

ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ

Кафедра Технології та засоби механізації аграрного виробництва

ЗАТВЕРДЖУЮ

Олександр ГОРБЕНКО

(підпис)

“ 14 ” 09 2022р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(вибіркова фахова навчальна дисципліна)

ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ В РОСЛИННИЦТВІ
(назва навчальної дисципліни)

Освітньо-професійна програма
сільськогосподарського виробництва

Технології і засоби механізації

спеціальність – 208 Агроінженерія

галузь знань – 20 Аграрні науки та продовольство

освітній ступінь – «Магістр»

факультет – Інженерно-технологічний

Полтава
2022-2023 н. р.

Робоча програма навчальної дисципліни «Проектування технологічних процесів в рослинництві» для здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою Технології і засоби механізації сільськогосподарського виробництва

спеціальності – 208 Агроінженерія

Мова викладання Державна

Розробник: Велит І.А .доцент, к.т.н., доцент
«30» 01 2022 року


(Ірина ВЕЛИТ)

Схвалено на засіданні кафедри Технології та засоби механізації аграрного виробництва
протокол від 31 01 2022 року № 6

Затверджено завідувачем кафедри
«01» 01 2022р.


(Олександр ГОРБЕНКО)

Погоджено гарантом освітньої програми Технології і засоби механізації
сільськогосподарського виробництва
«31» 01 2022р.


(Сергій ЛЯШЕНКО)

Схвалено головою НМР
спеціальності 208 Агроінженерія


(Сергій ЛЯШЕНКО)

1. Опис навчальної дисципліни

Елементи характеристики	Денна форма навчання
Загальна кількість годин	120
Кількість кредитів	4
Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти (обов'язкова чи вибіркова)	вибіркова
Рік навчання (курс)	2
Семестр	3
Лекції (годин)	16
Практичні (годин)	24
Самостійна робота (годин)	80
Вид підсумкового контролю	залік

2. Передумови для вивчення навчальної дисципліни

Перелік дисциплін, які передують її вивченню:

1. Математика
2. Фізика.
3. Хімія
4. Деталі машин.
5. Матеріалознавство і ТКМ.
6. Опір матеріалів
7. Механізація сільськогосподарського виробництва.
8. Підйомнотранспортні машини.
9. Технічний сервіс в агропромисловому комплексі.
10. Експлуатація машин та обладнання.
11. Гідроприводи сільськогосподарської техніки.
12. Трактори, автомобілі та паливо-мастильні матеріали.
13. Механізація, електрифікація, автоматизація.
14. Технічний сервіс в агропромисловому комплексі.

3. Заплановані результати навчання

Мета вивчення навчальної дисципліни є: формування системи спеціальних теоретичних та практичних знань для підготовки висококваліфікованого спеціаліста сільськогосподарського виробництва, глибоко розуміючого технологічні процеси при виробництві рослинницької продукції і творчо та активно використовує на практиці сучасні розробки, які базуються на наукових досягненнях і кращому досвіді практичних знань, дати майбутнім науковцям і фахівцям інженерної служби теоретичні знання і практичні навички з питань обґрунтування та впровадження новітніх механізованих технологічних ліній і процесів виробництва продукції рослинництва з використанням систем точного землеробства, ефективного використання комплексів машин для механізації вирощування та збирання сільськогосподарських культур, а також проектування складу і системи технічного обслуговування машинно-тракторного парку у господарствах різних форм власності.

Основні завдання вивчення навчальної дисципліни «Проектування технологічних процесів в рослинництві» є: *методичне* - ознайомлення здобувачів ступеня вищої освіти з методикою навчання; *пізнавальне* - надбання здобувачами ступеня вищої освіти знань із вирішення питання отримання високих виробничих показників у рослинництві за максимальної механізації технологічних процесів і найменших витрат ручної праці, зниження собівартості продукції, що виробляється. Впровадження у навчальний процес та сільське господарство сучасних інформаційних технологій надає можливість проектувати технологічні процеси щодо конкретних виробничих умов, які забезпечать комплексну механізацію і ефективність виробництва продукції рослинництва з використанням систем точного землеробства, дати знання, уміння та навички з проектування технологічних процесів виробництва продукції рослинництва, обґрунтування складу комплексів машин, структури машинно-

тракторного парку, системи технічного сервісу і ефективного використання в господарствах різних організаційних форм власності. *практичне* - формування вмінь та навичок застосовувати: прогресивні способи і прийоми механізації виробничих процесів у рослинництві; методи визначення основних техніко-експлуатаційних показників комплексного механізованого сільськогосподарського виробництва. принципи побудови виробничих процесів у рослинництві з використанням систем точного землеробства; опроєктування часткових технологічних процесів і ліній в точному землеробстві; машинну технологію вирощування та збирання основних сільськогосподарських культур з використанням систем точного землеробства; обґрунтування машинно-тракторного парку для комплексної механізації виробництва продукції рослинництва.

