


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА  
Кафедра агроінженерії

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми

 Андрій ЧАПЛОУЦЬКИЙ

« 31 » вересня 2022 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ТРАКТОРИ І АВТОМОБІЛІ, АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА  
ЕЛЕКТРИФІКАЦІЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО  
ВИРОБНИЦТВА:

---

Освітній рівень: Початковий (короткий цикл) «Молодший бакалавр»

Галузь знань: 20 «Аграрні науки та продовольство»

Спеціальність: 203 «Садівництво та виноградарство»

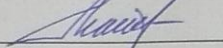
Освітня програма: «Садівництво та виноградарство»

Факультет: плодоовочівництва, екології та захисту рослин

Умань – 2022 р.

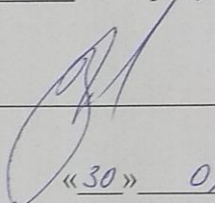
Робоча програма з дисципліни «Трактори і автомобілі, автоматизація та електрифікація сільськогосподарського виробництва» для здобувачів вищої освіти за спеціальністю 203 «Садівництво та виноградарство», освітня програма «Садівництво та виноградарство». Умань: Уманський НУС. 2022. 21 с.

Укладач робочої програми:

старший викладач  Михайло ГНАТЮК

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри агроінженерії.


Протокол від «30» 08 2022 року № 1.

Завідувач кафедри  Андрій ВОЙТИК

«30» 08 2022 року

Схвалено науково-методичною комісією факультету плодовоовочівництва, екології та захисту рослин

Протокол від «31» 08 2022 року № 1

Голова комісії  Андрій ТЕРНАВСЬКИЙ

«31» 08 2022 року

### 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній рівень, назва освітньої програми	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 7	Галузь знань 20 – аграрні науки та продовольство	Обов'язкова	
Модулів – 3	Спеціальність: 203 Садівництво та виноградарство	<b>Рік підготовки:</b>	
Змістових модулів – 11		1-й	
Загальна кількість Годин: ДФН – 210		<b>Семестр</b>	
		2-й	-
Годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 4	Освітній рівень: початковий (короткий курс) Молодший бакалавр  Освітня програма: Садівництво та виноградарство	<b>Лекції</b>	
		36 год	-
		<b>Практичні, семінарські</b>	
		36 год	
		<b>Лабораторні</b>	
		-	-
		<b>Самостійна робота</b>	
		138 год	
<b>Індивідуальна робота</b>			
-	-		
Вид контролю: іспит			

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета дисципліни** – оволодіння студентами системою знань, достатніх для набуття навичок та умінь, щоб вирішувати типові завдання діяльності на первинних посадах, які передбачені освітньо-кваліфікаційною характеристикою бакалавра зі спеціальності 203 «Садівництво та виноградарство».

**Завдання дисципліни** – навчити студентів зі спеціальності захист і карантин рослин вирішувати питання впровадження електротехнологій, електрифікації, застосування електроенергії у виробництві та побуті, оволодіти будовою енергетичних засобів в автоматизації виробничих процесів і сільському господарстві, будову тракторів і автомобілів, їх конструкцію, експлуатацію, а також вміти керувати трактором і автомобілем. Набути навичок успішного вирішення типових завдань та ефективного управління виробничими процесами на первинних посадах садівничих господарств за рахунок вивчення основ з будови, функціонування та технології використання сільськогосподарської техніки.

**Місце дисципліни** у структурно-логічній схемі підготовки здобувачів: Дисципліна є фундаментальною, базується на теоретичних і практичних знаннях студентів отриманих під час вивчення фізики, неорганічної хімії, математики. Тісно пов'язана з дисциплінами: екологія, захист рослин з основами карантину, економікою сільськогосподарського виробництва.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів **компетентностей**:

### **Інтегральна компетентність:**

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми професійної діяльності з захисту і карантину рослин або у процесі навчання, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, з використанням теорій і методів біології та аграрних наук.

### **Загальні компетентності:**

**ЗК 1.** Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

**ЗК 2.** Здатність застосування знання у практичних ситуаціях.

**ЗК 3.** Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

**ЗК 7.** Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями та пошуку.

### **Фахові компетентності:**

**ФК 9.** Здатність організовувати заходи із захисту і карантину рослин підприємствами, установами, організаціями усіх форм власності та громадян, діяльність яких пов'язана із користуванням землею, водними об'єктами, вирощуванням рослин сільськогосподарського та іншого призначення, їх реалізацією, переробкою, зберіганнями і використанням.

**ФК 10.** Здатність організовувати роботи зі зберігання, транспортування, торгівлі та застосування засобів захисту рослин.

### **Програмні результати навчання:**

**ПР 4.** Володіти знаннями з фундаментальних розділів математики, хімії, природничих наук в обсязі, необхідному для розуміння процесів зі спеціальності захист і карантин рослин.

