профіль у *Google Scholar*: https://scholar.google.com.ua/citations?user=Mxx_Mj4AAAAAJ&hl=uk
ORCID ID: 0000-0002-8377-6140
Scopus Author ID:
Researcher ID:
Телефон +380671961533 (viber)

В.о. доцента кафедри агроінженерії та технічного сервісу машин ім. проф. О. Семковича Львівського національного університету природокористування, доктор філософії. Викладач з 20-річним досвідом, авторка та співавторка понад 30 наукових статей, 10 навчально-методичних розробок, 4 патентів на корисні моделі та винаходи.

Читає курси: *Система "Машина-поле", Аналіз та управління технологічними системами, Оптимізація технологічних процесів в машинобудуванні, Основи агроінженерії та патентознавство, Геоінформаційні системи.*

Сфера наукових інтересів: *обґрунтування параметрів ротаційної вакуумної помпи для доїльних установок.*

Галузь знань: 20 «Аграрні науки та продовольство»

Спеціальність: 208 «Агроінженерія»

Освітньо-професійна програма «Агроінженерія»

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

Кількість кредитів – 4

Рік підготовки, семестр – 3 рік, 6 семестр

Компонент освітньої програми: *вибіркова*

Мова викладання: *українська*

Опис дисципліни

Дисципліна «Система машина-поле» базується на сучасних методах ведення сільськогосподарського виробництва і розглядає питання вибору оптимальних технологічних операцій механізованого вирощування і збирання сільськогосподарських культур та використання різноманітної сільськогосподарської техніки в рільництві; визначення агрономічних параметрів ґрунту, рослин, добрив, матеріалів і продуктів сільськогосподарського виробництва; усунення ущільнення та руйнування структури ґрунту ходовими системами сільськогосподарських агрегатів; визначення відповідності конструкцій сільськогосподарських машин та їх робочих органів природно-кліматичним умовам; контролю якості виконання механізованих операцій у рільництві.

У межах зазначеного курсу дисципліни «Система машина-поле» здобувачі вищої освіти формують інтегральні, загальні та спеціальні (фахові) компетентності. Зокрема, важливим результатом практичної підготовки агроінженера сільськогосподарського виробництва є його вміння здійснювати оцінку, аналіз і розрахунок конструктивних, енергетичних та режимних параметрів сільськогосподарських машин як вітчизняного так і зарубіжного виробництва. Пристосування цих машин до конкретних умов їх використання вимагає також вміння провести прості експерименти і удосконалення з метою виявлення оптимальних регулювань і режимів роботи.

Міждисциплінарні зв'язки: вивчення дисципліни «Система машина-поле» передбачає наявність систематичних та ґрунтовних знань із суміжних курсів:

Пререквізити курсу: Фізика, Хімія, Технології в-ва продукції тваринництва, Технології, машини та обладнання первинної обробки і зберігання с.-г продукції, Трактори і автомобілі, Сільськогосподарські машини, Машиновикористання в рільництві.

Постреквізити курсу: Основи інженерного менеджменту та УП, Основи точного землеробства,

Навчальна дисципліна «Система машина-поле» разом з іншими навчальними дисциплінами забезпечує формування фахових компетентностей в рамках спеціальності. Отже, програмні результати, а саме компетентності, знання, вміння зазначаються згідно матриці відповідності, наданій в освітній програмі «Агроінженерія».

Вимоги до знань та умінь визначаються галузевими стандартами вищої освіти України.

Предметом вивчення освітньої компоненти «Система машина-поле» є теоретичні, методичні та практичні аспекти передбачені освітньо-кваліфікаційною

характеристикою, технологічними умовами і нормами, встановленими у агроінженерії.

Метою навчальної дисципліни «Система машина-поле» є надання студентам глибоких знань із загальних питань механізації, автоматизації та організації управління виробничими процесами у рослинництві; ефективного використання технологічних засобів для механізації рослинництва (сільськогосподарських машин) в конкретних ґрунтово-кліматичних і виробничих умовах; технології, організації, енергетичної та економічної оцінки механізованих робіт у рільництві.

