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 року

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Електрообладнання та засоби автоматизації сільськогосподарської техніки

Освітньо-професійний ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Галузь знань	20 Аграрні науки та продовольство
Спеціальність	208 Агроінженерія
Освітньо-професійна програма	Агроінженерія
Форма навчання	Денна
Загальна кількість годин / кредитів ECTS	60 / 2
Характеристика навчальної дисципліни	Обов'язкова
Форма семестрового контролю	Залік
Мова викладання	Українська
Інформація про викладача, контактна інформація	Волошин Ігор Євгенійович викладач
Розміщення курсу	Покликання на папку ВСП «Охтирський фаховий коледж СНАУ» - Освітній портал https://dev1.ocsnau.net/course/view.php?id=39

Силабус розглянуто на засіданні циклової комісії спеціальності Будівництво та цивільна інженерія

Протокол №1 від 30. 08 2024 року

Голова циклової комісії _____ Василь ФЕНЕНКО
Викладач ____Волошин_____ Ігор ВОЛОШИН

1.МЕТА І ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета викладання дисципліни	- Навчити виконувати необхідні технологічні розрахунки для правильного налагодження с.-г. машин і знарядь до роботи, проводити під налагодження та технічне обслуговування; - навчити виконувати необхідні технологічні розрахунки для правильного налагодження с.-г. машин на виконання технологічних процесів
Завдання вивчення дисципліни	- знати основні напрямки механізації с.-г. виробництва; - знати будову базових сільськогосподарських машин, принцип їх роботи та основні регулювання; - знати шляхи підвищення ефективності використання сільськогосподарських машин і знарядь; - знати основні використання елементів електрифікації та автоматизації в с.-г. виробництві; - знати загальну будову та вміти користуватись автоматизованими системами контролю якості виконання технологічних процесів, а також знати їх вплив на кінцевий результат виробництва

2.КОМПЕТЕНЦІЇ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Компетентності, яких набувають студенти в процесі вивчення навчальної дисципліни:

Загальні компетентності	ЗК-7 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК-8 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	СК-1. Здатність до застосування знань з технічних характеристик, будови, робочих процесів машині обладнання для реалізації технологічних процесів виробництва. СК3. Здатність до застосування загально-технічних знань для вирішення технічних завдань. СК6. Здатність до використання технічних засобів автоматики і систем автоматизації у виробництві. СК-7. Здатність застосовувати цифрові технології для вирішення технічних завдань у виробництві. СК-8. Здатність виконувати монтаж, налагодження, діагностування, пуск у роботу та експлуатацію техніки, технологічного обладнання із забезпеченням якості цих робіт СК-11. Здатність забезпечувати безпечну роботу машин і обладнання та організовувати роботу людей відповідно до вимог охорони праці та безпеки життєдіяльності.

Програмні Результати навчання	РН-1. Застосовувати у професійній діяльності знання із загально-технічних, гуманітарних та природничих наук. РН-3. Розв'язувати типові технічні задачі, пов'язані з функціонуванням техніки та технологічними процесами виробництва, переробки, зберігання та транспортування продукції. РН-8. Розуміти будову, принцип дії машин, систем та обладнання виробництва. РН-9. Забезпечувати функціонування електрообладнання та електроприводу машин і механізмів. РН-10. Використовувати цифрові технології, системи автоматизації та контролю технологічних процесів у виробництві. РН-14. Дотримуватися вимог з охорони праці та безпеки життєдіяльності.

3.ПРЕРЕКВІЗИТИ

Передумова для вивченнядисципліни є набуттятеоретичнихзнань та практичнихнавичок за такими дисциплінами: Загальнаелектротехніка з основами автоматики, Фізика і астрономія, Українськамова, Сільськогосподарськімашини, Машини і обладнання для тваринництва, Машини та обладнання для переробки с/г продукції, Трактори і автомобілі

4.ПОСТРЕКВІЗИТИ

Після набуття теоретичних знань та практичних навичок з дисципліни переходити до вивчення наступних дисциплін: Експлуатація машин і обладнання, Технічний сервіс АПК, Преддипломна практика; Курсове, дипломне проєктування.

