

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ВСП «ЗОЛОЧІВСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ЛНУП»**

## **ЕКСПЛУАТАЦІЯ МАШИН В РОСЛИННИЦТВІ**

### **ПРОГРАМА**

**навчальної дисципліни**

**для підготовки фахівців освітньо - професійного ступеня**

**«фаховий молодший бакалавр»**

**спеціальності 208 “Агроінженерія”**

**за ОПП «Агроінженерія»**

**Укладач програми: Віталій СКУЛЬСЬКИЙ** - викладач технічних дисциплін ВСП «Золочівський фаховий коледж ЛНУП».

**Програму розглянуто і схвалено цикловою комісією Профільюючих технічних дисциплін.**

Протокол № 7 від «05» «03» 2025 р.

Голова циклової комісії \_\_\_\_\_ **Іван ЯНКІВСЬКИЙ**

Погоджено

Завідувачка відділення Агроінженерія

\_\_\_\_\_ **Ольга БОДНАР**

Погоджено

Заступник директора з навчальної роботи

\_\_\_\_\_ **Галина ХОМ'ЯК**

Затверджено

Педагогічною радою ВСП «Золочівський фаховий коледж ВСП»

Протокол № 12 від 24.03.2025 р.

Введено в дію

Наказ ВСП «Золочівський фаховий коледж ЛНУП»

№ 35 від 30.07.2025 р.

Навчальна програма складена на підставі орієнтовної програми навчальної дисципліни «Експлуатація машин в рослинництві», схваленої на засіданні науково -методичної комісії з цивільної безпеки Науково - методичної ради МОН «16» «02» 2011 р., протокол № 03/02 та Вченою Радою Інституту інноваційних технологій і змісту освіти Міністерства освіти і науки, молоді та спорту 23 лютого 2011 р., протокол № 2.

## ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### «Експлуатація машин в рослинництві»

Галузь знань:	<i>20 «Аграрні науки та продовольство»</i>
Спеціальність:	<i>208 «Агроінженерія»</i>
Освітньо - професійний ступінь:	<i>«Фаховий молодший бакалавр»</i>
Кваліфікація:	<i>фаховий молодший бакалавр з агроінженерії</i>
Загальна кількість годин:	<i>162</i>
<b>Форма організації освітнього процесу та види навчальних занять, обсяг годин:</b>	
<b>Навчальні заняття:</b>	
Лекції:	<i>60</i>
Практичні заняття:	<i>36</i>
Самостійна робота:	<i>66</i>
у т. ч. курсовий проект:	<i>24</i>
Форма підсумкового контрольного заходу:	<i>Екзамен</i>

## ВСТУП.

Основним завданням вивчення навчальної дисципліни «Експлуатація машин в рослинництві» є оволодіння теоретичними знаннями і набуття практичних умінь і навичок з комплектування та високоєфективного використання машинно-тракторних агрегатів, прогресивного комплексу машин у землеробстві під час вирощування сільськогосподарських культур за прогресивними технологіями.

Під час вивчення дисципліни студенти одержують необхідні знання, вміння і навички з розрахунку раціонального складу і режиму роботи машинно-тракторних агрегатів, впровадження прогресивних технологій вирощування сільськогосподарських культур, технічне обслуговування машинно-тракторного парку, оптимального проектування і планування роботи машинно-тракторного парку на сільськогосподарських підприємствах різних форм власності.

Вивчення навчальної дисципліни включає теоретичні, лабораторні, практичні заняття під керівництвом викладача, а також самостійну роботу, яка допомагає студентам оволодіти системою знань, умінь і навичок в обсязі діючої програми. Викладання дисципліни слід здійснювати в доступній для студентів формі, використовуючи сучасні методи навчання, дотримуючись послідовності вивчення матеріалу, визначеної у програмі.

**Міждисциплінарні зв'язки:** «Трактори і автомобілі», «Сільськогосподарські машини», «Технічний сервіс в АПК».

Знання, отримані студентами під час вивчення навчальної дисципліни, сприяють розширенню наукового кругозору, підвищенню культурного рівня майбутнього фахівця, розвитку його мислення, умінню розраховувати машинно-тракторні агрегати та потрібну їх кількість, складати плани механізованих робіт, плани - графіки виконання робіт у рільництві, організувати роботу машинно-тракторних агрегатів, гарантувати безпечну експлуатацію машинно-тракторного парку, аналізувати економічну ефективність впровадження нової техніки, організації та технології.

Завдання навчальної дисципліни: вивчення наукових основ інженерного забезпечення ефективного використання техніки та її працездатності, а також

технологічних вимог з метою одержання запланованих кінцевих результатів вирощування сільськогосподарської продукції у конкретних природно - виробничих умовах і зонах України.