Основними завданнями освітньої компоненти є набуття студентом наступних компетентностей:

інтегральна:

- здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі агропромислового виробництва і у процесі навчання, що передбачає застосування визначених теорій відповідної науки, певних знань, умінь, технологічних методів та прийомів і характеризується комплексністю й невизначеністю умов.

загальні:

- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- здатність розв'язувати поставлені задачі, приймати обґрунтовані рішення та нести відповідальність за їх прийняття і якість виконуваної роботи.
- здатність працювати як індивідуально, так і в команді.
- здатність вибирати і використовувати механізовані технології, в тому числі в системі точного землеробства; проектувати та управляти технологічними процесами й системами виробництва, первинної обробки, зберігання, транспортування та забезпечення якості сільськогосподарської продукції відповідно до конкретних умов аграрного виробництва.
- здатність організовувати використання сільськогосподарської техніки відповідно до вимог екології, принципів оптимального природокористування й охорони довкілля.

Вивчення курсу забезпечує такі програмні результати навчання:

- виявляти, узагальнювати та вирішувати проблеми, що виникають у процесі професійної діяльності, та формувати у майбутнього фахівця почуття відповідальності за виконувану роботу.
- описувати будову та пояснювати принцип дії сільськогосподарської техніки. Вибирати робочі органи машин відповідно до ґрунтово-кліматичних умов та особливостей сільськогосподарських матеріалів.

Структура курсу

Тема	Результати навчання	Завдання
Лекція 1. Основні поняття теорії систем.	Знати основні поняття системи, сутність системного аналізу, поняття підсистеми, елемента, види систем, зв'язки між елементами системами та їх характеристика. Розуміти поняття довкілля - як	Питання, лабораторна робота

	надсистема системи „машина - поле", збурення системи, вміти застосовувати структурну модель виробництва сільськогосподарської продукції.	
Лекція 2. Формування системи „людина - машина - поле"	Знати стислу історичну довідку формування системи „людина - машина -поле", зв'язок інженерних і агрономічних проблем у сільському господарстві, проектування сільськогосподарських машин з точки зору вимог агрономії, проблеми та задачі інженерної агрономії.	Питання, лабораторна робота
Лекція 3. Системний підхід в розв'язанні проблем механізації рільництва.	Знати види та принципи аналізу технічно-виробничих систем, характеристики функціонального, еволюційного, інженерного, енергетичного, економічного та екологічного видів аналізу механізованих систем і операцій у рослинництві.	Питання, лабораторна робота
Лекція 4. Властивості та основні характеристики системи “машина–поле”.	Знати загальний аналіз системи “машина–поле”, моделі незамкненої системи “машина–поле”, характеристики підсистем „поле", характеристики підсистем „машина". Знати аналіз зв'язків між елементами системи „машина -поле", мати поняття про технології, технологічного процесу і технологічної операції, критерії вибору оптимального режиму функціонування системи “машина–поле”.	Питання, лабораторна робота
Лекція 5. Сільськогосподарські машини, як активний фактор системи «машина-поле».	Знати сільськогосподарські машини, як активний фактор системи «машина-поле», структурну схему МТА, структурну схему сільськогосподарських машин, структурну модель системи «поле – рослина – ґрунт», основні критерії оцінювання роботи МТА.	Питання, лабораторна робота
Лекція 6. Закономірності взаємодії робочих органів с.-г. машин з технологічним матеріалом.	Знати про взаємодію робочих органів сільськогосподарських машин з ґрунтом, ґрунтообробні машини, машини для збирання цукрових буряків, характеристику системи „Ґрунт - Коренеплід", Мати поняття про робочі органи машин для збирання коренеплодів, робочі органи машин для збирання картоплі, очисники-транспортери коренебульбоплодів	Питання, лабораторна робота
Лекція 7. Фізико-механічні елементи взаємодії в системі “машина – поле”.	Знати фізико-механічні елементи взаємодії в системі „машина - поле", опорно-ходові системи машинно-тракторних агрегатів (далі - МТА), робочі органи сільськогосподарських машин, фізичні струмені: газові, рідинні, газоплазмові.	Питання, лабораторна робота
Лекція 8. Агрофізика ґрунтів.	Знати про ґрунт як основний засіб виробництва продукції рослинництва, вимоги сільськогосподарських рослин для їх росту та розвитку: щільність та структура ґрунту в зоні розвитку рослин, водний режим ґрунту, повітряний режим, наявність поживних речовин.	Питання, лабораторна робота