Компетентності здобувачів денної,

Загальні:

- вміння використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології(ЗК1);
- здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями, вміння виявляти формулювати та вирішувати проблеми (ЗК 4);
- здатність застосовувати отримані знання в практичних ситуаціях виявляти, ставити та вирішувати завдання у сфері професійної діяльності (ЗК 10.);
- здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт (ЗК 12);
- уміння розв’язувати поставлені задачі та приймати відповідні обґрунтовані рішення (ЗК 18).

Фахові:

Здатність використовувати сучасні методи моделювання технологічних процесів і систем для створення моделей механізованих технологічних процесів сільськогосподарсько виробництва.

Програмні результати навчання:

Здійснювати проектування технологічних систем (операцій, процесів та інженерного забезпечення технологій); обґрунтовувати склад комплексів машин; планувати способи їх ефективного використання для отримання високих результатів виробництва продукції рослинництва.

Методи навчання:

- словесні методи МН1,
- наочні методи МН2,
- практичні методи МН3,
- аналітичний метод МНЛ4,
- метод порівняння МНЛ6,
- метод узагальнення МНЛ7,
- метод конкретизації МНЛ8,
- творчий метод МНМ2,
- дослідницький метод МНМ5,
- метод самостійної роботи МНСР1,

4. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Проектування технологічних процесів, як системний підхід до інженерного забезпечення агропромислового комплексу.

Тема 2. Проектування технологічних операцій.

Тема 3. Проектування механізованих технологічних процесів.

Тема 4. Проектування інженерного забезпечення технологій вирощування та збирання с/г культур.

Тема 5. Проектування машинного забезпечення механізованих технологічних процесів

Тема 6. Технологія впровадження проекту

Тема 7. Проектування системи технічного обслуговування машинно - тракторного парку

Тема 8. Система управління технологією механізованих робіт

5. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин 120			
	усього го	у тому числі		
		Л.	Пр.	С.р.
Тема 1. Проектування технологічних процесів, як системний підхід до інженерного забезпечення агропромислового комплексу	14	2	2	10
Тема 2. Проектування технологічних операцій	14	2	2	10
Тема 3. Проектування механізованих технологічних процесів	16	2	4	10
Тема 4. Проектування інженерного забезпечення технологій вирощування та збирання с/г культур	18	2	6	10
Тема 5. Проектування машинного забезпечення механізованих технологічних процесів	14	2	2	10
Тема 6. Модель визначення складу машинних агрегатів, комплексів машин і машинотракторного парку	16	2	4	10
Тема 7. Проектування системи технічного обслуговування машинно - тракторного парку	14	2	2	10
Тема 8. Проектування машинно - тракторного парку господарств різних організаційних форм власності .	14	2	2	10
Усього годин	120	16	24	80
Залік				

6. Теми практичних занять

№ тем	№ з/п	Назва теми	Кіл.год.
			Денна форма навчання
1	1	Аналіз ТхС рослинництва з позицій системного підходу	2
2	2	Розробка структурної схеми Тх СП	2
3	3	Аналіз ТхС рослинництва з позицій системного підходу	2
	4	Аналіз СГВ з позицій теорії управління	2
4	5	Вибір раціонального складу МТА	2
	6	Програмування урожайності, показників якості і втрат	2
	7	Раціональний розподіл тракторів по видах робіт	2
5	8	Проектування показників безвідмовності технічних комплексів	2
6	9	Проектування технології оранки	2
	10	Проектування технології сівби	2
7	11	Програмування урожайності, показників втрат	2
8	12	Вибір і формування технології	2
Всього			24

7. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Денна форма навчання
1	Тема 1. Проектування технологічних процесів, як системний підхід до інженерного забезпечення агропромислового комплексу	10
2	Тема 2. Проектування технологічних операцій	10
3	Тема 3. Проектування механізованих технологічних процесів	10
4	Тема 4. Проектування інженерного забезпечення технологій вирощування та збирання с/г культур.	10
5	Тема 5 Проектування машинного забезпечення механізованих технологічних процесі	10
6	Тема 6 Модель визначення складу машинних агрегатів, комплексів машин і машиннотракторного парку	10
7	Тема 7 Проектування системи технічного обслуговування машинно - тракторного парку	10
8	Тема 8 Проектування машинно - тракторного парку господарств різних організаційних форм власності .	10
	Разом	80

8. Індивідуальні завдання

Індивідуальна робота здобувача вищої освіти направлена на закріплення теоретичного матеріалу та практичних навичок. Реалізація даного напрямку роботи передбачається шляхом виконання індивідуалізованого навчального завдання, яке виконується самостійно здобувачем вищої освіти в аудиторний та поза аудиторний час – контрольна робота.