Як результат вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати:**

- основи розрахунків раціонального комплектування і використання машинно -тракторних агрегатів у землеробстві;
- основи планування та організації роботи автотранспорту;
- інноваційну технологію виконання механізованих сільськогосподарських робіт;
- шляхи зменшення енерговитрат на одиницю виконуваної роботи і одержаної продукції;
- правила охорони праці і довкілля під час виконання механізованих сільськогосподарських робіт;

• основи інженерної діяльності в сільськогосподарському виробництві;

**вміти:**

- виконувати розрахунки з раціонального комплектування і використання машинно-тракторних агрегатів, використання транспортних засобів; операції технологічного налагодження машинно - тракторних агрегатів;
- вживати заходи щодо скорочення енерговитрат на роботи, які виконують машинно-тракторні агрегати;
- аналізувати витрати паливно - мастильних матеріалів, запасних частин та виконувати розрахунки з визначення раціонального складу машинно - тракторного парку тощо;
- виконувати нормування механізованих сільськогосподарських робіт.

Структура навчальної дисципліни є орієнтовною. Під час складання навчальних програм циклові (предметні) комісії можуть вносити обґрунтовані зміни та доповнення в зміст програмного матеріалу і розподіл навчальних годин за темами в межах бюджету часу, відведеному навчальним планом на вивчення дисципліни. Внесені зміни та доповнення мають бути обговорені на засіданні циклової комісії і затверджені заступником директора з навчальної роботи.

## 1. ОРІЄНТОВНА СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.

Розділ		Тема		Обсяг годин для окремих видів навчальних занять і самостійної роботи			
№	Назва	№	Назва	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Разом:
1	2	3	4	5	6	7	8
			Вступ.	1	-	-	1
1.	Експлуатаційні властивості та основи раціонального комплектування машинно -тракторних агрегатів (МТА)	1.1.	Енергетичні засоби та класифікація машинно - тракторних агрегатів.	1	-	-	1
		1.2.	Експлуатаційні властивості тракторів.	2		2	4
		1.3.	Тяговий баланс тракторів.	2	2	2	6
		1.4.	Швидкість руху машинно - тракторних агрегатів.	2	-	-	2
		1.5.	Експлуатаційні властивості сільськогосподарських машин.	2	-	2	4
		1.6.	Основи раціонального комплектування машинно - тракторних агрегатів.	2	8	2	12
		1.7.	Технологічне налагодження машинно -тракторних агрегатів.	2	2	2	6

1	2	3	4	5	6	7	8
		1.8.	Кінематика машинно - тракторних МТА.	2	2		4
		1.9.	Продуктивність МТА.	2	2	-	4
		1.10.	Експлуатаційні витрати під час роботи машинно - тракторних агрегатів.	2	2	2	6
<b>Всього за розділ:</b>				<b>20</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>50</b>
2.	Транспорт у сільському господарстві	2.1.	Використання транспортних і навантажувально - розвантажувальних засобів у сільському господарстві.	2	-	-	2
		2.2.	Розрахунок техніко - експлуатаційних показників транспортних засобів.	2	2	2	6
<b>Всього за розділ:</b>				<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>8</b>
3.	Використання машин у механізованих технологічних процесах під час вирощування с. г. культур	3.1.	Поняття про технологію вирощування с. г. культур, виробничі процеси.	2	-	-	2
		3.2.	Приготування та внесення мінеральних і органічних добрив.	2	2	-	4
		3.3.	Визначення технологічних процесів. основного обробітку ґрунту і їх технічне забезпечення.	2	2	2	6

1	2	3	4	5	6	7	8
		3.4.	Визначення технологічних процесів передпосівного обробітку ґрунту і їх технічне забезпечення.	2	2	2	6
		3.5.	Визначення технологічних процесів під час вирощування зернових та зернобобових культур і їх технічне забезпечення.	6	2	4	12
		3.6.	Визначення технологічних процесів під час вирощування круп'яних культур і їх технічне забезпечення.	2	-	2	4
		3.7.	Визначення технологічних процесів під час вирощування кукурудзи на зерно, силос та зелену масу і їх технічне забезпечення.	2	2	2	6
		3.8.	Визначення технологічних процесів під час вирощування соняшнику і їх технічне забезпечення.	2	-	2	4

		3.9.	Визначення технологічних процесів під час вирощування цукрового буряку.	2	2	2	6
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
		3.10.	Визначення технологічних процесів під час вирощування картоплі і їх технічне забезпечення.	2	-	2	4
		3.11.	Визначення технологічних процесів під час вирощування овочевих культур і їх технічне забезпечення.	2	-	2	4
		3.12.	Визначення технологічних процесів під час заготівлі сіна та сінажу.	2	-	2	4
		3.13.	Механізація робіт у садівництві та виноградарстві.	2	-	2	4
		3.14.	Механізація меліоративних робіт.	2	-	2	4
<b>Всього за розділ:</b>				<b>32</b>	<b>12</b>	<b>26</b>	<b>70</b>
4.	Обґрунтування складу, планування та організації роботи МТП	4.1.	Визначення структури і складу МТП, планування його роботи.	2	2	2	6
		4.2.	Організація роботи машинно - тракторного підрозділу.	2	2	-	4

