

	<p><b>СИЛАБУС</b>  <b>НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ</b></p> <p><b>«ЕЛЕКТРОПРИВОД ТА АВТОМАТИЗАЦІЯ»</b></p> <p><b>Рівень вищої освіти:</b> <u>Перший (бакалаврський)</u>  <b>Спеціальність:</b> 133 Галузеве машинобудування  <b>Рік навчання:</b> <u>4-й, семестр 8-й</u>  <b>Кількість кредитів ECTS:</b> <u>5 кредитів</u>  <b>Назва кафедри:</b> Електроенергетика,  електротехніка та електромеханіка  <b>Мова викладання:</b> <u>українська</u></p>
<b>Лектор курсу</b>	<b>к. т. н., доц. Ярошенко Леонід Вікторович</b>
<b>Контактна інформація лектора (e-mail)</b>	<b>leonid@vsau.vin.ua</b>

### **Опис навчальної дисципліни**

Навчальна дисципліна “Електропривод та автоматизація” - є вибірковою компонентою ОПП.

Загальний обсяг дисципліни 150 год.: лекції - 26 год.; практичні заняття - 24 год., самостійна робота - 100 год.

Формат проведення: лекції, практичні заняття, семінарські заняття, консультації. Підсумковий контроль – іспит.

При вивченні даної дисципліни можуть використовуватись знання, отримані з таких дисциплін: «Вища математика», «Фізика», «Теоретична механіка», «Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка», «Підйомно-транспортні машини»;

Основні положення навчальної дисципліни можуть застосовуватися при вивченні дисциплін: «Процеси і апарати біотехнологічних виробництв», «Технічний сервіс в АПК», «Машини і обладнання та їх використання в тваринництві», при дипломному проектуванні.

### **Призначення навчальної дисципліни**

Освітня компонента забезпечує науково-теоретичну і методологічну основу для формування системи знань з конкретно-прикладних дисциплін, тому важливим є набуття практичних навичок та вмінь з даної дисципліни. Завдяки дисципліні «Електропривод та автоматизація» забезпечується теоретико-методологічний зв'язок між загальнотеоретичною та прикладною підготовкою фахівців сільськогосподарського машинобудування.

### **Мета вивчення навчальної дисципліни**

Мета викладання навчальної дисципліни “Електропривод та автоматизація - ознайомлення майбутніх спеціалістів із загальними принципами роботи систем електроприводу сільськогосподарських машин та систем автоматизації

технологічних процесів сільськогосподарського виробництва і їх ознайомлення із електрообладнанням та засобами автоматизації сільськогосподарської техніки.

### **Завдання вивчення дисципліни**

Теоретична та практична підготовка, - вивчення наукових методів вибору електроприводу і раціональних форм застосування електричної енергії у нагрівних, променевих і технологічних пристроях сільськогосподарського призначення, а також ознайомлення із правилами експлуатації електротехнологічного обладнання

### **ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ, ЯКІ НАБУВАЄ ЗДОБУВАЧ ПРИ ВИВЧЕНІ ДИСЦИПЛІНИ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:**

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен сформулювати такі програмні компетентності:

#### *інтегральну компетентність (ІК):*

- здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі агропромислового виробництва, що передбачає застосування певних знань та вмінь, технологічних методів та прийомів і характеризується комплексністю та невизначеністю умов

#### *загальні компетентності (ЗК):*

ЗК3 – цінування та повага до різноманітності та мультикультурності.

ЗК6 – знання та розуміння предметної області та розуміння професії.

ЗК7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями

#### *фахові компетентності (ФК):*

ФК3 – Здатність використовувати основи механіки твердого тіла і рідини; матеріалознавства і міцності матеріалів для опанування будови, та теорії сільськогосподарської техніки.

ФК5 – Здатність використовувати теоретичні основи та базові методи термодинаміки і гідравліки для визначення і вирішення інженерних завдань.

ФК8 – Здатність до використання технічних засобів автоматики і систем автоматизації технологічних процесів в аграрному виробництві.

ФК9 – Здатність виконувати монтаж, налагодження, діагностування та випробування сільськогосподарської техніки, технологічного обладнання, систем керування і забезпечувати якість цих робіт.

### **ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:**

ПРН1 – Володіти гуманітарними, природничо-науковими та професійними знаннями; формулювати ідеї, концепції з метою використання у професійній діяльності.

ПРН2 - Застосовувати міжнародні та національні стандарти і практики в професійній діяльності.

ПРН6 – Формулювати нові ідеї та концепції розвитку агропромислового виробництва.

ПРН8 – Оцінювати та аргументувати значимість отриманих результатів випробувань сільськогосподарської техніки.

ПРН18 – Застосовувати закони електротехніки для пояснення будови і принципу дії електричних машин. Визначати параметри електроприводу машин і обладнання сільськогосподарського призначення. Вибирати і використовувати системи автоматизації та контролю технологічних процесів в аграрному виробництві.