5.ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ п/п	Назви змістовних модулів, тем	Всього годин	Аудиторні			Самостійна робота
			лекції	практичні	семінарські	
1	2	3	4	5	6	7
	Змістовний Модуль 1. Використання електроенергії в сільськогосподарському виробництві. Електропривод. Технологічні установки.					
1	Тема 1 Вступ до курсу. Завдання та зміст дисципліни, її зв'язок зіншими дисциплінами. Електропостачання сільського господарства.Розподіл електроенергії. Вимоги сільськогосподарських споживачів до електропостачання.	2	2	-	-	-
2	Тема 2 Розрахунок освітлювальних\опромінювальних установок. Особливості проектування освітлювальних установок у с/г.	4	2	-	-	2
3	Тема 3 Способи та пристрої перетворення електричної енергії в теплову. Вибір трубчастих нагрівальних елементів. Електричні водонагрівачі і котли. Електронагрівні установки для теплової обробки і сушіння сільськогосподарських продуктів і кормів.. Нагрівальні проводи такабелі. Особливості ТБ під час експлуатації електроводонагрівачів і котлів. Електротеплова обробка кормів. Електричні пастеризатори.	6	-	2	-	4
4	Тема 4 Апаратура керування і захисту електродвигунів. Дослідження пускової ізахисної апаратури. Характеристика і вибір електромеханічних комутаційних апаратів: електромагнітних пускачів, контакторів.	6	4	2	-	-
5	Тема 5 Електропривод і автоматизація установок водопостачання. Розрахунок і вибір установки для водопостачання тваринн. ферми. Електрообладнання типових систем керування насосними агрегатами.	4	-	2	-	2
6	Тема 6 Електропривод і автоматизація установок створення мікроклімату	4	2	-	-	2
7	Тема 7 Електропривод і автоматизація кормоприготувальних , кормороздавальних і транспортних установок. Вивченняелектрообладнання установки для роздавання кормів. Електропривод транспортерів для видалення гною на тваринницьких фермах.	6	-	2	-	4
8	Тема 8 Електропривод і автоматизація доїльних установок і машин. Методика визначення потужності та вибору електродвигуна для приводу сепаратора.	4	-	2	-	2

1	2	3	4	5	6	7
9	Тема 9 Електропривод і автоматизація ремонтно-технологічногообладнання ремонтних майстерень. Дослідження електрообладнання стенда для обкатування автотракторних двигунів. Електропривод пилорами, круглопильних ідеревообробних верстатів, розрахунок потужності електродвигунів	6	-	2	-	4
		42	10	12	-	20
	Змістовний Модуль 2. Засоби автоматизації мобільних сільськогосподарських агрегатів.					
10	Тема 10. Системи автоматичного водіння. Принцип роботи і порядок підготовки систем до роботи.	8	2	2	-	4
11	Тема 11. Автоматична система контролю (АСК) комбайнів. Будова, принцип роботи складальних одиницьсистеми АСК.	10	4	-	-	6
		18	6	2	-	10
	Всього	60	16	14	-	30

6.ТЕМИ ТА ПЛАН ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ

№ З/П	Назва теми	Кількість годин
1	2	3
	Модуль 1	
1	Тема1. Вступ. Електропостачання с/г. Розподіл електроенергії. 1Завдання та зміст дисципліни. 2.Роль електротехніки і електроніки в розвитку автоматизації сучасних процесів у с/г. 3.Визначення необхідності автоматизації виробничих процесів. 4.Електропостачання с/г. Розподіл електроенергії.	2
2	Тема 2. Електроосвітлювальні установки у сільськогосподарському виробництві. 1.Освітлювальні прилади. Особливості проектування. Методика розрахунку. 2. Опромінювальні установки в с/г. 3. Електрообладнання штучного опромінювання в теплицях. Електрообладнання установок ультрафіолетового та інфрачервоного опромінення тварин і птиці. 4. Приклад розрахунку освітлювальної установки.	2
3	Тема 2. Режими роботи електродвигунів. Розрахунок потужності. 1.Економічне значення раціонального вибору потужності електродвигуна. 2. Класифікація режимів роботи. 3.Класи ізоляції електродвигунів. 4.Визначення потужності при тривалому, короткочасному і повторно-короткочасному режимах роботи електродвигунів.	2
4	Тема 3. Основи електроприводу 1.Трифазні асинхронні електродвигуни загального,сільськогосподарського виконань 2.Апаратура керування і захисту електроприводів 3.Характеристика і вибір електромеханічних комутаційних апаратів 4.Схема включення трифазного асинхронного електродвигуна (стандартна схема) 5.Схема включення трифазного асинхронного двигуна (реверсивна схема) 6.Схема включення трифазного асинхронного електродвигуна з використанням частотного перетворювача. 7. Методи і схеми регулювання швидкості обертання вала електродвигуна	2
5	Тема 4. Електропривод і автоматизація установок створення мікроклімату 1. Класифікація вентиляційних установок. 2. Основні типи вентиляційного обладнання. 3. Функціональна схема, принципи автоматичного керування, особливості електроприводу. 4. Вибір типу і потужності електродвигуна вентилятора. 5. Електрообладнання типових систем вентиляції.	2

