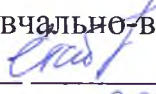


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ОХТИРСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
СУМСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»

Затверджую
заступник директора
з навчально-виховної роботи
 Олена ГАВРИШ
„30” 08 2024 р.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Експлуатація машин і обладнання

для студентів освітньо-професійної програми «Агроінженерія»
спеціальності 208 «Агроінженерія»

Освітньо- професійний ступінь - фаховий молодший бакалавр

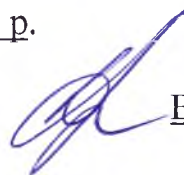
Обсяг дисципліни в кредитах ЄКТС - 7

Розробник викладач Володимир Білаш

Програму розглянуто і схвалено цикловою комісією
спеціальності «Агроінженерія»

Протокол 1 від 30.08 2024 р.

Голова циклової комісії



В'ячеслав Дараган

Опис навчальної дисципліни

№	Назва	
1	Освітньо-професійна програма	Агроінженерія
2	Галузь знань	20 Аграрні науки та продовольства
3	Освітньо-професійний ступінь	фаховий молодший бакалавр
4	Шифр і назва спеціальності	208 Агроінженерія
5	Статус навчальної дисципліни	Обов'язкова
6	Семестр(семестри)	VI, VII, VIII, БСО
7	Загальна кількість годин(кредитів ЄКТС)	210
8	Аудиторні заняття в тому числі: лекції лабораторні практичні семінарські	146 98 - 48 -
9	Самостійна робота студента	64
10	Форма семестрового контролю	Деференційований залік, екзамен
11	Мова викладання	Українська

Мета і завдання навчальної дисципліни

Мета викладання дисципліни	Метою навчальної дисципліни є формування у студентів Охтирського коледжу компетентностей оволодіння теоретичними знаннями і набуття практичних умінь та навичок з комплектування і високоефективного використання машинно-тракторних агрегатів, сучасного комплексу машин під час вирощування сільськогосподарських культур за прогресивними технологіями.
Завдання вивчення дисципліни	Завданнями дисципліни є вивчення: - природно-виробничих факторів, що впливають на ефективність використання машин та агрегатів в сільському господарстві; - принципів розробки інтенсивних технологій обробітку сільськогосподарських культур, адаптованих до зональних умов та економічних можливостей підприємства; - методів обґрунтування агротехнічних вимог до якості виконання польових сільськогосподарських робіт; - загальних закономірностей функціонування складної системи: двигун – трактор – робоча машина – оператор – оброблюване середовище; - методів вибору енергозберігаючих режимів роботи двигуна, трактора або іншої мобільної енергомашини, а також робочої машини; - методів вибору ресурсозберігаючих способів руху МТА; - критеріїв ефективності роботи МТА та методів визначення оптимальних параметрів, режимів його роботи у залежності від умов використання; - методів оптимального використання технологічних комплексів машин та агрегатів при виконанні складних виробничих процесів; - основ організації ефективного використання транспортних засобів в сільському господарстві; - основних принципів організації інженерно-технічної служби з використання МТП.

Компетентності та результати навчання

Загальні компетентності (ЗК)	ЗК2Здатністьзастосовувати отримані знання на практиці. ЗК9 Здатність оцінювати та забезпечувати якість робіт, що виконуються.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	ФК1 Володіти базовими знаннями про різноманітність машин, обладнання і устаткування с-г виробництва для підбору та використання їх у виробничих процесах. ФК2 Володіти базовими знаннями про будову і роботу механізмів машин, фізичні та хімічні процеси та явища для вивчення машин та обладнання. ФК5 Володіти базовими знаннями експлуатації, технічного обслуговування, діагностування, ремонту і зберігання с-г техніки та обладнання. ФК6Здатність читати креслення, виконувати ескізи та креслення деталей, механізмів, складати кінематичні схеми, самостійно вивчати будову, роботу та освоювати експлуатацію нової техніки та обладнання. ФК15 Здатність керувати машинами, працювати з обладнанням; виконувати технологічні операції, комплектувати та налагоджувати агрегати, обладнання, користуватися приладами та інструментами. ФК17 Здатність користуватися нормативною, технологічною, технічною і спеціальною документацією.
Програмні результати навчання (ПРН)	ПРН2Аналіз і оцінка стану експлуатації та використання машинно-тракторного парку, аналіз і оцінка використання обладнання і устаткування, аналіз використання енергетичних та матеріальних ресурсів, аналіз і оцінка стану організації і технології робіт, аналіз якості продукції(робіт), аналіз техніко-економічних показників, аналіз стану охорони праці та безпеки життєдіяльності. ПРН3 Проектування технологічних організацій виконання робіт, проектування механізованих робіт в рослинництві і тваринництві; проектування робіт ремонтній майстерні, пункті технічного обслуговування, в гаражі. ПРН7 Виконання робіт пов'язаних з технологічними процесами, виконання робіт із забезпечення вимог охорони праці та навколишнього середовища. ПРН9 Оперативний контроль за якістю продукції та робіт, експлуатацією техніки, обладнання та устаткування. ПРН10 Планування механізованих робіт в рослинництві і тваринництві, планування робіт в ремонтній майстерні,

	пункті технічного обслуговування, в гаражі. ПРН13 Виконання робіт, пов'язаних з обслуговуванням, ремонтом, зберіганням і монтажем машин, механізмів, обладнанням та виконанням технологічних операцій, використання сучасної електронно-обчислювальної техніки.
--	---

Пререквізити

Передумова для вивчення дисципліни є набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами «Технічна механіка», «Трактори і автомобілі», «Сільськогосподарські машини», «Паливно-мастильні та інші експлуатаційні матеріали»

Постреквізити

Після набуття теоретичних знань та практичних навичок з дисципліни переходити до вивчення наступних дисциплін: «Економіка і організація аграрного виробництва», «Машини та обладнання для переробки с-г продукції, «Виробнича технологічна практика », «Переддипломна практика »,« Дипломне проектування» .

Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти

<i>Чотирибальна національна шкала оцінювання</i>	<i>Рівень</i>	<i>Критерії</i>
5 (відмінно)	високий	Оцінюється завдання, що містить відповіді, в яких навчальний матеріал відтворюється у повному обсязі, відповідь правильна, обґрунтована, логічна, містить аналіз і систематизацію, зроблені аргументовані висновки. Студент активно працює протягом усього курсу і показує при цьому глибоке оволодіння лекційним матеріалом, здатний висловити власне ставлення до альтернативних міркувань з конкретної проблеми, проявляє вміння самостійно та аргументовано викладати матеріал. Практичне завдання виконане правильно, як з використанням типового алгоритму, так і за самостійно розробленим алгоритмом.
4 (добре)	достатній	Оцінюється завдання, що містить відповідні, в яких відтворюється значна частина навчального матеріалу. Студент виявляє знання і розуміння основних положень з навчальної дисципліни, певною мірою може аналізувати матеріал, порівнювати та робити висновки. Студент активно працює протягом усього курсу,

		питання висвітлює повно, висвітлення їх завершене висновками, виявлене уміння аналізувати факти й події, а також виконувати навчальні завдання. У відповідях допущені несуттєві помилки, в усних відповідях – неточні, деякі незначні помилки, має місце недостатня аргументованість при викладенні матеріалу, нечітко виражене ставлення слухача до фактів.
3 (задовільно)	середній	Оцінюється завдання, що містить відповіді, в яких відтворюються основні положення навчального матеріалу на рівні запам'ятовування без достатнього розуміння; студент у цілому оволодів суттю питань з даної теми, виявляє знання лекційного матеріалу, навчальної літератури, намагається аналізувати факти, події, робити висновки, але на заняттях поводить себе пасивно, відповідає лише за викликом викладача. Дає не повні відповіді на заняттях.
2 (незадовільно)	початковий	Оцінюється завдання, що не виконане, або містить відповідні на рівні елементарного відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів, фрагментів навчального матеріалу. Студент виявив неспроможність висвітлити питання чи питання висвітленні неправильно, безсистемно, з грубими помилками, відсутні розуміння основної суті питань, висновки, узагальнення. У відповідях та практичному завданні припущенні суттєві помилки.
не атестовано	-	Не виконана робота