<b>Всього за розділ:</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>10</b>
<b>Курсове проєктування:</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
<b>Разом годин з навчальної дисципліни:</b>	<b>60</b>	<b>36</b>	<b>66</b>	<b>162</b>

## **2. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.**

### **ВСТУП.**

Основні напрямки розвитку сільського господарства в сучасних умовах. Основи реформування сільськогосподарського вирощування. Зміцнення матеріально - технічної бази сільськогосподарських підприємств і підвищення ефективності використання машинно - тракторного парку – необхідна умова інтенсифікації сільськогосподарського вирощування.

Перспективні напрямки механізації сільськогосподарського вирощування на базі досягнень науково - технічного прогресу.

Основні шляхи ефективного використання машинно - тракторного парку. Роль інженерно - технічної служби в ефективному використанні машинно-тракторного парку та впровадженні у виробництво прогресивної машинної індустрії, сучасної технології вирощування сільськогосподарських культур, форм організації праці механізаторів. Роль технічного і технічне обслуговування в експлуатації МТП.

Комплексна механізація і автоматизація – основа підвищення продуктивності та ефективності використання техніки.

Історія розвитку, завдання та зміст навчальної дисципліни «Експлуатація машин в рослинництві», його зв'язок з іншими дисциплінами та виробництвом.

## **1. ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ВЛАСТИВОСТІ ТА ОСНОВИ РАЦІОНАЛЬНОГО КОМПЛЕКТУВАННЯ МАШИННО - ТРАКТОРНИХ АГРЕГАТІВ (МТА).**

### **1.1. Енергетичні засоби та класифікація машинно - тракторних агрегатів.**

Енергетичні засоби сільськогосподарського вирощування та їх порівняльна характеристика.

Поняття про машинно - тракторний агрегат.

Класифікація машинно - тракторних агрегатів.

Основні вимоги до машинно - тракторних агрегатів.

Значення багатоопераційних машинно - тракторних агрегатів у впровадженні енерго зберігальних технологій вирощування сільськогосподарських культур.

## **1.2. Експлуатаційні властивості тракторів**

Експлуатаційні властивості двигунів.

Експлуатаційні режими роботи двигуна.

Регуляторна характеристика двигуна та її використання. Ефективна потужність двигуна та її зміни в період експлуатації.

Годинна та питома витрата палива двигуном.

Основні експлуатаційні властивості тракторів. Баланс потужності трактора та її аналіз. Коефіцієнт корисної дії трактора.

Використання вала відбору потужності (ВВП) трактора, навісної і причіпної системи трактора.

Шляхи поліпшення експлуатаційних властивостей тракторів.

## **1.3. Тяговий баланс трактора.**

Сили, що діють на трактор в агрегаті.

Умови руху машинно-тракторних агрегатів.

Дотична сила трактора, її визначення.

Рушійна сила трактора та умови її утворення. Рівняння руху агрегату.

Тяговий баланс трактора та його аналіз.

Зчіпні властивості тракторів та шляхи їх поліпшення. Вплив умов експлуатації на тяговий баланс трактора.

Тягова характеристика трактора та її використання для експлуатаційних розрахунків.

## **Практичне заняття 1.**

Розрахунок втрат потужностей в трансмісії, на пересування, підйом, буксування трактора.

Визначення тягової потужності трактора та коефіцієнта корисної дії трактора.

Розрахунок тягового зусилля тракторів різних марок.

## **1.4. Швидкість руху машинно - тракторних агрегатів.**

Діапазон робочих швидкостей на основних технологічних операціях. Порядок вибору оптимальних швидкостей руху в конкретних виробничих умовах.

Теоретична, робоча, середньотехнічна, експлуатаційна швидкості руху та їх розрахунок.

Буксування трактора. Допустиме буксування для колісних і гусеничних тракторів.

Швидкісні режими роботи агрегатів.

Маневрування швидкісними режимами в умовах експлуатації.

Особливості використання агрегатів на підвищених швидкостях.

### **1.5. Експлуатаційні властивості сільськогосподарських машин.**

Агротехнічні вимоги до сільськогосподарських машин.

Поняття про питомий опір машин - знярядь. Холостий і робочий опір машин.

Характер зміни опору за різних умов роботи агрегату.

Вплив швидкості руху на опір сільськогосподарських машин.

Визначення опору для тягових, тягово - привідних та самохідних агрегатів.

### **1.6. Основи раціонального комплектування машинно - тракторних агрегатів.**

Основні вимоги до комплектування машинно - тракторних агрегатів. Режими роботи агрегату.

Способи визначення кількості машин в агрегаті, їх характеристика. Порядок аналітичного розрахунку складу машинно - тракторного агрегату.