Навчальний контент

Формування програмних компетентностей

ЗК 6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії
ЗК 7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 8. Здатність вчитися і бути сучасно навченим.
ФК1. Здатність використовувати у фаховій діяльності знання будови і технічних характеристик сільськогосподарської техніки для моделювання технологічних процесів аграрного виробництва.
ФК 7. Здатність комплектувати оптимальні сільськогосподарські агрегати, технологічні лінії та комплекси машин.
ФК 10. Здатність організовувати використання сільськогосподарської техніки відповідно до вимог екології, принципів оптимального природокористування й охорони довкілля.
ПР07. Розв'язувати складні інженерно-технічні задачі, пов'язані з функціонуванням сільськогосподарської техніки та технологічними процесами виробництва, зберігання, обробки та транспортування сільськогосподарської продукції.
ПР09. Виявляти, узагальнювати та вирішувати проблеми, що виникають у процесі професійної діяльності, та формувати у майбутнього фахівця почуття відповідальності за виконувану роботу.
ПР12. Вибирати машини і обладнання та режими їх роботи у механізованих технологічних процесах рослинництва, тваринництва, первинної обробки сільськогосподарської продукції. Проектувати технологічні процеси та обґрунтовувати комплекси машин для механізованого виробництва сільськогосподарської продукції. Розробляти операційні карти для виконання механізованих технологічних процесів.
ПР13. Описувати будову та пояснювати принцип дії сільськогосподарської техніки. Вибирати робочі органи машин відповідно до ґрунтово-кліматичних умов та особливостей сільськогосподарських матеріалів.
ПР20. Оцінювати роботу машин і засобів механізації аграрного виробництва за критеріями екологічності та ефективності природокористування. Розробляти заходи зі зниження негативного впливу сільськогосподарської техніки на екосистему.

ЛІТЕРАТУРНІ ДЖЕРЕЛА

Базова

1. Аніскевич Л.В., Войтюк Д.Г., Ямков О.В., Броварець О.О. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт із дисципліни "Система Машина-Поле" для студентів сільськогосподарських вузів. К.: Центр інформаційних технологій. 2010. 52 с.
2. Ільченко В.Ю., Калініна Л.Ф., Піддубник В.Я. Управління якістю механізованих робіт в рослинництві. К.: Урожай, 2006. 65 с.
3. Рибарук В.Я., Ріпка І.І. Сільськогосподарські машини: Практикум з розрахунку і досліджень робочих процесів. Львів: ЛДАУ, 1998. 264 с;
4. Заїка П.М. Теорія сільськогосподарських машин (у 3 томах). Харків: ОКО, 2001(4).

Допоміжна

5. Ковтун Ю. І. Інженерна агрономія. К.: Урожай, 2008. 251 с.
6. Ляско М.Н. Ходова система – ґрунт – врожай, К.: Урожай, 2002, 182 с.
7. Бендера І.М., Грубий В.П., Роздорожнюк П.І. та ін. Експлуатація машин і обладнання: навчально-методичний комплекс. Навч. посіб. для студентів інженерних спеціальностей осв.-кваліф. рівня «Бакалавр». Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин Я.І., 2013. 576 с.
8. Адамчук В.В., Грицишина М.І. Система техніко-технологічного забезпечення виробництва продукції рослинництва. К.: Аграр наука, 2012. 416 с.

12. Інформаційні ресурси

<https://moodle.lnup.edu.ua/course/view.php?id=4701>

<https://sites.google.com/view/spetskursbarbinov/%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0-%D0%BC%D0%B0%D1%88%D0%B8%D0%BD%D0%B0-%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%B5>