Тематичний план

№	Назви змістових модулів, тем	○	Аудиторні	Г	И	Н	А
---	------------------------------	---	-----------	---	---	---	---

з/п			лекції	практичні	
1	2	3	4	5	6
Модуль 1					
1	Вступ	2	2	-	-
1.1	Енергетичні засоби та класифікація МТА	2	2	-	-
1.2	Експлуатаційні властивості тракторів	8.1	4	4	0.1
1.3	Тяговий баланс тракторів	4.1	2	2	0.1
1.4	Швидкість руху МТА	2	2	-	-
1.5	Експлуатаційні властивості с.г. машин	2.1	2	-	0.1
1.6	Основи раціонального комплектування МТА	18.2	6	12	0.2
Всього за модуль		38.5	20	18	0.5
Модуль 2					
1.7	Технологічна наладка МТА	4.1	2	2	0.1
1.8	Кінематика МТА	4.1	2	2	0.1
1.9	Продуктивність МТА	4.1	2	2	0.1
1.10	Експлуатаційні витрати під час роботи МТА	4.2	2	2	0.2
2. Транспорт в сільському господарстві					
2.1	Використання транспорту і навантажувально-розвантажувальних засобів у с.г.	2.4	2		0.4
2.2	Розрахунок техніко-експлуатаційних показників використання транспортних засобів	10.1	4	6	0.1
Всього за модуль		29	14	14	1
Модуль 3					
3. Використання машин у механізованих технологічних процесах під час вирощування сільськогосподарських культур					
3.1	Поняття про технологію виробництва с.г. культур, виробничі процеси, операції	4.1	4	-	0.1
3.2	Операційна технологія, технологічні карти на виробництво сільськогосподарських культур	4	4	-	-
3.3	Приготування та внесення мінеральних і органічних добрив	6.2	4	2	0.2
3.4	Визначення технологічних процесів основного обробітку ґрунту і їх технічне забезпечення	6.1	4	2	0.1
3.5	Визначення технологічних процесів передпосівного обробітку ґрунту і їх технічне забезпечення	6.1	4	2	0.1
Всього за модуль		26.5	20	6	0.5
Модуль 4					

3.6	Визначення технологічних процесів під час вирощування зернових та зернобобових культур і їх технічне забезпечення	8.6	6	2	0.6
3.7	Визначення технологічних процесів під час вирощування кукурудзи на зерно, силос та зелену масу і їх технічне забезпечення	8.1	6	2	0.1
3.8	Визначення технологічних процесів під час вирощування соняшнику і їх технічне забезпечення	2.1	2	-	0.1
3.9	Визначення технологічних процесів під час вирощування цукрових буряків і їх технічне забезпечення	6.2	4	2	0.2
3.10	Визначення технологічних процесів під час вирощування картоплі і їх технічне забезпечення	4.1	4	-	0.1
3.11	Визначення технологічних процесів під час вирощування круп'яних культур і їх технічне забезпечення	2.1	2	-	0.1
Всього за модуль		31.2	24	6	1.2
Модуль 5					
3.12	Визначення технологічних процесів під час вирощування овочевих культур і їх технічне забезпечення	2.1	2	-	0.1
3.13	Визначення технологічних процесів під час заготівлі сіна та сінажу і їх технічне забезпечення	2.1	2	-	0.1
3.14	Механізація робіт у садівництві і виноградарстві	2.1	2	-	0.1
3.15	Механізація меліоративних робіт	2.1	2	-	0.1
4. Обґрунтування складу, планування та організація роботи МТП					
4.1	Визначення структури складу МПТ, планування його роботи	10.2	6	4	0.2
4.2	Організація роботи машинно-тракторного підрозділу	4.2	4	-	0.2
4.3	Аналіз ефективності використання МТП	2	2	-	
Всього за модуль		24.8	20	4	0.8
5	Курсовий проєкт (робота), (за наявності)				30
6	Екзамен(за наявності)				30
Всього		210	98	48	64

Зміст програми навчальної дисципліни

№ з/п	Номер модуля, теми програми. Тема заняття та його короткий зміст	Кількість годин			Форми та методи проведення занять	Навчально-методична література, унаочнення, методичні рекомендації, інструкційні матеріали, тощо	Самостійне вивчення	Форми контролю
		всього	аудиторні	сам. вивчення				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Модуль 1								
1	1.Вступ Історія розвитку, завдання та зміст дисципліни “Експлуатація машин і обладнання агропромислового виробництва», її зв'язок з іншими дисциплінами та виробництвом. Основні напрями розвитку сільського господарства в сучасних умовах. Основні шляхи ефективного використання машинно-тракторного парку.	2	2	-	Лекція. Пояснення, Розповідь	Л.1 ст.18-23 Л.2 ст.3-6 Л.3 ст.3-9		

2	Розділ 1. Експлуатаційні властивості та основи раціонального комплектування МТА 1.1. Енергетичні засоби та класифікація МТА Енергетичні засоби сільсько-господарського виробництва 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 енергозберігаючих технологій виробництва сільськогосподарських культур.	2	2	-	Лекція. Пояснення з елементами бесіди ілюстрація	Плакати Презентаційний матеріалв редакторі PowerPoint Л.1 ст. 9-23 Л.2 ст. 13-17 Л.3 ст. 11-25		
3	1.2. Експлуатаційні властивості двигунів 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.	2.1	2	0.1	Лекція Пояснення з елементами бесіди ілюстрація	Л.1. ст.38-56. Плакати Презентаційний матеріал в редакторі PowerPoint Л. 2.ст. 18-22 Л. 3 ст. 25-30	Використання вала відбору потужності (ВВП) трактора, навіски і причіпної системи трактора. Л.1. ст. 53.	Захист звіту
4	Практичне заняття № 1 Розрахунок експлуатаційних показників двигуна та побудова регулярної характеристики	2	2	-	Практичне заняття Робота з книгою розрахункові та графічні роботи	Довідники, інструкційні матеріали	Оформлення звіту Л. ст. 38-56.	Захист звіту

5	1.3 Тяговий баланс тракторів Сили, що діють на трактор в агрегаті. Умови руху машинно-тракторних агрегатів. Рівняння руху агрегату. Сила опору кочення та підйому агрегату. Дотична сила, сила зчеплення трактора, їх визначення. Рушійна сила трактора за умови її утворення. Тягове зусилля трактора та його визначення. Тягова характеристика трактора.	2.1	2	0.1	Лекція Пояснення розповідь, ілюстрація.	Л.1.ст. 56-71 Л.2 ст. 26-32 Л.3 ст. 35-56.	Зчіпні властивості тракторів та шляхи їх поліпшення. Вплив умов експлуатації на тяговий баланс трактора Л.1 ст. 56-71 Л.2 ст. 26-32 Л.3 ст. 35-56	Фронтальне опитування
6	Практичне заняття № 2 Розрахунок тягового зусилля трактора. Побудова тягової характеристики Тракторів.	2	2	-	Практичне заняття Самостійна робота студента з літературою, розрахункові роботи	Довідники, інструкційні матеріали	Оформлення звіту Л1.ст. 56-71	Захист звіту
7	Основні експлуатаційні властивості тракторів. Основні експлуатаційні властивості тракторів. Баланс потужності трактора та її аналіз. Коефіцієнт корисної дії трактора. Шляхи поліпшення експлуатаційних властивостей тракторів.	2	2	-	Лекція Пояснення з елементами бесіди Ілюстрація	Л.1 ст. 38-56. Л.2 ст. 22-26. Л.3 ст. 30-35.	Використання вала відбору потужності (ВВП) трактора, навіски і причіпної системи трактора. Л. ст.. 53-55	Тестовий контроль
8	Практичне заняття № 1 Розрахунок балансу потужності трактора та ККД трактора.	2	2	-	Практичне заняття робота з книгою розрахункові та графічні роботи.	Довідники, інструкційні матеріали	Оформлення звіту Л. ст.. 38-56.	Захист звіту