Розрахунок складу агрегату (простого, багатоопераційного, тягово-привідного, самохідного, транспортного).

Визначення коефіцієнта раціонального використання тягового зусилля та використання тягової потужності.

## **Практичне заняття 2.**

Розрахунок складу агрегату:

- багатомашинного;
- багатоопераційного (комплексного);
- тягово-привідного;
- транспортного.

Визначення режимів роботи машинно - тракторних агрегатів.

### **1.7. Технологічне налагодження машинно - тракторних агрегатів.**

Способи налагодження машин і агрегатів. Регулювальні майданчики та їх характеристика. Обладнання, прилади, пристосування для технологічного налагодження машин.

Технологічне налагодження машин на регулювальному майданчику та в полі. Правила з'єднання і начіплювання машин. Застосування беззчіпних широкозахватних агрегатів. Використання комбінованих багатоопераційних агрегатів. Розрахунок вильоту маркерів та слід показчика. Заходи з охорони праці під час складання та використання машинно - тракторних агрегатів.

### **Практичне заняття 3.**

Розрахунок, комплектування та технологічне налагодження тягового агрегату. Складання агрегату в натурі. Технологічне налагодження заданого агрегату на регулювальному майданчику. Встановлення вильоту маркерів чи слід показчика.

Визначення експлуатаційних режимів роботи агрегату.

### **1.8. Кінематика машинно - тракторних агрегатів.**

Поняття про кінематику машинно - тракторних агрегатів. Основні елементи кінематики руху машинно - тракторних агрегатів.

Центр агрегату, центр і радіус повороту агрегату. Кінематичні параметри агрегату.

Визначення мінімально допустимого радіуса повороту агрегату.

Кінематичні характеристики робочої ділянки.

Види поворотів агрегату та їх класифікація. Визначення довжини робочих і холостих ходів агрегату. Коефіцієнт робочих ходів. Шляхи зменшення холостих ходів агрегату.

Обґрунтування оптимальних розмірів заїнок та ширини поворотної смуги.

Способи руху машинно - тракторних агрегатів, їх класифікація та характеристика.

Фактори, що визначають вибір способу руху агрегату. Підготовка поля до роботи агрегатів.

Використання інтернет - ресурсів на прикладі точного землеробства.

#### **Практичне заняття 4.**

Вибір способу руху, визначення ширини поворотної смуги, обґрунтування оптимального розміру загінки для вказаного агрегату.

##### **1.9. Продуктивність машинно - тракторних агрегатів.**

Поняття про продуктивність машинно-тракторних агрегатів. Теоретична продуктивність МТА і фактори, що впливають на неї. Одиниці продуктивності. Визначення годинної, змінної, денної продуктивності машинно - тракторних агрегатів. Наробіток агрегатів за Агро термін. Фактори, що впливають на продуктивність МТА. Розрахунок продуктивності МТА у функції потужності трактора. Особливості розрахунку продуктивності збиральних агрегатів. Шляхи підвищення продуктивності МТА. Баланс часу зміни та його аналіз. Коефіцієнт використання часу зміни і його аналіз.

Поняття про умовний еталонний гектар і трактор. Правила переводу механізованих робіт в умовні еталонні гектари. Облік механізованих робіт.

#### **Практичне заняття 5.**

Розрахунок годинної, змінної, денної продуктивності МТА.

##### **1.10. Експлуатаційні витрати під час роботи машинно - тракторних агрегатів.**

Складові експлуатаційних витрат. Поняття про наведені витрати.

Затрати праці та шляхи їх зниження.

Розрахунок витрати палива і мастильних матеріалів під час виконання механізованих робіт. Шляхи економії нафтопродуктів.

Розрахунок експлуатаційних витрат на виконання механізованих робіт. Шляхи зменшення експлуатаційних витрат під час роботи машинно-тракторних агрегатів.

#### **Практичне заняття 6.**

Розрахунок експлуатаційних витрат на виконання механізованих робіт. Обґрунтування шляхів зменшення експлуатаційних витрат.

## **2. ТРАНСПОРТ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ.**

### **2.1. Використання транспортних і навантажувально - розвантажувальних засобів у сільському господарстві.**

Значення транспорту в сільськогосподарському виробництві. Характеристика та класифікація транспортних засобів. Експлуатаційні властивості автомобільних і тракторних транспортних засобів. Класифікація перевезень. Поняття про вантажообіг.

Класифікація сільськогосподарських вантажів, їх характеристика.

Класифікація доріг. Основні елементи транспортного процесу. Поняття про їздку, рейс.

Маршрути руху транспортних засобів та їх характеристика. Графік руху транспортних засобів.

Механізація навантажувально - розвантажувальних робіт. Особливості підготовки транспорту для перевезення різних сільськогосподарських вантажів.

Особливості використання тракторів на транспортних роботах.