9. Оцінювання результатів навчання

Програмні результати навчання	Форми оцінювання
Здійснювати проектування технологічних систем (операцій, процесів та інженерного забезпечення технологій); обґрунтовувати склад комплексів машин; планувати способи їх ефективного використання для отримання високих результатів виробництва продукції рослинництва.	методи усного контролю (усне опитування (фронтальне, індивідуальне, групове), обговорення теоретичних питань, доповіді); методи письмового контролю (письмове виконання практичних завдань)); методи самостійного контролю (письмове виконання самостійної роботи)

Критерієм успішного навчання є досягнення здобувачем вищої освіти мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом навчання

Забезпечення тематикою дисципліни успішного опанування програмних результатів навчання для здобувачів вищої освіти денної форми навчання

Теми занять	ПРН	Разом
Тема 1. Проектування технологічних процесів, як системний підхід до інженерного забезпечення агропромислового комплексу	+	1
Тема 2. Проектування технологічних операцій	+	1
Тема 3. Проектування механізованих технологічних процесів	+	1
Тема 4. Проектування інженерного забезпечення технологій вирощування та збирання с/г культур.	+	1
Тема 5 Проектування машинного забезпечення механізованих технологічних процесів	+	1
Тема 6 Модель визначення складу машинних агрегатів, комплексів машин і машиннотракторного парку	+	1
Тема 7 Проектування системи технічного обслуговування машинно - тракторного парку	+	1
Тема 8 Проектування машинно - тракторного парку господарств різних організаційних форм власності .	+	1
Разом	8	8
Максимальний відсоток у підсумковій оцінці з навчальної дисципліни, %	100	100
Мінімальний відсоток у підсумковій оцінці з навчальної дисципліни, %	60	60

Критерієм успішного навчання є досягнення здобувачем вищої освіти мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом навчання

Критерії успішного опанування програмних результатів навчання для здобувачів вищої освіти денної форми навчання

Програмні результати навчання	Відсоток у підсумковій оцінці з навчальної дисципліни, %	Пороговий рівень оцінок, балів	
		Максимальна кількість балів	Мінімальний пороговий рівень оцінок
Здійснювати проектування технологічних систем (операцій, процесів та інженерного забезпечення технологій); обґрунтовувати склад комплексів машин; планувати способи їх ефективного використання для отримання високих результатів виробництва продукції рослинництва	100	100	60
Разом	100	100	60

Одним із обов'язкових елементів освітнього процесу є систематичний поточний контроль оволодіння компетентностями та підсумкова оцінка рівня засвоєння навчального матеріалу і вміння використовувати ці знання на практиці.

**10. Форми контролю результатів навчання денної форми
для здобувачів вищої освіти
заочної форми навчання 208A1_мз_ 2020 [1] л.н.**

Програмні результати навчання	Форми контролю							
	Усне опитування		Письмове виконання практичних завдань		Письмове виконання самостійної роботи		Разом	
	Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів	Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів	Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів	Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Здійснювати проектування технологічних систем (операцій, процесів та інженерного забезпечення технологій); обґрунтовувати склад комплексів машин; планувати способи їх ефективного використання для отримання високих результатів виробництва продукції рослинництва	16	24	24	48	20	28	60	100
Разом	16	24	24	48	20	28	60	100

Формами поточного контролю знань здобувачів вищої освіти є:
усне опитування,
письмове виконання практичних завдань та їх захист,
письмове виконання самостійної роботи.

Форма семестрового контролю знань для здобувачів згідно з робочими та навчальними планами є залік.