9	1.4 Швидкість руху МТА Теоретична, робоча, середньотехнічна, експлуатаційна швидкості руху та їх розрахунок. Буксування трактора. Допустиме буксування для колісних та гусеничних тракторів. Діапазон робочих швидкостей на основних технологічних операціях. Порядок вибору оптимальних швидкостей руху в конкретних виробничих умовах. Швидкісні режими роботи агрегатів.	2	2	-	Лекція Пояснення, бесіда, Ілюстрація	Плакати Презентаційний матеріал в редакторі PowerPoint Л.1 ст. 71-81 Л.2 ст. 66-69 30-37. Л.3 ст. 56-63 76-83.		Фронтальне опитування
	Маневрування швидкісними режимами в умовах експлуатації. Особливості використання агрегатів на підвищених швидкостях.							
10	1.5 Експлуатаційні властивості с/г машин Поняття про питомий опір машин-знарядь. Холостий і робочий опір машин. Характер зміни опору при різних умовах роботи агрегату. Вплив швидкості руху на опір сільськогосподарських машин. Визначення опору для тягових, тягово-привідних та самохідних агрегатів.	2.1	2	0.1	Лекція Пояснення, бесіда, Ілюстрація	Плакати Презентаційний матеріал в редакторі PowerPoint Л.1 ст. 81-93. Л. 2 ст. 32-37. Л. 3 ст.5 6-63.	Агротехнічні, технічні, технологічні та економічні показники с/г машин Л.1 ст. 81-93. Л. 2 ст. 32-37. Л. 3 ст. 56-63.	Технічний диктант

11	1.6. Основи раціонального комплектування МТА. Основні вимоги до комплектування машинно-тракторного агрегатів. Режим роботи агрегату. Способи визначення кількості машин в агрегаті, їх характеристика. Порядок аналітичного розрахунку складу машинно-тракторного агрегату. Поняття про коефіцієнт корисної дії агрегату. Способи визначення кількості машин в агрегаті, їх характеристика. Порядок аналітичного розрахунку складу машинно-тракторного агрегату. Поняття про коефіцієнт корисної дії агрегату.	2.2	2	0.2	Лекція Розповідь Пояснення Бесіда	Л.1 ст. 156-197 Л.2 ст. 66-74 Л.3. ст. 63-65	Методика розрахунку транспортного та самохідного комбайнового агрегату. Л. 1 ст. 156-197. Підготовка до практичного заняття.	Розв'язування вправ.
12	Розрахунок складу агрегатів. Розрахунок складу простого, багатоопераційного та орного агрегатів.	2	2	-	Лекція Розповідь Пояснення. Бесіда	Л.1 ст. 156-197 Л.2 ст. 74-80 Л.3 ст. 65- 72	Підготовка до практичного заняття.	Розв'язування вправ.
13	Розрахунок агрегатів Розрахунок тягово-привідного самохідного та тракторного агрегатів	2	2	-	Лекція Розповідь Пояснення. Бесіда	Л.1 ст. 156-197 Л.2 ст. 74-80 Л.3 ст. 65- 72	Підготовка до практичного заняття.	Розв'язування вправ.
14	Практичне заняття № 3. Розрахунок складу агрегату - простого;	2	2	-	Практичне заняття, робота з книгою розрахунків роботи	Інструкційні Матеріали, Довідники.	Оформлення звіту Л. ст. 156-197.	Захист звіту
15	Практичне заняття № 3. Розрахунок складу агрегату - багатоопераційного.	2	2	-	Практичне заняття робота з книгою розрахунків роботи	Інструкційні Матеріали, довідники.	Оформлення звіту Л. ст. 156-197.	Захист звіту

16	<i>Практичне заняття № 3.</i> Розрахунок: складу агрегату - орного.	2	2	-	Практичне заняття робота з книгою розрахунків роботи	Інструкційні Матеріали, довідники	Оформлення звіту Л. ст. 156-197.	Захист звіту
17	<i>Практичне заняття № 3.</i> Розрахунок складу агрегату - тягово- привідного	2	2	-	Практичне заняття робота з книгою розрахунків роботи	Інструкційні Матеріали, довідники	Оформлення звіту Л. ст. 156-197.	Захист звіту
18	<i>Практичне заняття № 3.</i> Розрахунок самохідного агрегату.	2	2	-	Практичне заняття робота з книгою розрахунків роботи	Інструкційні Матеріали, довідники	Оформлення звіту Л. ст. 156-197.	Захист звіту
19	<i>Практичне заняття № 3.</i> Розрахунок складу транспортного агрегату.	2	2	-	Практичне заняття робота з книгою розрахунків роботи	Інструкційні Матеріали, довідники	Оформлення звіту Л. ст. 156-197.	Захист звіту

МОДУЛЬ 2

20	1.7 Технологічна наладка МТА Способи налагоджування машин і агрегатів. Регульовані майданчики та їх характеристика. Обладнання прилади, для технології нападки машин. Технологічна наладка машин на майданчику та в полі. Правила з'єднання і зачіплювання машин. Розрахунок вильоту маркерів та слідопоказчика.	2.1	2	0.1	Лекція Пояснення з елементами бесіди. Ілюстрація	Плакати презентаційний матеріал в редакторі PowerPoint Л.1 ст. 197-213. Л.2 ст. 80- 82. Л.3 ст. 73-76	Охорона праці при складанні та використанні машинно-тракторних агрегатів. Досвід кращих механізаторів. З технологічної наладки машинно-тракторних агрегатів. Застосування безчипних, широкозахватних агрегатів. Використання комбінованих багатоопераційних агрегатів	Тестовий контроль.
21	Практичне заняття №10 Розрахунок. комплектування та технологічна наладка агрегатів (орних, тягових, тягово-привідних). Складання агрегатів в натурі. Технологічна наладка заданих агрегатів на регульовальному майданчику та дослідному полі. Встановлення вильоту маркерів чи слідо-показчика	2	2	-	Практичне заняття. Робота з книгою, технікою, розрахункові роботи	Інструкційні матеріали, довідники	Оформлення звіту Л.1 ст. 197-213	Захист звіту

22	1.8 Кінематика МТА 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. Обґрунтування оптимальних розмірів загінок та ширини поворотної смуги. Способи руху машинно-тракторних агрегатів, їх класифікація та характеристика. Фактори, що визначають вибір способу руху агрегату. Визначення довжини робочих і холостих ходів агрегату. Коефіцієнт робочих ходів. Використання Інтернет ресурсів на прикладі точного землеробства.	2.1	2	0.1	Лекція Пояснення з елементами бесіди	Плакати Презентаційний матеріал в редакторі PowerPoint Л.1 ст.94-113 Л.2 ст. 31-50 Л.3 ст. 83-92	Значення раціональних способів руху машинно-тракторних агрегатів. Шляхи зменшення холостих ходів агрегату. Підготовка поля до роботи агрегатів. Досвід кращих механізаторів по підготовці поля до роботи агрегатів Л. ст.112-113	
23	Практичне заняття № 11 Вибір способу руху, визначення ширини поворотної смуги, коефіцієнта робочих ходів та обґрунтування оптимального розміру заїмки дія вказаного агрегату	2	2	-	Практичне заняття. Робота з книгою, технікою, розрахункові роботи	Інструкційні матеріали, довідники	Оформлення звіту Л. 1 ст. 94-113	Захист звіту