Особливості роботи транспорту в зимових умовах.

### **2.2. Розрахунок техніко - економічних показників використання транспортних засобів.**

Основні техніко - економічні показники використання транспортних засобів та їх аналіз.

Показники використання транспорту. Розрахунок собівартості транспортної роботи.

Розрахунок потреби транспортних засобів для перевезення сільськогосподарських вантажів.

Розрахунок потреби транспортних засобів для обслуговування збиральної техніки.

#### **Практичне заняття 7.**

Розрахунок потреби транспортних засобів для обслуговування зернозбиральної, бурякозбиральної, силосозбиральної, кукурудзозбиральної техніки.

### **3. ВИКОРИСТАННЯ МАШИН У МЕХАНІЗОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСАХ ПІД ЧАС ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР.**

#### **3.1. Поняття про технологію вирощування сільськогосподарських культур, виробничі процеси, операції.**

Поняття про технологію вирощування сільськогосподарських культур.

Характеристика ресурсозберігальних та ґрунтозахисних технологій (нульової (No-till), мінімальної (Mini-till), стрічкової (strip-till)) вирощування сільськогосподарських культур.

Поняття про технологічний комплекс машин.

Виробничі процеси та їх характеристика.

Виробничі операції. Класифікація операцій.

Технологічні карти на вирощування сільськогосподарських культур та їх короткий зміст.

Поняття про операційну технологію.

Методика розробки та складання технологічних і операційно - технологічних карт.

Обґрунтування нормативів виконання технологічних операцій. Контроль і оцінювання якості роботи машинно - тракторних агрегатів.

#### **3.2. Приготування та внесення мінеральних і органічних добрив.**

Види добрив та їх класифікація.

Способи та технологічні схеми внесення добрив. Агротехнічні вимоги до операцій внесення мінеральних та органічних добрив.

Вибір комплексів машин для внесення мінеральних та органічних добрив.

Технологічне налагодження агрегатів на заданий режим роботи.

Підготовка поля. Вибір режиму та способу руху агрегатів.

Контроль і оцінювання роботи машинно-тракторних агрегатів.

Заходи з охорони праці під час виконання операцій внесення органічних і мінеральних добрив.

## **Практичне заняття 8.**

Розрахунок, комплектування і технологічне налагодження агрегатів для внесення мінеральних та органічних добрив. Підготовка поля для внесення добрив. Контроль і оцінювання якості роботи.

### **3.3. Визначення технологічних процесів основного обробітку ґрунту і їх технічне забезпечення.**

Види обробітку ґрунту. Поняття про операції основного обробітку ґрунту. Класичний (оранка) та безвідвальний обробіток ґрунту та машини для їх виконання. Вимоги до їх виконання.

Технологічне налагодження агрегатів. Підготовка поля і способи руху агрегату. Контроль і оцінювання якості роботи.

Заходи з охорони праці під час виконання операцій з основного обробітку ґрунту.

## **Практичне заняття 9.**

Вибір, розрахунок, комплектування та технологічне налагодження орних агрегатів на заданий режим роботи.

Розрахунок ширини поворотних смуг і загінок за різних способів руху орних агрегатів.

Підготовка поля до роботи орних агрегатів. Контроль і оцінювання якості роботи.

### **3.4. Визначення технологічних процесів передпосівного обробітку ґрунту і їх технічне забезпечення.**

Операції передпосівного обробітку ґрунту.

Агротехнічні вимоги. Вибір, комплектування та технологічне налагодження агрегатів.

Культивація, боронування, шлейфування, вирівнювання, коткування, їх значення.

Агротехнічні вимоги до операцій.

Вибір, комплектування та технологічне налагодження агрегатів для передпосівного обробітку ґрунту.

Особливості передпосівного обробітку ґрунту комбінованими (багатоопераційними) агрегатами.

Заходи з охорони праці під час виконання операцій з передпосівного обробітку ґрунту.

### **Практичне заняття 10.**

Вибір, розрахунок, комплектування та технологічне налагодження культиватора на заданий режим роботи.

Розрахунок ширини поворотних смуг і загінок за різних способів руху агрегатів.

Підготовка поля до роботи агрегату. Контроль і оцінювання якості роботи.

### **3.5. Визначення технологічних процесів під час вирощування зернових та зернобобових культур і їх технічне забезпечення.**

Особливості основного і передпосівного обробітку ґрунту для посіву зернових та зернобобових культур.

Способи посіву зернових і зернобобових культур.

Агротехнічні вимоги до сівби зернових та зернобобових культур.

Підготовка агрегатів до роботи. Технологічне налагодження посівного агрегату для посіву зернових культур. Підготовка поля до сівби зернових та зернобобових культур. Вибір напрямку і способу руху агрегатів. Вибір швидкісного режиму роботи посівного агрегату. Контроль і оцінювання якості роботи.