1	2	3
	Модуль 2	
6	Тема заняття 22 Засоби автоматизації мобільних с/г агрегатів 1.Уніфіковані системи контролю (УСК) посівних агрегатів. 2.Призначення, будова, принцип дії уніфікованої системи контролю. 3.Технічні характеристики системи. 4.Робота системи з посівним агрегатом.	2
7	1. Призначення, характеристики, структурна схема. Будова, принцип роботи складальних одиниць системи. 3. Призначення системи СИИП. 4.Будова і принцип роботи. П'єзодатчики, підсилювач УФИ-2, блок індикації БИП. 5. Підготовка до роботи систем АСК та СИИП на комбайні . Перевірка систем.	2
8	Засоби автоматизації мобільних с/г агрегатів 1.Стан та перспективи впровадження автоматичних систем в землеробстві 2.Автоматична система контролю посівного агрегату 3.Автоматична система водіння трактора 4.Автоматична система контролю параметрів зернозбирального комбайну	2
	Разом	16

7.ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ РОБІТ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	ПР1 Вивчення електрообладнання установок для водопостачання тваринницьких ферм та її вибір.	2
	Разом	2

ТЕМИ СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1		
2		
	Разом	

8.ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	ЛР1 Вивчення електрообладнання холодильної установки	2
2	ЛР2 Дослідження пускової та захисної апаратури.	2
3	ЛР3 Вивчення електрообладнання установки для роздавання кормів та видалення гною.	2
4	ЛР4 Вивчення електрообладнання засобів автоматизації доїльної установки або машин первинної обробки молока.	2
5	ЛР5 Дослідження електрообладнання стенда для обкатки автотракторних двигунів або металорізального верстата.	2
6	ЛР6 Підготовка системи УСК до роботи. Монтаж системи на посівний агрегат. Перевірка роботи системи.	2
	Разом	12

9. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Вид навчальної діяльності	Форма контролю	Кількість годин
1	Тема 1.Опромінювальні установки	самостійна робота в середовищі Moodle конспектув відповіді на запитання	Контроль ведення конспекту, тестування Мод1	2
2	Тема 2.Перетворення електроенергії в теплову енергію.	-	-	2
3	Тема 3. Холодильні установки у с\г	-	-	2
4	Тема 4. Вибір електродвигунів.	-	-	2
5	Тема 5. Електропривод і автоматизація установок водопостачання.	-	-	2
6	Тема 6. Вибір типу і потужності електродвигуна вентилятора.	Самостійна робота з навчально методичною літературою	Усне опитування Підготовка презентацій	2
7	Тема 7. Електропривод і автоматизація кормоприготувальних, кормороздавальних і транспортних установок			2
8	Тема 8. Електропривод і автоматизація транспортерів для видалення гною на тваринницьких фермах	-	-	2
9	Тема 9. Електропривод і автоматизація доїльних установок і машин первинної обробки молока.	-	-	2
10	Тема 10. Електропривод і автоматизація ремонтно- технологічного обладнання майстерень.	-	-	2
11	Тема 11. Мікропроцесорна система керування і контролю сівалки	самостійна робота в середовищі Moodle конспектув відповіді на запитання	Контроль ведення конспекту, тестування Мод2	2
12	Тема 12. Призначення, принцип дії УПР-1.			2
13	Тема 13. Автоматична система контролю (АСК) сільськогосподарської техніки	-	-	2
14	Тема 14. Система автоматичного водіння	-	-	2
15	Тема 15. Універсальна система автоматичного контролю.	-	-	2
	Разом			30

10.ВИДИ КОНТРОЛЮ ТА ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ

Види контролю: Поточний контроль здійснюється у формі фронтального, індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час лекційного та практичних занять, тестування. Під час підсумкового контролю враховуються ре зультати здачі всіх видів навчальної роботи.