24	1.9 Продуктивність машинно-тракторних агрегатів Поняття про продуктивність машинно-тракторних агрегатів. Теоретична продуктивність МТА. Одиниці продуктивності. Визначення годинної, змінної, денної продуктивності машинно-тракторних агрегатів. Наробіток агрегатів за агрострок. Розрахунок продуктивності МТА у функції потужності трактора. Особливості розрахунку продуктивності збиральних агрегатів. Баланс часу зміни та його аналіз. Коефіцієнт використання часу зміни і його аналіз. Поняття про умовний еталонний гектар та умовний еталонний трактор. Правила переводу механізованих робіт в умовні еталонні гектари. Облік механізованих робіт.	2.1	2	0.1	Лекція Пояснення з елементами бесіди	Плакати Презентаційний матеріал в редакторі PowerPoint Л.1 ст.113–132 Л.2 ст. 50-60 Л.3 ст. 93-100	Фактори, що впливають на продуктивність МТА. Шляхи підвищення продуктивності МТА. Досвід кращих механізаторів в підвищенні продуктивності МТА. Л.1 ст.131-132	
25	Практичне заняття №12 Розрахунок годинної, змінної, денної, та за агрострок продуктивності МТА.	2	2		Практичне заняття. Робота з книгою, розрахункові роботи.	Інструкційні матеріали, Довідники	Оформлення звіту Л. 1 ст. 113-132	Захист звіту

26	1.10 Експлуатаційні витрати під час роботи МТА Складові експлуатаційних затрат. Поняття про наведені витрати. Затрати праці і шляхи їх зниження. Затрати енергії та їх класифікація. Шляхи зменшення енерговитрат. Розрахунок витрати палива і мастильних матеріалів при виконанні механізованих робіт. Шляхи економії нафтопродуктів. Розрахунок експлуатаційних витрат на виконання механізованих робіт.	2.2	2	0.2	Лекція Пояснення з елементами бесіди	Плакати Презентаційний матеріал в редакторі PowerPoint Л.1 ст. 136-151 Л.2 ст.60-66 Л.3 ст. 118-123	Шляхи зменшення експлуатаційних затрат при роботі машинно-тракторних агрегатів. Л.1 ст. 136-151 Л.2 ст.60-66 Л.3 ст.118-123	Тестовий контроль
27	Практичне заняття №13 Розрахунок експлуатаційних витрат на виконання механізованих робіт. Обґрунтування шляхів зменшення експлуатаційних витрат	2	2	-	Практичне заняття. Робота з книгою розрахунків роботи	Інструкційні матеріали, довідники	Оформлення звіту Л.1 ст. 136-151	Захист звіту
28	Розділ 2. Транспорт в 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, і основні елементи транспортного процесу. Поняття про їзду, рейс.	2.4	2	0.4	Лекція Пояснення з елементами бесіди ілюстрація	Плакати Презентаційний матеріал в редакторі PowerPoint Л.1 ст.230-250 Л.2 ст 105-115 Л.3 ст. 124-129 134-142	Поняття про вантажообсяг. Класифікація сільськогосподарських вантажів, їх характеристика. Класифікація доріг. Особливості підготовки транспорту для перевезення різних сільськогосподарських вантажів. Особливості використання тракторів на транспортних роботах. Особливості роботи транспорту в зимових умовах.	Тестовий контроль

	Маршрути руху транспортних засобів та їх характеристика. Графік руху транспортних засобів. Механізація навантажувально-розвантажувальних робіт. Планування та організація роботи транспорту.						Досвід передових сільськогосподарських Підприємств з ефективного використання транспорту. Л.1 ст. 230-250	
29	2.2. Розрахунок техніко-економічних показників використання транспортних засобів Основні техніко-економічні показники використання транспортних засобів та їх аналіз. Показники кількісного використання транспорту (коефіцієнт технічної готовності, коефіцієнт використання парку, коефіцієнт випуску транспорту на лінію). Показники роботи транспорту на лінії Показники продуктивності транспорту.	2.1	2	0.1	Лекція. Пояснення з елементами бесіди	Плакати Презентаційний матеріал в редакторі PowerPoint Л.1 ст. 253-260	Первинна обліково-контрольна документація роботи транспорту. Функціональні обов'язки диспетчера та водія автопарку. Шляхи ефективного використання транспорту. Л.1 ст. 253-260	Тестовий контроль
30	Розрахунок потреби транспортних засобів Розрахунок собівартості транспортної роботи. Розрахунок потреби транспортних засобів для перевезення сільськогосподарських вантажів. Розрахунок потреби транспортних засобів для обслуговування збиральної техніки	2	2	-	Лекція. Пояснення з елементами бесіди	Плакати Презентаційний матеріал в редакторі PowerPoint Л.1 ст. 253-260		

31	Практичне заняття №14 Розрахунок транспортних засобів для транспортування вантажів між 2-ма пунктами	2	2	-	Практичне заняття Робота з книгою, розрахункові роботи	Інструкційні матеріали, довідники	Оформлення звіту Л.1.ст.256...260 Л.2 ст.116-117,120-122	Захист звіту
32	Практичне заняття №15 Розрахунок потреби транспортних засобів для обслуговування зернозбиральної, силосозбиральної техніки.	2	2	-	Практичне заняття Робота з книгою, розрахункові роботи	Інструкційні матеріали, довідники	Оформлення звіту Л.1.ст.256...260 Л.2 ст.116-117,120-122	Захист звіту
33	Практичне заняття №16 Визначення основних техніко-економічних показників використання транспортних засобів.	2	2	-	Практичне заняття Робота з книгою, розрахункові роботи	Інструкційні матеріали, довідники	Оформлення звіту Л.1.ст.256...260 Л.2 ст.116-117,120-122	Захист звіту

МОДУЛЬ 3

34	3. Використання машин в механізованих технологічних процесах під час вирощування с/г культур 3.1. Поняття про технологію вирощування культур, виробничі процеси, операції. Характеристика ресурсозберігальних та ґрунтозахисних (нульової No-till), мінімальної (mini-till), стрічкової (strip-till) вирощування с/г культур.	2.1	2	0.1	Лекція Пояснення з елементами бесіди ілюстрація	Плакати Презентаційний матеріал Оформлення звіту Л.1.ст.256-260 Л.2 ст.139-143	Контроль і оцінка якості роботи машино-тракторних агрегатів. Показники технологічних операцій: якісні енергетичні, економічні	
----	---	-----	---	-----	--	--	--	--

35	Виробничі процеси і операції Поняття про технологію виробництва с/г культур Поняття про технологічний комплекс машин Виробничі процеси та їх характеристика Виробничі операції. Класифікація операцій	2	2	-	Лекція Пояснення з елементами бесіди ілюстрація	Плакати Презентаційний матеріал Оформлення звіту Л.1.ст.256-260 Л.2 ст.123-138		
36	3.2 Технологічні карти на виробництво сільськогосподарських культур. Технологічні карти на виробництво сільськогосподарських культур та їх короткий зміст.	2	2	-	Лекція Пояснення з елементами бесіди ілюстрація	Плакати Презентаційний матеріал в редакторі PowerPoint Л.1 ст. 270-280 Л.2 ст. 124-130 Л.3 ст. 158-164		
37	Операційна технологія Поняття про операційну технологію. Методика розробки і складання технологічних і операційно-технологічних карт.	2	2	-	Лекція Пояснення з елементами бесіди ілюстрація	Плакати Презентаційний матеріал в редакторі PowerPoint Л.1 ст. 270-280 Л.2 ст. 123-129		