**ПР 5.** Уміти використовувати статистично-математичні методи та інформаційні технології.

**ПР 8.** Володіти знаннями з професійних дисциплін в обсязі, необхідній для спеціалізованої професійної роботи за спеціальністю захист і карантин рослин.

**ПР 9.** Уміти працювати самостійно та як лідер, а також досягати ефективних результатів за обмежений час, кваліфіковано проектувати та організовувати технологічні процеси для захисту і карантину рослин.

**ПР 10.** Навчати, контролювати і оцінювати професійні навички працівників, задіяних до виконання захисту і карантину рослин.

**ПР 11.** Дотримуватись вимог законодавства у сфері захисту і карантину рослин та оперативно реагувати на зміни у законодавстві.

**ПР 12.** володіти знаннями з дотримання безпечних умов праці та охорони навколишнього середовища.

## **3. Програма навчальної дисципліни**

### **МОДУЛЬ 1. Електрифікація та автоматизація сільськогосподарського виробництва.**

#### **Змістовий модуль 1. Електрифікація сільськогосподарського виробництва**

Тема 1. Енергетика України і електропостачання сільських споживачів.

Тема 2. Електропривод в сільськогосподарському виробництві.

Тема 3. Електричне освітлення і опромінення в сільськогосподарському виробництві.

Тема 4. Електричне нагрівання і електротехнології в сільськогосподарському виробництві.

Тема 5. Основи електробезпеки.

#### **Змістовий модуль 2. Автоматизація виробничих процесів сільськогосподарського виробництва**

Тема 6. Автоматичні системи стаціонарних сільськогосподарських об'єктів.

Тема 7. Автоматичні системи мобільних сільськогосподарських машин.

### **МОДУЛЬ 2. Трактори та автомобілі**

#### **Змістовий модуль 3. Загальна будова тракторів та автомобілів**

Тема 8. Загальна будова тракторів і автомобілів.

#### **Змістовий модуль 4. Загальна будова двигунів внутрішнього згорання**

Тема 9. Будова двигунів внутрішнього згорання.

Тема 10. Будова кривошипно-шатунного та газорозподільного механізмів.

Тема 11. Системи охолодження ДВЗ.

Тема 12. Системи мащення ДВЗ.

Тема 13. Системи живлення ДВЗ.

**Змістовий модуль 5. Трансмiсія, ходова частина та робоче обладнання**

Тема 14. Трансмiсія тракторів та автомобiлів.

Тема 15. Ходова частина та механiзми керування.

Тема 16. Робоче та електричне обладнання.

**МОДУЛЬ 3. Сiльськогосподарські машини**

**Змістовий модуль 6.** Машини для обробітку ґрунту, підготовки та внесення добрив.

Тема 17. Ґрунтообробні машини

Тема 18. Машини для підготовки та внесення добрив

**Змістовий модуль 7.** Машини для сiвби, садіння та хiмiчного захисту сiльськогосподарських культур.

Тема 19. Посiвні машини.

Тема 20. Садильні машини.

Тема 21. Машини для хiмiчного захисту рослин.

**Змістовий модуль 8.** Машини для догляду за посiвами i насадженнями та зрошення рослин.

Тема 22. Машини для догляду польових i овочевих культур.

Тема 23. Машини для догляду за плодовими насадженнями i виноградниками.

Тема 24. Машини для зрошення.

**Змістовий модуль 9.** Машини для заготiвлі кормiв i збирання зернових культур та пiслязбиральної обробки зерна.

Тема 25. Машини для заготiвлі кормiв.

Тема 26. Зернозбиральні машини.

Тема 27. Машини для збирання кукурудзи.

Тема 28. Зерноочисні i сортувальні машини.

**Змістовий модуль 10.** Машини для збирання бурякiв цукрових, картоплі, льону i конопель та плодоягідних культур.

Тема 29. Машини для збирання бурякiв, картоплі, льону i конопель.

Тема 30. Машини для збирання овочiв.

Тема 31. Машини для збирання плодiв i ягiд.

**Змістовий модуль 11.** Машини для первинної обробки i зберiгання плодоовочевої продукції.

Тема 32. Машини та устаткування для первинної обробки i зберiгання продукції садiвництва.