Вивчення даної дисципліни формує у здобувачів освіти соціальні навички (softskills): комунікативність (реалізується через: метод роботи в парах та групах, метод самопрезентації), робота в команді (реалізується через: метод проектів), лідерські навички (реалізується через: робота в групах, метод проектів, метод самопрезентації).

### ПЛАН ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Назви теми	Форми організації навчання та кількість годин		Самостійна робота, кількість годин
		лекційні заняття	практичні заняття	
1	Головні поняття електроприводу.	2	-	4
2	Двигуни постійного струму.	2	2	8
3	Двигуни змінного струму.	2	2	8
4	Основи динаміки та перехідні процеси в електроприводах	2	2	8
5	Управління активами та пасивами комерційного банку	2	2	8
6	Механічне завантаження та тепловий режим електродвигунів	2	2	8
7	Режими роботи електродвигунів та визначення необхідної потужності	2	2	8
8	Роль та задачі автоматизованого керування електроприводами	2	2	8
9	Методика вибору електроприводу в цілому	2	2	8
10	Пристрої для електричного освітлення та опромінення	2	2	8
11	Електронагрівні та холодильні пристрої	2	2	8
12	Автоматизований електропривод у тваринництві та птахівництві	2	2	8
13	Автоматизований електропривод у рослинництві	2	2	8
<b>Разом</b>		<b>26</b>	<b>24</b>	<b>100</b>

### Самостійна робота здобувача вищої освіти

Організовується шляхом видачі індивідуального переліку питань і практичних завдань з кожної теми, які не виносяться на аудиторне опрацювання та виконання індивідуального творчого завдання.

Самостійна робота здобувача є одним із способів активного, цілеспрямованого набуття нових для нього знань та умінь. Вона є основою його підготовки як фахівця, забезпечує набуття ним прийомів пізнавальної діяльності, інтерес до творчої роботи, здатність вирішувати наукові та практичні завдання.

Виконання здобувачем самостійної роботи передбачає, за необхідності, отримання консультацій або допомоги відповідного фахівця. Навчальний матеріал навчальної дисципліни, передбачений робочою програмою для засвоєння здобувачем у процесі самостійної роботи, виноситься на поточний і підсумковий контроль поряд з навчальним матеріалом, який опрацьовувався під час аудиторних занять. Організація самостійної роботи здобувачів передбачає: планування обсягу, змісту, завдань, форм і методів контролю самостійної роботи, розробку навчально-методичного забезпечення; виконання здобувачем запланованої самостійної роботи; контроль та оцінювання результатів, їх систематизацію, оцінювання ефективності виконання здобувачем самостійної роботи.

Індивідуальні завдання здобувач виконує самостійно під керівництвом викладача згідно з індивідуальним навчальним планом.

У випадку реалізації індивідуальної освітньої траєкторії здобувача заняття можуть проводитись за індивідуальним графіком.

### Види самостійної роботи

№	Вид самостійної роботи	Години	Терміни виконання	Форма та метод контролю
1	Підготовка до лекційних та практичних занять	14	щотижнево	Усне та письмове опитування
2	Підготовка, оформлення та захист звітів з робіт	36	щотижнево	Усне та письмове опитування
3	Індивідуальні творчі завдання (виконання презентації за заданою проблемною тематикою)	34	4 рази на семестр	Спостереження за виконанням, обговорення, виступ з презентацією, усний захист
4	Підготовка до контрольних робіт та тестування	16	2 рази на семестр	Тестування
<b>Разом</b>		<b>100</b>		

### РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

#### Основна література

1. Жулай Є.Л., Зайцев Б.В., Марченко О.С. Електропривод сільсько-господарських машин, агрегатів та потокових ліній: Підручник. К.: Вища освіта, 2001. 288 с.. ISBN 966-95995-2-0 :
2. Мартиненко І.І., Гончар В.Ф., Тищенко Л.П., Шарамок І.І. Електропривод і застосування електроенергії у сільському господарстві. 2-ге вид., перероб. і доп.. К.: Урожай, 2003. 304 с..
3. Марченко О.С., Лавріненко Ю.М., Савченко П.І., Жулай Є.Л. Електропривод: підруч. для вузів. Ч.1. К.: Урожай, 2005. 207 с. ВН 5-337-01695-4 :

4. Олійник В. С., Марченко О. С., Жулай Є. Л. Практикум з електропривода: Навч. посіб. для виклад. і студ. К.: Урожай, 2005. 192 с. ISBN 5-337-01603-2
5. Ярошенко Л. В., Видмиш А. А. Основи електропривода. Теорія та практика. Частина 1. / Навчальний посібник. Вінниця: ВНАУ, 2020. 388 с.