38	3.3.1 Приготування і внесення органічних добрив Види добрив та їх класифікація. Способи та технологічні схеми внесення добрив. Агронормативи і допуски при внесенні органічних добрив. Вибір комплексу машин для внесення органічних добрив. Технологічна наладка агрегатів на заданий режим роботи.	2.1	2	0.1	Лекція Пояснення з елементами бесіди ілюстрація	Плакати Презентаційний матеріал в редакторі PowerPoint Л.1. ст. 281-296 Л.2 ст. 145-153 Л.3 ст. 168-173	Підготовка поля. Вибір режиму та способу руху агрегатів. Організація роботи агрегатів. Контроль і оцінка роботи машинно-тракторних агрегатів. Досвід передових сільськогосподарських підприємств по виборі технологічної схеми і організації внесення добрив. Охорона праці. Л. 1. ст. 281-296 Л. 2 ст. 145-153 Л.3. ст. 168-173	Тестовий контроль
39	3.3.2 Приготування і внесення мінеральних добрив Види добрив та їх класифікація. Способи та технологічні схеми внесення добрив. Агронормативи і допуски при внесенні мінеральних добрив. Вибір комплексу машин для внесення мінеральних добрив. Технологічна наладка агрегатів на заданий режим роботи	2.1	2	0.1	Лекція Пояснення з елементами бесіди ілюстрація	Плакати Презентаційний матеріал в редакторі PowerPoint Л.1. ст. 281-296 Л.2 ст. 145-153 Л.3 ст. 168-173	Підготовка поля. Вибір режиму та способу руху агрегатів. Організація роботи агрегатів. Контроль і оцінка роботи машинно-тракторних агрегатів. Досвід передових сільськогосподарських підприємств по виборі технологічної схеми і організації внесення добрив. Охорона праці. Л. 1. ст. 281-296 Л. 2 ст. 145-153 Л.3. ст. 168-173	Тестовий контроль
40	Практичне заняття № 9 Розрахунок, комплектування та технологічна наладка агрегатів для внесення мінеральних та органічних добрив. Підготовка поля для внесення добрив. Контроль і оцінка якості	2	2	-	Практичне заняття. Робота з книгою, технікою, розрахункові роботи	Інструкційні матеріали, довідники	Оформлення звіту Л.1 ст. 281-296 Л. 2 ст. 145-153 Л. 3 ст. 168-173	Захист звіту

41	3.4. Визначення технологічних процесів основного обробітку ґрунту і їх технічне забезпечення 3.4.1 Технологія і організація лущення стерні Агротехнічні вимоги. Підготовка та комплектування агрегатів для лущення стерні. Підготовка поля та способи руху агрегатів. Робота агрегатів. Контроль якості лущення.	2	2	-	Лекція. Пояснення з елементами бесіди ілюстрація	Плакати Презентаційний матеріал в редакторі PowerPoint Л.1 ст. 296-300 Л. 2 ст. 155-159 Л. 3 ст. 164-167	Л. 3 ст. 168-179	
42	3.4.2 Технологія основного обробітку ґрунту і їх технічне забезпечення Види обробітку ґрунту. Поняття про основний обробіток ґрунту.	2.1	2	0.1	Лекція. Пояснення з елементами бесіди ілюстрація	Плакати Презентаційний матеріал в редакторі PowerPoint	Ефективність оранки при проведеному попередньому лущенні стерні. Організація роботи орних агрегатів.	
	Способи основного обробітку ґрунту. Безвідвальний обробіток ґрунту плоскорізами. Оранка з обертанням скиби та її різновидності. Вибір, розрахунок та комплектування орних агрегатів. Технологічна наладка орних агрегатів на заданий режим роботи. Підготовка поля до роботи. Вибір режиму роботи та способу руху.					Л.1 ст. 296-326 Л. 2 ст. 153-172 Л. 3 ст. 168-179 Л.5 ст. 11-21	Контроль і оцінка якості роботи. Досвід кращих механізаторів по основному обробітку ґрунту. Охорона праці. Л.1 ст. 296-326 Л. 2 ст. 153-172 Л. 3 ст. 168-179	

43	Практичне заняття № 10 Вибір, розрахунок, комплектування та технологічна наладка орних агрегатів на заданий режим роботи. Підготовка поля до роботи орних агрегатів. Розрахунок ширини поворотних смуг і ширини заїнок при різних способах руху орних агрегатів. Підготовка поля до роботи орних агрегатів. Контроль і оцінка якості роботи	2	2	-	Практичне заняття. Робота з книгою, технікою, розрахункові роботи	Інструкційні матеріали, довідники	Оформлення звіту Л.1 ст. 296-326 Л. 2 ст. 153-172 Л.5 ст. 11-21	Захист звіту
44	3.5. Визначення технологічних процесів передпосівного обробітку ґрунту і їх технічне забезпечення Операції передпосівного обробітку ґрунту. Агронормативи і допуски при суцільній культивачії. Вибір, комплектування та технологічна наладка агрегатів для суцільної культивачії.	2.1	2	0.1	Лекція, бесіда	Плакати Презентаційний матеріал в редакторі PowerPoint Л.1 ст. 327-333 Л.2 ст. 172-177 Л.3 ст. 179-186	Організація роботи агрегатів. Передові методи передпосівного обробітку ґрунту. Контроль і оцінка якості роботи. Охорона праці. Л.1 ст. 327-333 Л.2 ст. 172-177 Л.3 ст. 179-186	
45	Технологія і організація боронування, шлейфування, вирівнювання і коткування. Боронування, шлейфування, вирівнювання, коткування. їх значення. Агронормативи і допуски до операцій. Вибір, комплектування та технологічна наладка агрегатів. Особливості передпосівного обробітку ґрунту комбінованими (багатоопераційними) агрегатами.	2	2	-	Лекція, бесіда	Плакати Презентаційний матеріал в редакторі PowerPoint Л.1 ст. 327-329 Л.2 ст. 172-174 Л.3 ст. 181-184		

МОДУЛЬ 4

46	Практичне заняття № 11 Вибір, розрахунок, комплектування та технологічна наладка агрегатів для передпосівного обробітку на заданий режим роботи. Підготовка поля до роботи агрегатів. Розрахунок ширини поворотних смуг і ширини загінок при різних способах руху агрегатів. Підготовка поля до роботи агрегату. Контроль і оцінка якості роботи.	2	2	-	Практичне заняття. Робота з книгою, технікою, розрахункові роботи	Інструкційні матеріали, довідники	Оформлення звіту Л.1 ст. 327-333 Л.2 ст. 172-177 Л.5 ст. 11-21	Захист звіту
47	3.6.1 Визначення технологічних процесів під час вирощування зернобобових культурі їх технічне забезпечення Особливості основного і передпосівного обробітку ґрунту для посіву зернових та зернобобових культур за інтенсивною, нульовою (No-till) технологіями.	2.1	2	0.1	Лекція Пояснення з елементами бесіди ілюстрація	Плакати Презентаційний матеріал в редакторі PowerPoint Л.1.ст. 333-352 Л.2 ст. 177-185 Л.3 ст. 186-194	Технологічна наладка посівного агрегату для посіву зернових культур згідно з інтенсивною та нульовою (No-till) технологіями. Підготовка поля до сівби зернових та зернобобових культур.	Фронтальне опитування