**11. Схема нарахування балів з навчальної дисципліни
денної форми навчання**

Назва теми	Форми контролю			
	Усне опитування	Письмове виконання практичних завдань	Письмове виконання самостійної роботи	Разом
Тема 1. Проектування технологічних процесів, як системний підхід до інженерного забезпечення агропромислового комплексу	3	4	3	10
Тема 2. Проектування технологічних операцій	3	4	3	10
Тема 3. Проектування механізованих технологічних процесів	3	8	3	14
Тема 4. Проектування інженерного забезпечення технологій вирощування та збирання с/г культур.	3	12	5	20
Тема 5 Проектування машинного забезпечення механізованих технологічних процесів	3	4	4	11
Тема 6 Модель визначення складу машинних агрегатів, комплексів машин і машиннотракторного парку	3	8	4	15
Тема 7 Проектування системи технічного обслуговування машинно - тракторного парку	3	4	3	10
Тема 8 Проектування машинно - тракторного парку господарств різних організаційних форм власності .	3	4	3	10
Разом	24	48	28	100

Шкала та критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти денної форми навчання усне опитування

Вид оцінювання	Бали	Критерії оцінювання
усне опитування	0	Відповідь дана з помилками, що дає можливість оцінити мінімально формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти, вміння здійснювати проектування технологічних систем (операцій, процесів та інженерного забезпечення технологій); обґрунтовувати склад комплексів машин; планувати способи їх ефективного використання для отримання високих результатів виробництва продукції рослинництва
	1	Здобувач відповідав не точно, що дає можливість максимально оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти вміння здійснювати проектування технологічних систем (операцій, процесів та інженерного забезпечення технологій); обґрунтовувати склад комплексів машин; планувати способи їх ефективного використання для отримання високих результатів виробництва продукції рослинництва
	2	Здобувач відповідав, але допускав не точності, що дає можливість максимально оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти здійснювати проектування технологічних систем (операцій, процесів та інженерного забезпечення технологій); обґрунтовувати склад комплексів машин; планувати способи їх ефективного використання для отримання високих результатів виробництва продукції рослинництва
	3	Відповідь дана максимально точно, що дає можливість максимально оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти вміння здійснювати проектування технологічних систем (операцій, процесів та інженерного забезпечення технологій); обґрунтовувати склад комплексів машин; планувати способи їх ефективного використання для отримання високих результатів виробництва продукції рослинництва

Шкала та критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти денної форми навчання письмове виконання практичних робіт

Вид оцінювання	Бали	Критерії оцінювання
письмове виконання практичних робіт	1	Письмові відповіді практичної роботи не повні, що дає можливість оцінити мінімально формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти, а, саме максимально оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти вміння здійснювати проектування технологічних систем (операцій, процесів та інженерного забезпечення технологій); обґрунтовувати склад комплексів машин; планувати способи їх ефективного використання для отримання високих результатів виробництва продукції рослинництва
	2	Письмові відповіді практичної роботи дані правильні та повні, що дає можливість максимально оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти а, саме максимально оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти вміння здійснювати проектування технологічних систем (операцій, процесів та інженерного забезпечення технологій); обґрунтовувати склад комплексів машин; планувати способи їх ефективного використання для отримання високих результатів виробництва продукції рослинництва
	3	Письмові відповіді практичної роботи дані правильні та повні, що дає можливість максимально оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти а, саме максимально оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти вміння здійснювати проектування технологічних систем (операцій, процесів та інженерного забезпечення технологій); обґрунтовувати склад комплексів машин; планувати способи їх ефективного використання для отримання високих результатів виробництва продукції рослинництва
	4	Письмові відповіді практичної роботи дані максимально правильні та повні, що дає можливість максимально оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти а, саме максимально оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти вміння здійснювати проектування технологічних систем (операцій, процесів та інженерного забезпечення технологій); обґрунтовувати склад комплексів машин; планувати способи їх ефективного використання для отримання високих результатів виробництва продукції рослинництва

Шкала та критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти денної форми навчання письмове виконання самостійних робіт