Контроль знань. Планується проведення поточного контролю під час аудиторних занять, контроль якості виконання СРС; рубіжного контролю у формі захисту лабораторних (практичних) робіт; підсумковий контроль – залік .

11.КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ СТУДЕНТІВ

Оцінювання знань студентів з дисципліни «Електрообладнання та засоби автоматизації сільськогосподарської техніки» здійснюється за національною чотирибальною шкалою.

Бали	Критерії оцінювання
1	2
«Відмінно» («5»)	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.
«Добре» («4»)	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.

1	2
«Задовільно» («3»)	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.
«Незадовільно» («2»)	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.

12.РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

БАЗОВА

1. Гриневич В.А., Устименко О.А., Бойко Л.В., Бойко В.І., Кобилецький О.М. Електрообладнання та засоби автоматизації сільськогосподарської техніки: Навчальний посібник. Немішаєве: НМЦ, 2006. 176 с.

2.Герасимовіч Л.С., Калинін Л.А. Електрообладнання та автоматизація сільськогосподарських агрегатів и установок. – М.: Колос, 1990. – 391 с.

2.Методичні вказівки. Автоматизація мобільних сільськогосподарських машин і агрегатів. – Хорол, 2002.- 47 с.

3.Марченко А.С., Лавриненко Ю.Н. Довідник із механізації та автоматизації в тваринництві і птахівництві. – К: Урожай, 1990. – 456с

4.Довідник сільського електрика / В.С.Олійник та ін. – К: Урожай, 1989. – 264 с

5.Електрообладнання тваринницьких підприємств і автоматизація виробничих процесів у тваринництві /В.Ф.Гончар, Л.П.Тищенко. – К.: Вища шк.., 1986. – 287 с.

ДОПОМІЖНА

Кашенко П.С. Електротехнологія: Навчальний посібник. Немішаєве: НМЦ, 2007. 288 с.

13.ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Про затвердження Положення про дистанційне навчання [Електронний ресурс] : Постанова Кабінету Міністрів України № 466 від 25.04.2013 р. - Режим доступу:http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13. - Назва з екрану.
2. Moodle[Електронний ресурс]. - Режим доступу:https://moodle.org/. - Назва з екрану.
3. Матеріал Вікіпедії. Режим доступу:https://uk.wikipedia.org/wiki/Moodle - Назва з екрану
4. Освітній портал. Режим доступу: https://ocsnau.net/ - Назва з екрану.
5. Житомірський агротехнічний фаховий коледж. - https://zhatk.zt.ua/wp-content/uploads/2022/04/elektroobladnannya-ta-zasobi-avtomatizaczi%D1%97-silskogospodarsko%D1%97-tehniki.pdf - Назва з екрану.
6. Силабус навчальної дисципліни. Режим доступу: https://vsau.org/assets/images/content/studenty/vubirkovi-bakl-mags/agroingeneriya-bak10.pdf - Назва з екрану.
7. Лабораторія дистанційного навчання СумДПУ. Режим доступу: https://www.youtube.com/watch?v=jUR7d9hTAsA - Назва з екрану
8. Студенту: Як працювати на платформі Мудл Moodle? Режим доступу:https://www.youtube.com/watch?v=P5W0z3HXUN0 - Назва з екрану

14.ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Політика що до відвідування

Заняття проводяться в кабінеті №16. Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба) навчання може відбуватись в онлайн формі(змішана форма навчання)за погодженням із керівником.

У дистанційному режимі всі заняття проводяться через платформу дистанційного навчання Moodle.

Відпрацювання пропущених занять є обов'язковим незалежно від причини пропущеного заняття, здобувач презентує виконані завдання під час консультації викладача.

Правила поведінки на заняттях

Активна участь здобувачів на заняттях, ініціативність в обговоренні дискусійних тем, своєчасність виконання самостійної роботи, заохочення здобувачів до науково–дослідної роботи.

Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін.

Примітка: роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин,оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання заліків відбувається із дозволу керівництва за наявності поважних причин (довідки).

Політика що до академічної доброчесності

При роботі над індивідуальними практичними завданнями, виконанням завдань недопустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та доповіді мають бути авторськими. Дотримуватись Положення про академічну доброчесність у Відокремленому структурному підрозділі «Охтирський фаховий коледж Сумського національного аграрного університету».

Списування звітів практичних, лабораторних робіт, плагіат під час виконання самостійних робіт, заліку заборонені.