	Способи посіву зернових та зернобобових культур. Агронормативи і допуски при сівбі зернових та зернобобових культур. Вибір комплексу машин. Підготовка агрегатів до роботи. Розрахунок вильоту маркерів. Вибір напрямку і способу руху агрегатів. Вибір швидкісного режиму роботи посівного агрегату. Технологічні розрахунки посівного агрегату. Організація роботи посівних агрегатів. Контроль і оцінка якості роботи. Інтегрована система захисту рослин від шкідників та хвороб рослин. Механізація і організація робіт з підживлення рослин мінеральними добривами.						Комплекс машин з хімічного захисту рослин та їх підживленню. Технологічна наладка Охорона праці. Л.1.ст. 333-352 Л.2 ст. 177-185 Л.3 ст. 186-194	
48	3.6.2 Збирання зернових і зернобобових культур. Способи збирання. Агронормативи і допуски при скошуванні та підбиранні валків зернових та зернобобових культур. Технологічні схеми збирання зернових та зернобобових культур. Розрахунок швидкості руху зернозбирального комбайна. Розрахунок збирально-транспортного комплексу. Технологічна наладка збиральних агрегатів. Підготовка поля. Вибір раціонального способу руху збиральних агрегатів.	2.02	2	0.2	Лекція Пояснення з елементами бесіди ілюстрація	Плакати Презентаційний матеріал в редакторі PowerPoint Л.1. ст. 352-383 Л.2 ст. 198-223 Л.3 ст.214-236	Вибір комплексу машин для збирання. Особливості збирання полеглих, низькорослих забур'янених полів. Формування та організація роботи збирально-транспортних комплексів на збиранні зернових та зернобобових культур. Комплекс машин. Контроль і оцінка якості роботи. Досвід вирощування і збирання зернових та зернобобових культур згідно з інтенсивною, нульовою (No-till), мінімальною (Mini)	

							технологіями в передових сільськогосподарських підприємствах. Охорона праці Л.1. ст. 352-383 Л.2 ст. 198-223	
49	3.6.3 Механізація збирання соломи і полови. Механізація збирання соломи полови. Технологічні схеми збирання. Комплекс машин. Охорона праці та протипожежні заходи при збиранні зернових та зернобобових культур. Післязбиральна обробка зерна.	2.3	2	0.3	Лекція Пояснення з елементами бесіди ілюстрація	Плакати Презентаційний матеріал в редакторі PowerPoint Л.1. ст. 370-383 Л.2 ст. 220-223 Л.3 ст.229-230	Механізація робіт на току. Л.1. ст. 352-383 Л.2 ст. 198-223 Л.3 ст.214-236	
50	Практичне заняття № 12 Вибір, розрахунок та комплектування посівного агрегату за інтенсивною технологією виробництва озимої пшениці. Складання агрегату. Технологічна наладка посівного агрегату. Розрахунок вильоту маркерів. Підготовка поля до посіву озимої пшениці. Технологічні розрахунки посівного агрегату. Організація роботи посівного агрегату. Контроль і оцінка якості роботи.	2	2	-	Практичне заняття. Робота з книгою, технікою, розрахункові роботи	Інструкційні матеріали, довідники	Оформлення звіту Л.1 ст. 352-383 Л.2 ст. 198-223 Л.5. ст.118-140	Захист звіту
51	3.7.1 Визначення технологічних процесів під час вирощування кукурудзи на зерно, силос та зелену масу і їх технічне забезпечення Особливості основного і передпосівного обробітку ґрунту,	2.1	2	0.1	Лекція Пояснення з елементами бесіди ілюстрація	Плакати Презентаційний матеріал в редакторі PowerPoint Л.1 ст.384-421 Л.2 ст.185-190 191-198	Підготовка поля та способи руху посівних агрегатів. Розрахунок вильоту маркерів. Охорона праці.	Фронтальне опитування

	внесення добрив та посіву при виробництві кукурудзи. Комплектування та технологічне налагодження посівних агрегатів. Основні операції догляду за посівами, агрономативи і допуски. Комплектування агрегатів. Технологічна, наладка агрегатів з догляду за кукурудзою.					Л.3 ст. 198-201 208-209		
52	Практичне заняття № 13 Вибір, розрахунок, комплектування та технологічна наладка агрегатів для посіву кукурудзи на заданий режим роботи. Підготовка поля до роботи агрегатів. Розрахунок ширини поворотних смуг і ширини загінок. Розрахунок вильоту маркеру. Контроль і оцінка якості роботи.	2	2	-	Практичне заняття. Робота з книгою, технікою розрахунків роботи.	Інструкційні матеріали, довідники	Оформлення звіту Л. 1. ст. 384-421 Л.5.ст. 55-60, 106-118	Захист звіту
53	3.7.2 Збирання кукурудзи на зерно. Агрономативи та допуски. Вибір комплексу машин Технологічна наладка агрегатів Підготовка, поля до роботи та способи руху агрегатів. Формування, розрахунок збирально-транспортного комплексу.	2.1	2	0.1	Лекція Пояснення з елементами бесіди ілюстрація .	Плакати Презентаційний матеріал в редакторі PowerPoint Л.1 ст. 384-398 Л.2 ст. 244-248 Л.3 ст.236-241	Технологічна наладка збиральних агрегатів на заданий режим роботи. Контроль і оцінка якості роботи. Охорона праці	Фронтальне опитування
54	3.7.3 Збирання кукурудзи на зелений корм і силос. Агрономативи та допуски. Вибір комплексу машин Технологічна наладка агрегатів Підготовка, поля до роботи та способи руху агрегатів. Формування, розрахунок збирально-транспортного комплексу.	2	2		Лекція Пояснення з елементами бесіди ілюстрація .	Плакати Презентаційний матеріал в редакторі PowerPoint Л.1 ст. 384-398 Л.2 ст. 244-248 Л.3 ст.236-241		Фронтальне опитування

55	3.8.Визначення технологічних процесів під час вирощування соняшникуї їх технічне забезпечення Ресурсозберігаюча та нульова (Ш-Ш) технології виробництва соняшника . . Особливості основного і передпосівного обробітку ґрунту. Операції догляду за посівами соняшника і збирання соняшника. Комплектування збирально-транспортного комплексу.	2.1	2	0.1	Лекція Пояснення з елементами бесіди ілюстрації
56	3.9.1Визначення технологічних процесів під час вирощування цукрових буряківі їх технічне забезпечення Характеристика існуючих технологій виробництва цукрових буряків. Вибір технології для даної зони. Особливості основного та передпосівного обробітку ґрунту.Організація посівних робіт. Комплектування та технологічна наладка посівних агрегатів. Догляд за посівами цукрових буряків.	2.1	2	0.1	Лекція Пояснення з елементами бесіди ілюстрації
57	3.9.2 Збирання цукрових буряків. Способи збирання. Агронормативи і допуски при збиранні цукрових буряків. Вибір, комплектування та технологічна наладка збиральних агрегатів. Підготовка поля до збирання. Вибір режиму та способу руху агрегатів.	2.1	2	0.1	Лекція Пояснення з елементами бесіди ілюстрації