Операції захисту рослин від шкідників, хворіб рослин та підживлення мінеральними добривами і машинні агрегати для їх виконання.

Підготовка поля. Технологічне налагодження агрегатів.

Збирання зернових і зернобобових культур. Способи збирання та машинні агрегати.

Агротехнічні вимоги до збирання зернових та зернобобових культур. Технологічне налагодження збиральних агрегатів.

Розрахунок швидкості руху зернозбирального комбайна. Підготовка полів.

Вибір раціонального способу руху збиральних агрегатів.

Особливості збирання полеглих, низькорослих забур'янених полів.

Розрахунок збирально - транспортного комплексу.

Механізація збирання соломи і полови, способи збирання та машинні агрегати.

Механізація робіт на току і машинні агрегати. Контроль і оцінювання якості роботи.

Заходи з охорони праці та протипожежні заходи під час збирання зернових та зернобобових культур.

### **Практичне заняття 11.**

Вибір, розрахунок та комплектування посівного агрегату за інтенсивною технологією вирощування озимої пшениці. Складання агрегату. Технологічне налагодження посівного агрегату. Розрахунок вильоту маркерів. Технологічні розрахунки посівного агрегату.

Підготовка поля до посіву озимої пшениці. Організація роботи посівного агрегату. Контроль і оцінювання якості роботи.

### **3.6. Визначення технологічних процесів під час вирощування круп'яних культур і їх технічне забезпечення.**

Характеристика існуючих технологій вирощування проса, гречки. Особливості підготовки ґрунту та машинні агрегати для його виконання.

Агротехнічні вимоги до сівби проса, гречки. Машинні агрегати для сівби. Технологічне налагодження посівних агрегатів. Підготовка поля до роботи МТА. Вибір режиму та способу руху агрегатів. Контроль і оцінювання якості роботи.

Операції догляду за посівами і машинні агрегати. Підготовка поля та технологічне налагодження агрегатів. Контроль і оцінювання якості роботи.

Збирання проса, гречки і машинні агрегати. Агротехнічні вимоги до збирання проса, гречки. Технологічне налагодження збиральних агрегатів. Підготовка поля. Контроль і оцінювання якості роботи.

Заходи з охорони праці під час збирання круп'яних культур.

### **3.7. Визначення технологічних процесів під час вирощування кукурудзи на зерно, силос та зелену масу і їх технічне забезпечення.**

Особливості основного і передпосівного обробітку ґрунту, внесення добрив та посіву під час вирощування кукурудзи.

Агротехнічні вимоги до сівби кукурудзи. Комплектування агрегатів. Технологічне налагодження агрегатів на заданий режим роботи.

Підготовка поля до роботи агрегатів. Спосіб руху МТА.

Основні операції догляду за посівами та машинні агрегати для їх виконання. Агротехнічні вимоги. Комплектування, технологічне налагодження агрегатів.

Збирання кукурудзи на зелений корм, силос і зерно та машинні агрегати для збирання. Агротехнічні вимоги. Технологічне налагодження агрегатів. Підготовка поля до роботи агрегатів. Вибір способу руху та режиму роботи МТА. Контроль і оцінювання якості роботи.

Заходи з охорони праці.

## **Практичне заняття 12.**

Вибір, розрахунок, комплектування та технологічне налагодження агрегатів для посіву кукурудзи на заданий режим роботи.

Розрахунок вильоту маркера, ширини поворотних смуг і загінок. Підготовка поля до роботи агрегатів. Контроль і оцінювання якості роботи.

### **3.8. Визначення технологічних процесів під час вирощування соняшнику і їх технічне забезпечення.**

Особливості основного і передпосівного обробітку ґрунту. Агротехнічні вимоги до сівби. Комплектування, технологічне налагодження агрегатів на заданий режим роботи.

Операції догляду за посівами соняшнику. Комплектування та технологічне налагодження агрегатів.

Збирання соняшнику. Агротехнічні вимоги. Підготовка поля до збирання. Вибір режиму та способу руху агрегатів. Контроль і оцінювання якості роботи.

Заходи з охорони праці.

### **3.9. Визначення технологічних процесів під час вирощування цукрового буряку і їх технічне забезпечення.**

Характеристика існуючих технологій вирощування цукрових буряків.

Особливості основного та передпосівного обробітку ґрунту.

Агротехнічні вимоги до сівби цукрових буряків.

Комплектування, технологічне налагодження посівного агрегату на заданий режим роботи. Підготовка поля до роботи агрегатів. Вибір режиму та способу руху МТА. Контроль і оцінювання якості роботи.

Операції догляду за посівами цукрових буряків. Вибір, комплектування та технологічне налагодження агрегатів. Контроль і оцінювання якості роботи.

Збирання цукрових буряків. Способи збирання. Агротехнічні вимоги до збирання цукрових буряків. Вибір, комплектування та технологічне налагодження збиральних агрегатів.