### Додаткова

1. Василега П.О., Муріков Д.В. Електропривод робочих машин: Навчальний посібник. Суми: Унів. книга, 2006. 228 с.. ISBN 966-680-243-0:
2. Гончар В.Ф., Тищенко Л.П. Електрообладнання і автоматизація сільськогосподарських агрегатів і установок: Навч. посіб. для учнів с.-г. технікумів. К.: Вища школа, 2009. 342 с.. ISBN 5-11-001303-9:
3. Гончар В.Ф., Тищенко Л.П. Електрообладнання тваринницьких підприємств і автоматизація виробничих процесів у тваринництві: Підручник/ 2-е вид. К.: Вища школа, 2006. 287 с.
4. Марченко О. С. Механізація та автоматизація у тваринництві і птахівництві: навч. посіб. для студ. вузів. К.: Урожай, 2005. 414 с
5. Олійник В.С. Електропривод і електрообладнання сільськогосподарських машин і агрегатів. К.: Урожай, 2007. 182 с.
6. Попович М. Г. Теорія електропривода: Підручник / За ред. Поповича М. Г. К.: Вища школа, 2003. 494 с.
7. Попович М.Г, Лозинський М.Ю Електромеханічні системи автоматичного керування та електроприводи: Підручник Київ: «Либідь», 2005. 680 с.
8. Синявський О.І., Савченко П.І., Савченко В.В., Лавріненко Ю.М., Козирський В.В., Хандола Ю.М., Ільчов І.П. Електропривод: Навчальний посібник/За ред. О.Ю. Синявського. К.: Аграр Медіа Груп, 2013.586 с.

### Інформаційні ресурси

1. Наукова періодика України:  
<http://www.nbu.gov.ua/portal/natural/Ebtp/index.html>
2. Опис CAN-протоколу [Електронний ресурс]. – [Режим доступу] :  
[http://www.itt-ltd.com/reference/ref\\_can.html](http://www.itt-ltd.com/reference/ref_can.html)
3. Схеми та пояснення роботи CAN-контролерів та трансиверів [Електронний ресурс]. – [Режим доступу] : <http://atmel.com>
4. CAN-трансивер [Електронний ресурс]. – [Режим доступу] :  
<https://www.nxp.com/docs/en/data-sheet/PCA82C250.pdf>
5. CAN-трансивер [Електронний ресурс]. – [Режим доступу] :  
<https://www.nxp.com/docs/en/data-sheet/MC33388.pdf>
6. RS-232 [Електронний ресурс]. – [Режим доступу] :  
<https://uk.wikipedia.org/wiki/RS-232>.
7. Лінійні електродвигуни/ URL: <https://leg.co.ua/info/elektricheskie-mashiny/lineynye-elektrodvigateli.html>.

## СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИМОГИ ДО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

У кінці семестру, здобувач вищої освіти може набрати до 60% підсумкової оцінки за виконання всіх видів робіт, що виконуються протягом семестру, до 10% за показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності і до 30% підсумкової оцінки – за результатами підсумкового контролю.

### Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Бали
<b>Атестація 1</b>	
Участь у дискусіях на лекційних заняттях	2
Участь у роботі на практичних заняттях	2
Захист звітів з робіт	21
Виконання контрольних робіт, тестування	5
<b>Всього за атестацію 1</b>	<b>30</b>
<b>Атестація 2</b>	
Участь у дискусіях на лекційних заняттях	2
Участь у роботі на практичних заняттях	2
Захист звітів з робіт	21
Виконання контрольних робіт, тестування	5
<b>Всього за атестацію 2</b>	<b>30</b>
<b>Показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності</b>	<b>10</b>
<b>Підсумкове тестування</b>	<b>30</b>
<b>Разом</b>	<b>100</b>

Якщо здобувач упродовж семестру за підсумками контрольних заходів набрав менше 35 балів, то він не допускається до іспиту. Крім того, обов'язковим при мінімальній кількості балів за підсумками контрольних заходів є виконання індивідуальної творчої роботи (презентації).

Під час виконання навчальних завдань, завдань контрольних заходів не допустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними, інформація про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності – достовірною; у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей мають бути посилення на джерела інформації з дотриманням норм законодавства про авторське право і суміжні права.

Програма навчальної дисципліни передбачає врахування результатів неформальної та інформальної освіти при наявності підтверджуючих документів як окремі кредити вивчення навчальних дисциплін.

### Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для іспиту
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
75-81	C	
66-74	D	задовільно
60-65	E	
35-59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Основні вимоги до контролю знань здобувачів вищої освіти наведені у Положенні «Про порядок оцінювання знань здобувачів вищої освіти у Вінницькому національному аграрному університеті».

<http://socrates.vsau.org/images/pol/zmin1.pdf>