Плакати Презентаційний матеріал в редакторі PowerPoint Інтернет джерела Л.1 ст.384-398 Л.2 ст. 248-250 Л.3 ст. 250-254	Технологічна наладка посівних агрегатів на заданий режим роботи. Розрахунок вильоту маркерів. Контроль і оцінка якості роботи. Особливості підготовки збиральної техніки. Охорона праці. Л.1 ст.384-398 Л.2 ст. 248-250	Фронтальне опитування
Плакати Презентаційний матеріал в редакторі PowerPoint Л.1 ст.421-448 Л.2 ст.195-198 Л.3 ст.191-198 209- 212	Технологічна наладка агрегатів по догляду за посівами цукрових буряків на заданий режим роботи. Розрахунок вильоту маркерів. Л.1 ст.421-448 Л.2 ст.195-198	Тестовий контроль
Плакати Презентаційний матеріал в редакторі PowerPoint Л.1 ст. 448-468 Л.2 ст. 229-236 Л.3 ст. 245-249	Контроль і оцінка якості роботи. Охорона праці. Досвід роботи механізованої ланки з виробництва цукрових буряків. Л.1 ст. 448-468	Тестовий контроль

	Організація роботи збирально-транспортного комплексу на збиранні цукрових буряків. Розрахунок потреби збиральних і транспортних комплексів. Організація потоковості.							
58	Практичне заняття № 14 Вибір, розрахунок, комплектування та технологічна наладка агрегату для сівби цукрових буряків. Підготовка поля. Контроль і оцінка роботи.	2	2	-	Практичне заняття. Робота з книгою, технікою, розрахункові роботи	Інструкційні матеріали, довідники	Оформлення звіту Л.1 ст. 421-448 Л.5 ст. 60-63	Захист звіту
59	3.10.1 Визначення технологічних процесів під час вирощування картоплі і їх технічне забезпечення Характеристика існуючих технологій виробництва картоплі. Особливості підготовки ґрунту. Організація садіння картоплі. Агронормативи і допуски при садінні картоплі. Вибір комплексу машин.. Підготовка поля до роботи агрегатів. Операції догляду за рослинами. Вибір та комплектування агрегатів по догляду за рослинами. Особливості хімічного захисту рослин від шкідників.	2.1	2	0.1	Лекція Пояснення з елементами бесіди ілюстрація	Плакати Презентаційний матеріал в редакторі PowerPoint Л.1 ст. 468-488 Л.2 ст. 224-228	Технологічна наладка садильних агрегатів Вибір режиму та способу руху МТА. Організація роботи МТА. Контроль і оцінка якості роботи. Охорона праці. Л.1 ст. 468-488 Л.2 ст. 224-228	Тестовий контроль

60	3.10.2 Збирання картоплі. Збирання картоплі. Способи збирання картоплі та їх економічна оцінка. Агрономативи і допуски при збиранні картоплі. Комплекс машин для збирання. Технологічна наладка збиральних агрегатів. Контроль і оцінка якості роботи	2	2		Лекція Пояснення з елементами бесіди ілюстрація	Плакати Презентаційний матеріал в редакторі PowerPoint Л.1 ст. 470-480 Л.2 ст. 224-228 Л. 3 ст. 242-244	Технологічна наладка збиральних агрегатів. Підготовка поля до роботи збиральних агрегатів. Формування, розрахунок і організація роботи збирально-транспортного комплексу.	Тестовий контроль
							Контроль і оцінка якості роботи. Охорона праці. Л.1 ст. 470-488 Л.2 ст. 224-228	

61	3.11.Визначення технологічних процесів під час вирощування круп'яних культур і їх технічне забезпечення Характеристика існуючих технологій виробництва проса, гречки, вівса. Особливості підготовки фунту. Комплекс машин. Агронормативи і допуски при сівбі проса, гречки, вівса. Вибір комплексу машин. Операції догляду за посівами. Комплекс машин. Організація роботи агрегатів. Контроль і оцінка якості роботи. Збирання проса, гречки, вівса. Вибір комплексу машин. Агронормативи і допуски при збиранні проса, гречки, вівса. Технологічна наладка збиральних агрегатів. Підготовка поля. Організація роботи збирального комплексу. Контроль і оцінка якості роботи.	2.1	2	0.1	Лекція Пояснення з елементами бесіди ілюстрація	Плакати Презентаційний матеріал в редакторі PowerPoint Л.1 ст. 488-495 Л .2 ст. 208-222 Л .3 ст. 221-233	Технологічна наладка посівних агрегатів. Підготовка поля до роботи МТА. Вибір режиму та способу руху агрегатів. Організація роботи агрегатів. Контроль і оцінка якості роботи. Досвід передовиків з виробництва проса, гречки, вівса. Охорона праці. Л.1 ст. 488-495	Фронтальне опитування
----	--	-----	---	-----	--	---	---	-----------------------

МОДУЛЬ 5

62	3.12.Визначення технологічних процесів під час вирощування овочевих (районованих) культур і їх технічне забезпечення	2.1	2	0.1	Лекція Пояснення з елементами	Плакати Презентаційний матеріал в редакторі PowerPoint	Технологічна наладка посівних (садильних) агрегатів. Організація роботи Контроль і оцінка якості роботи.	Фронтальне опитування
----	---	-----	---	-----	----------------------------------	--	--	-----------------------

62	Характеристика існуючих технологій виробництва овочевих культур. Особливості основного та передпосівного обробітку ґрунту. Комплекс машин. Посів овочевих культур. Агронормативи і допуски при сівбі овочевих культур. Вибір комплексу машин. Підготовка поля Операції догляду за рослинами. Збирання овочів. Агронормативи і допуски при збиранні овочевих культур. Вибір комплексу машин.				бесіди ілюстрація	Л.1 ст. 496-517 Л.2 ст. 261-265 Л.3 ст. 153-157	Досвід передовиків з виробництва овочевих культур. Охорона праці. Л.1 ст. 496-517 Л.2 ст. 261-265	
63	3.13. Визначення технологічних процесів під час заготівлі сіна та сінажу і їх технічне забезпечення Технологічні схеми заготівлі трав на сіно, сінаж та трав'яне борошно. Агронормативи і допуски при збиранні трав. Вибір комплексу машин. Підготовка поля до роботи збиральних МТА. Формування, розрахунок та організація роботи збирально-транспортного комплексу при заготівлі сіна, сінажу та трав'яного борошна.	2.1	2	0.1	Лекція Пояснення з елементами бесіди, ілюстрація	Плакати Презентаційний матеріал в редакторі PowerPoint Л.1 ст. 517-529 Л.2 ст. 251-261 Л.3 ст. 261-275	Технологічна наладка агрегатів. Контроль і оцінка якості роботи. Досвід передовиків по заготівлі сіна, сінажу та трав'яного борошна Охорона праці Л.2 ст. 251-261 Л.3 ст. 261-275	Тестовий контроль
64	3.14. Механізація робіт в садівництві і виноградарстві Інтенсифікація садів та виноградників. Технологія основного обробітку ґрунту для садіння садів та виноградників.	2.1	2	0.1	Лекція Пояснення з елементами бесіди ілюстрація	Плакати Презентаційний матеріал в редакторі PowerPoint Л.1 ст. 529-533 Л.2 ст. 261-263 Л.3 ст. 275-300	Досвід сільськогосподарських підприємств з механізації та організації робіт у садівництві та виноградарстві. Безпека праці під час виконання робіт у садівництві та виноградарстві.	Фронтальне опитування