Підготовка поля до збирання. Вибір режиму та способу руху агрегатів.

Розрахунок потреби транспортних засобів для обслуговування збиральних комбайнів. Контроль і оцінювання якості роботи.

Заходи з охорони праці.

### **Практичне заняття 13.**

Вибір, розрахунок, комплектування та технологічне налагодження агрегату для сівби цукрових буряків. Підготовка поля. Контроль і оцінювання роботи.

#### **3.10. Визначення технологічних процесів під час вирощування картоплі і їх технічне забезпечення.**

Особливості підготовки ґрунту та машинні агрегати.

Способи садіння картоплі. Агротехнічні вимоги до садіння картоплі. Технологічне налагодження садильних агрегатів. Підготовка поля до роботи агрегатів. Вибір режиму та способу руху МТА. Контроль і оцінювання якості роботи.

Операції догляду за рослинами. Вибір, комплектування та технологічне налагодження агрегатів з догляду. Особливості хімічного захисту картоплі від шкідників. Контроль і оцінювання якості роботи.

Збирання картоплі. Способи збирання картоплі. Агротехнічні вимоги до збирання картоплі. Машинні агрегати для збирання. Технологічне налагодження

збиральних агрегатів. Підготовка поля до роботи збиральних агрегатів. Контроль і оцінювання якості роботи.

Заходи з охорони праці.

### **3.11. Визначення технологічних процесів під час вирощування овочевих (районованих) культур і їх технічне забезпечення.**

Характеристика існуючих технологій вирощування овочевих культур. Особливості основного та передпосівного обробітку ґрунту.

Посів овочевих культур та машинні агрегати. Агротехнічні вимоги до сівби овочевих культур. Технологічне налагодження посівних (садильних) агрегатів. Підготовка поля. Контроль і оцінювання якості роботи.

Операції догляду за рослинами та машинні агрегати. Технологічне налагодження агрегатів за різних режимів роботи. Контроль і оцінювання якості роботи.

Збирання овочів та машинні агрегати. Агротехнічні вимоги до збирання овочевих культур. Контроль і оцінювання якості роботи.

Заходи з охорони праці.

### **3.12. Визначення технологічних процесів під час заготівлі сіна та сінажу і їх технічне забезпечення.**

Способи заготівлі трав на сіно, сінаж і трав'яне борошно. Агротехнічні вимоги до збирання трав. Комплектування, технологічне налагодження агрегатів. Підготовка поля до роботи збиральних МТА. Формування та проведення роботи машинними агрегатами під час заготівлі сіна, сінажу та трав'яного борошна. Контроль і оцінювання якості роботи.

Заходи з охорони праці.

### **3.13. Механізація робіт у садівництві та виноградарстві.**

Операції основного обробітку ґрунту, садіння, догляду за садами та виноградниками та машинні агрегати для їх виконання. Комплектування, технологічне налагодження агрегатів. Підготовка поля до роботи.

Механізація збиральних робіт у садах і виноградниках. Комплектування, технологічне налагодження агрегатів. Контроль і оцінювання якості роботи.

Заходи з охорони праці.

### **3.14. Механізація меліоративних робіт.**

Операції з меліорації земель та машинні агрегати. Комплектування та технологічне налагодження агрегатів. Організація їх роботи.

## **4. ОБҐРУНТУВАННЯ СКЛАДУ, ПЛАНУВАННЯ ТА**

## **ОРГАНІЗАЦІЯ РОБОТИ МТП.**

### **4.1. Визначення структури і складу МТП, планування його роботи.**

Поняття про раціональний склад МТП.

Визначення обсягу механізованих робіт за галузями вирощування. Побудова графіка завантаження енергетичних засобів. Побудова графіка Ганта завантаження сільськогосподарських машин. Способи коригування графіків.

Показники раціонального використання МТП.

### **Практичне заняття 14.**

Розрахунок обсягу механізованих робіт і визначення складу машинно-тракторного парку на підставі технологічних карт.

### **4.2. Організація роботи машинно - тракторного підрозділу.**

Поняття про машинно-тракторний підрозділ (тракторна бригада), його завдання і складові.

Поняття про машинний двір.

Технічна документація тракторної бригади.

### **Практичне заняття 15.**

Розрахунок основних показників використання машинно - тракторного парку на базі даних сільськогосподарських підприємств.

## **3. САМОСТІЙНА РОБОТА.**

Вимоги до організації самостійної роботи студентів та структура навчальних завдань визначені навчальними програмами дисципліни.

Завданнями самостійної роботи студентів є підготовка і виконання поточних навчальних практичних завдань під керівництвом викладача, а також самостійне вивчення окремих розділів дисципліни.

#### **4. КУРСОВЕ ПРОЄКТУВАННЯ.**

Курсовий проєкт дає можливість студентам закріпити одержані знання з усіх розділів дисципліни. Проєкт виконують за індивідуальним завданням. У процесі підготовки курсового проєкту студенти використовують вихідні дані конкретного сільськогосподарського підприємства.