Вид оцінювання	Бали	Критерії оцінювання
письмове виконання практичних робіт	1	Письмові відповіді самостійної роботи не повні, що дає можливість оцінити мінімально формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти, а, саме максимально оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти вміння здійснювати проектування технологічних систем (операцій, процесів та інженерного забезпечення технологій); обґрунтовувати склад комплексів машин; планувати способи їх ефективного використання для отримання високих результатів виробництва продукції рослинництва
	2	Письмові відповіді самостійної роботи дані правильні та повні, що дає можливість максимально оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти а, саме максимально оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти вміння здійснювати проектування технологічних систем (операцій, процесів та інженерного забезпечення технологій); обґрунтовувати склад комплексів машин; планувати способи їх ефективного використання для отримання високих результатів виробництва продукції рослинництва
	3	Письмові відповіді самостійної роботи дані правильні та повні, що дає можливість максимально оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти а, саме максимально оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти вміння здійснювати проектування технологічних систем (операцій, процесів та інженерного забезпечення технологій); обґрунтовувати склад комплексів машин; планувати способи їх ефективного використання для отримання високих результатів виробництва продукції рослинництва
	4	Письмові відповіді самостійної роботи дані максимально правильні та повні, що дає можливість максимально оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти а, саме максимально оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти вміння здійснювати проектування технологічних систем (операцій, процесів та інженерного забезпечення технологій); обґрунтовувати склад комплексів машин; планувати способи їх ефективного використання для отримання високих результатів виробництва продукції рослинництва

Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Експлуатація машино - тракторного парку в аграрному виробництві. За ред. В.Ю. Ільченка. К.Урожай, 1993. 388с.
2. Основи проектування технологічних процесів: Навчальний посібник. Гречкосій В.Д. Шатров Р.В., Василюк В.І., Шейко Л.О. Ніжин: «MILANIK», 2009. 111с.
3. Павлівський В.М. Проектування технологічних систем рослинництва. Тернопіль, 2003.
4. В.В.Марченко. Механізація технологічних процесів в рослинництві. К.Кондор, 2007. 333с.
5. І.Д. Примак, Механічний обробіток ґрунту в землеробстві. Біла Церква, 2002.120с.
6. М.І. Мельник, В.Д. Гречкосій, В.В. Марченко. Оптимізація комплексів машин і структури машино тракторного парку та планування технічного сервісу. Навч.посібник. К. Видавничий центр НАУ, 2001. 106с.
7. Мельник І.І. Проектування технологічних процесів у рослинництві / Мельник І.І., Гречкосій В.Д., Бондар С.М. – Ніжин : Аспект-Поліграф, 2005. 192 с.
8. Основи проектування технологічних процесів : навч. посіб. / Гречкосій В.Д., Шатров Р.В., Василюк В.І., Шейко Л.О. – Ніжин : MILANIK, 2009. 111с.
9. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Лісостепу України / за ред.: Зубець М.В., Ситник В.П., Круть В.О. та ін. К.: Аграрна наука, 2004. 844 с.
10. Наукове забезпечення сталого розвитку сільського господарства в Лісостепу України. Кабінет Міністрів України, Національний аграрний університет. – К.: Алефа, 2003. Т.2. 886 с.

Допоміжна

1. Практикум із машиновикористання в рослинництві: Навчальний посібник./ За ред. І.З. Мельника. К.: Кондор. 2004. 284 с.
2. Практикум з технологічної наладки та усунення несправностей с.-г. машин./ За ред. Г.Р. Гаврилюка. К.: Урожай, 1995. 280 с.
3. Марченко В.В. Механізація технологічних процесів у рослинництві. – К.: Кондор – 2007. – 334 с.
4. Саблук П.Т. Технології вирощування зернових і технічних культур в умовах Лісостепу України / за ред. П.Т. Саблука, Д.І. Мазоренка, Г.Є. Мазнєва. – 2-ге вид., доповн. К.: ННЦ ІАЕ, 2008. –720 с.
5. Проектування технологічних процесів у рослинництві. Методичні вказівки і завдання для виконання лабораторно-практичних робіт: навч. посіб. / (В.Д. Гречкосій, В.Г. Опалко, С.М. Бондар та ін.); за ред. проф. І.І. Мельника. К.: Видав. центр НАУ, 2007. 106 с.
6. Фере Н.Э. и др. Пособие по эксплуатации машинно-тракторного парка. М.: Колос, 1978. 256 с.
7. Довідник з машиновикористання в землеробстві. / За ред. В.І. Пастухов. Харків: Веста, 2001. 347 с.
8. Каталог – довідник машин і обладнання для АПК. 2-ге вид. К., Прома, 2002. 189с.

9. Лесечко С.Д. Основи системного підходу: теорія, методологія, практика. Навчальний посібник. Львів, 2002.

Інформаційні ресурси

1. <http://www.agroexpert.ua/>
2. <http://agronom.com.ua/>
3. <http://www.propozitsiya.com/>
4. <http://www.zerno-ua.com>
5. http://archive.nbuv.gov.ua/portal/Chem_Biol/Titapk/index.html
6. <http://www.profi.com/>
7. <http://www.agrotimes.net/3-the-ukrainian-farmer.magazine>