	Комплекс машин для посадки садів та виноградників. Технологія та комплекс машин з догляду за садами та виноградниками. Механізація збиральних робіт у садах та виноградниках. Організація роботи збиральних агрегатів. Контроль і оцінка якості роботи.						Охорона праці. Л.1 ст.529-533 Інтернет джерела Л.2 ст. 261-263 Л.3 ст. 275-300	
65	3.15 Механізація меліоративних робіт Основні роботи з меліорації земель. Зрошення. Способи поливу. Вибір комплексу машин. Організація роботи із зрошення земель. Механізація осушення земель. Характеристика дренажних мереж. Вибір комплексу машин для осушення земель. Організація роботи агрегатів. Механізація робіт з поліпшення луків та пасовищ. Створення культурних пасовищ.	2.1	2	0.1	Лекція Пояснення з елементами бесіди ілюстрація	Плакати Презентаційний матеріал в редакторі PowerPoint Л.1ст. 533-549 Л.2 ст. 265-275 Л.3 ст. 275-301	Механізація культуртехнічних робіт. Вибір комплексу машин. Організація роботи . агрегатів. Л.1ст. 533-549 Л.2 ст. 265-275 Л.3 ст. 275-301	Тестовий контроль
66	4. Обґрунтування складу, планування та організація роботи МТП 4.1. Визначення структури і складу МТП, планування його роботи Поняття про оптимальний склад МТП. Обґрунтування кількісного складу МТП. Вимоги при визначенні оптимального складу МТП.	2.1	2	0.1	Лекція Пояснення з елементами бесіди	Презентаційний матеріал в редакторі PowerPoint Л.1. ст.550-568. Л. 2 ст.275-277. Л. 3 ст. 377-387.	Визначення обсягу механізованих робіт за галузями виробництва. Л.1. ст. 550-568. Л.2.ст. 275-277. Л.3. ст. 377-378.	Фронтальне опитування

	Методи визначення структури і складу МТП та їх характеристика Визначення обсягу механізованих робіт							
67	4.1.1 Розрахунки завантаження енергетичних засобів Розрахунки завантаження тракторів с.-г. роботами.	2	2	-	Лекція Пояснення з елементами бесіди	Плакати. Презентаційний матеріал в редакторі PowerPoint Л.1. ст.568-572. Л. 2 ст.275-278. Л. 3 ст. 379-384.		
68	4.1.2 Графічні методи визначення складу машинно-тракторного парку Побудова завантаження енергетичних засобів. Побудова лінійного графіка завантаження сільськогосподарських машин. Способи коректування графіків. Розрахунок оптимального складу МТП.	2.1	2	0.1	Лекція Пояснення з елементами бесіди ілюстрація	Презентаційний матеріал в редакторі PowerPoint Л.1 ст. 568-576 Л. 2 ст. 278-283 Л. 3 ст. 387-395	Нормативний метод розрахунку складу МТП. Л.1 ст. 568-576 Л. 2 ст. 278-283 Л. 3 ст. 387-395	Фронтальне опитування
69	Практичне заняття № 18 Обґрунтування типів тракторів та сільськогосподарських машин. Розрахунок обсягу механізованих робіт на підставі технологічних карт	2	2	-	Практичне заняття робота з книгою. Розрахункові роботи	Інструкційні матеріали, довідники, технологічні карти на вирощування	Оформлення звіту Л. ст. 550-576. Плани механізованих робіт	Захист звіту
70	Практичне заняття № 19 Визначення складу машинно-тракторного парку за допомогою нормативних таблиць	2	2	-	Практичне заняття робота з книгою. Розрахункові роботи	Інструкційні матеріали, довідники, технологічні карти на вирощування	Оформлення звіту Л. ст. 550-576.	Захист звіту

71	4.2.1 Організація структури інженерно-технічної служби Завдання інженерно-технічної служби господарств. Структура інженерно-технічної служби та їх обов'язки. Структур відділу експлуатації машинно-тракторного парку та їх обов'язки. Оперативне управління машинно-тракторного парку.	2	2	-	Лекція. Пояснення з елементами бесіди	Презентаційний матеріал в редакторі PowerPoint Л.1 ст. 594-598 Л.2 ст. 284-290		
72	4.2.2 Організація роботи машинно-тракторного підрозділу. Поняття про машинно-тракторного підрозділ (тракторна бригада), його завдання і складові. Поняття про машинний двір. Технічна документація тракторної бригади.	2.2	2	0.2	Лекція. Пояснення з елементами бесіди	Презентаційний матеріал в редакторі PowerPoint Л.1 ст. 594-605	Організація обліку використання МТП Л.1 ст. 594-605	Фронтальне опитування
73	4.3.1 Аналіз ефективності використання МТП. Значення і методи аналізу роботи машинно-тракторного парку. Показники оснащеності сільськогосподарських підприємств технікою та рівень механізації виробництва. Основні показники рівня використання машинно-тракторного парку та їх аналіз. Методи оцінки ефективності машинно-тракторного парку.	2	2		Лекція. Пояснення з елементами бесіди	Презентаційний матеріал в редакторі PowerPoint Л.1 ст. 605-612	Виробничі показники кращих механізаторів, комплексних ланок, тракторних бригад, сільськогосподарських підприємств України. Шляхи дальшого поліпшення використання Л.1 ст. 605-612	Тестовий контроль

Рекомендована література

Основна

1. Гаврилюк Г. Р. та ін.. Технологічна наладка та усунення несправностей сільськогосподарських машин - К.: Урожай, 1988.
2. Головчук А.Ф., Орлов В.Ф., Строков О.П. Експлуатація та ремонт сільськогосподарської техніки: Підручник: У 3кн. / За ред. А.Ф. Головчука. – К.: - Грамота, 2003. – Кн.1. Трактори. – 336 с.: іл. – Бібліограф.: с. 332.
3. Діденко М. К. Експлуатація машино-тракторного парку. - К.: Вища школа, 1983.
4. О. Ю. Ільченко та ін. Експлуатація машино-тракторного парку в аграрному виробництві За ред. - К.: Урожай, 1993.
5. Ільченко В.Ю., Нагірний Ю.П., Джолос П.А., та ін. Машиновикористання в землеробстві / За ред. В.Ю.Ільченка, Ю.П. Нагірного. – К.: Урожай, 1996. – 384 с.
6. Ружицький М. А. та ін. Експлуатація машин і обладнання. - К.: Аграрна освіта 2011.
7. Фортунa В. І. та ін. Технологія механізованих с. г. робіт. - К.: Вища школа, 1995.
8. Харченко О.В. Ресурсне забезпечення та шляхи оптимізації умов вирощування сільськогосподарських культур у лісостепу України. Монографія. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2005. – 342 с.

Додаткова

1. Довідник по регулюванню сільськогосподарських машин. За ред. В. І. Кочева - К.: Урожай, 1985.
2. Лауш П. В. та ін. Експлуатація і ремонт МТП. - К.: Вища школа, 1985.
3. Лімонт А.С., Мельник І.І., Малиновський А.С. та ін. Практикум із машиновикористання в рослинництві. К.: - Кондор, 2004. – 278 с.
4. Машиновикористання в землеробстві. Навчально-методичний посібник. НМД по підготовці молодших спеціалістів 2003.
5. Пастухов В.І. Довідник з машиновикористання в землеробстві. – Харків: Веста, 2001. – 344 с.
6. Технологічні карти та витрата палива на вирощування сільськогосподарських культур з різним ресурсним забезпеченням / За ред. А.І. Мазуренка, Г.Є. Мезнева. – Харків: ХНТУСГ. – 2006. – 725 с.

Інформаційні ресурси

1. <https://pmoapv.udau.edu.ua/assets/files/2021/lekcii/emo-lz.pdf> (електронний конспект)
2. https://lad.vnau.com.ua/storage/metod_vkazivkb.pdf (електронний посібник з розв'язування задач)
3. https://evgivanov.github.io/expl_html_book/book/zmist_book.html (електронний підручник)
4. <https://ladylina44.wixsite.com/lugovska/3-kurs> (електронний підручник)
5. <https://naurok.com.ua/ekspluataciya-mashin-i-obladnannya-lpz-379218.html> (посібник з практичних занять)