У курсовому проєкті студенти подають:

- перспективи розвитку сільськогосподарського підприємства;
- коротку характеристику сільськогосподарського підприємства;
- характеристику матеріально - технічної бази тракторної бригади;
- основні економічні показники галузі рослинництва (виконати розрахунки);
- розрахунок раціональних комплексів машин для вирощування заданої культури;
- операційно - технологічну карту на задану технологічну операцію;
- графік завантаження МТП;
- розрахунок з визначення основних показників використання тракторів, експлуатаційних показників МТА на заданій операції.

#### **Структура курсового проєкту:**

1. Розрахунково - пояснювальна записка.
2. Графічна частина.

Розрахунково - пояснювальну записку оформляють на аркушах формату А4 в обсязі 25 – 30 сторінок. Графічну частину проєкту виконують на одному або двох аркушах формату А1.

Проєкт оформляють відповідно до вимог ЕСКД, ЄСТД, ГОСТ, а позначення фізичних одиниць дають в одиницях системи СІ.

## Орієнтована тематика курсового проєкту.

1. Комплекс машин для вирощування \_\_\_\_\_ за  
(культура)

\_\_\_\_\_ технологією з розробкою  
операційної технології \_\_\_\_\_  
(назва операції)

на сільськогосподарському підприємстві \_\_\_\_\_  
(назва с. г. підприємства)

\_\_\_\_\_ (район, область)

2. Підбір і розрахунок системи машин для комплексної механізації  
вирощування \_\_\_\_\_ з розробкою операційної технології \_\_\_\_\_  
(культура) (назва операції)

\_\_\_\_\_ (назва с. г. підприємства)

3. Комплектування оптимального складу МТП тракторної бригади  
сільськогосподарського підприємства \_\_\_\_\_  
(назва с. г. підприємства) (район, область)

Відповідно до навантаження з розробкою операційної технології \_\_\_\_\_  
(назва операції)

4. Проєкт використання техніки з вирощування \_\_\_\_\_ за  
(культура)

\_\_\_\_\_ технологією з розробкою операційної  
(назва технології)

технології \_\_\_\_\_  
(назва операції)

на сільськогосподарському підприємстві \_\_\_\_\_  
(назва с. г. підприємства) (район, область)

## 5. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА І ДЖЕРЕЛА.

1. Господаренко Г.М. Єщенко В.О. Система технологій в рослинництві. – Умань, 2008.
2. Головчук А.Ф., Лімонт А.С., Бондаренко М.Г. Машино використання та екологія довкілля. – Київ: Грамота, 2007. – 360 с.
3. Ільченко В.Ю. та ін. Експлуатація машинно - тракторного парку в аграрному виробництві. – Київ: Урожай, 1993.
4. Експлуатація машин і обладнання: навч. посіб. / М.А. Ружицький, В.І. Рябець, В.М. Кіяшко та ін. – Київ: Аграрна освіта, 2010
5. Квашук О.В. Сучасні інтенсивні технології вирощування сільськогосподарських культур. – Кам'янець - Подільський: Абетка, 2008.
6. Кравченко М.С. Томашевський З.М. Практикум із землеробства. – Київ: Мета, 2003.
7. Левицька Ю. О. та ін. Основи агрономії. – Київ : Аграрна освіта, 2008.
8. Лімонт А. С. та ін. Практикум з машино використання в рослинництві. - Київ: Кондор, 2004.
9. Діденко М. К. Експлуатація машинно-тракторного парку. – Київ: Вища школа, 1983.
10. Мельник А.В. Агробіологічні особливості вирощування соняшнику та ріпаку ярового в умовах Північно - Східного Лісостепу України. Аналітичний огляд та результати дослідження: монографія. – Суми: Унів. кн., 2007. – 228 с.
11. Посібник технолога сільськогосподарських підприємств різних форм власності. – Київ: Український центр духовної культури, 2002.
12. Типові норми продуктивності і витрати палива на передпосівному обробітку. – Київ: НДІ Укראгропром продуктивність, 2005.
13. Типові норми продуктивності і витрати палива на сівбі, садінні і догляді за посівами. – Київ: НДІ Укראгропром продуктивність, 2005.
14. Типові норми продуктивності і витрати палива на збиранні сільськогосподарських культур. – Київ: НДІ Укראгропром продуктивність, 2005.

## 6. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ.

1. Шуліка С. А., Кіяшко В. М., Бурлака В. М. та ін. Експлуатація машин і обладнання – ДУ «НМЦ фахової вищої і перед вищої освіти» електронний підручник, 2020.

Режим доступу: [https://evgivanov.github.io/expl\\_html\\_book/index.html](https://evgivanov.github.io/expl_html_book/index.html).