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем лекцій	Кількість годин												
	денна форма						заочна форма						
	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
<b>МОДУЛЬ 1. Електрифікація та автоматизація сільськогосподарського виробництва</b>													
<b>Змістовий модуль 1. Електрифікація сільськогосподарського виробництва</b>													
Тема 1. Енергетика України і електропостачання сільських споживачів.	4,8	0,4	0,4			4							
Тема 2. Електропривод в сільськогосподарському виробництві.	4,8	0,4	0,4			4							
Тема 3. Електричне освітлення і опромінення в сільськогосподарському виробництві.	4,8	0,4	0,4			4							
Тема 4. Електричне нагрівання і електротехнології в сільськогосподарському виробництві.	4,8	0,4	0,4			4							
Тема 5. Основи електробезпеки.	4,8	0,4	0,4			4							
<b>Усього за змістовним модулем 1</b>	<b>24</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			<b>20</b>							
<b>Змістовий модуль 2. Автоматизація виробничих процесів сільськогосподарського виробництва</b>													
Тема 6. Автоматичні системи стаціонарних сільськогосподарських об'єктів.	6	1	1			4							
Тема 7. Автоматичні системи мобільних сільськогосподарських машин.	6	1	1			4							
<b>Усього за змістовним модулем 2</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			<b>8</b>							
<b>Усього за модулем 1</b>	<b>36</b>	<b>4</b>	<b>4</b>			<b>28</b>							
<b>МОДУЛЬ 2. Трактори та автомобілі</b>													
<b>Змістовий модуль 3. Загальна будова тракторів та автомобілів</b>													
Тема 8. Загальна будова тракторів і автомобілів.	7	2	1			4							
<b>Усього за змістовним модулем 3</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>1</b>			<b>4</b>							

<b>Змістовий модуль 4. Будова двигунів внутрішнього згорання</b>											
Тема 9. Загальна будова двигунів внутрішнього згорання.	6	1	1			4					
Тема 10. Будова кривошипно-шатунного та газорозподільного механізмів.	6	1	1			4					
Тема 11. Система охолодження ДВЗ.	8	2	2			4					
Тема 12. Engine lubrication system. Система мащення ДВЗ.	8	2	2			4					
Тема 13. Системи живлення ДВЗ.	8	2	2			4					
<b>Усього за змістовним модулем 4</b>	<b>36</b>	<b>8</b>	<b>8</b>			<b>20</b>					
<b>Змістовий модуль 5. Трансмісія, ходова частина та робоче обладнання</b>											
Тема 14. Трансмісія тракторів та автомобілів.	7	2	1			4					
Тема 15. Ходова частина та механізми керування.	8	2	2			4					
Тема 16. Робоче та електричне обладнання.	12	2	2			8					
<b>Усього за змістовним модулем 5</b>	<b>27</b>	<b>6</b>	<b>5</b>			<b>16</b>					
<b>Усього за модулем 2</b>	<b>70</b>	<b>16</b>	<b>14</b>			<b>40</b>					
<b>Усього годин</b>	<b>106</b>	<b>20</b>	<b>18</b>			<b>68</b>					



<b>Модуль 3. Сільськогосподарські машини</b>											
<b>Змістовий модуль 6. Машини для обробітку ґрунту, підготовки та внесення добрив.</b>											
Тема 17. Ґрунтообробні машини.	7	2	1			4					
Тема 18. Машини для підготовки та внесення добрив.	7	2	1			4					
<b>Разом за змістовим модулем 6</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>2</b>			<b>8</b>					
<b>Змістовий модуль 7. Машини для сівби, садіння та хімічного захисту сільськогосподарських культур.</b>											
Тема 19. Посівні машини.	6	1	1			4					
Тема 20. Садильні машини.	6	1	1			4					
Тема 21. Машини для хімічного захисту рослин.	12	2	2			8					
<b>Разом за змістовим модулем 7</b>	<b>24</b>	<b>4</b>	<b>4</b>			<b>16</b>					
<b>Змістовий модуль 8. Машини для догляду за посівами і насадженнями та зрошення рослин.</b>											
Тема 22. Машини для догляду польових і овочевих культур.	9	2	1			6					
Тема 23. Машини для догляду за плодовими насадженнями і виноградниками.	7	2	1			4					
Тема 24. Машини для зрошення.	7	2	1			4					
<b>Разом за змістовим модулем 8</b>	<b>23</b>	<b>6</b>	<b>3</b>			<b>14</b>					
<b>Змістовий модуль 9. Машини для заготівлі кормів і збирання зернових культур та післязбиральної обробки зерна.</b>											
Тема 25. Машини для заготівлі кормів.	5	-	1			4					
Тема 26. Зернозбиральні машини.	5	-	1			4					
Тема 27. Машини для збирання кукурудзи.	5	-	1			4					
Тема 28. Зерноочисні і сортувальні машини	5	-	1			4					
<b>Разом за змістовим модулем 9</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	<b>4</b>			<b>16</b>					
<b>Змістовий модуль 10. Машини для збирання буряків цукрових, картоплі, льону і конопель та плодоягідних культур.</b>											
Тема 29. Машини для збирання буряків, картоплі, льону і конопель.	5	-	1			4					
Тема 30. Машини для	6	1	1			4					

збирання овочів.												
Тема 31. Машини для збирання плодів і ягід.	6	1	1			4						
<b>Разом за змістовим модулем 10</b>	<b>17</b>	<b>2</b>	<b>3</b>			<b>12</b>						
<b>Змістовий модуль 11. Машини для первинної обробки і зберігання продукції садівництва.</b>												
Тема 32. Машини та устаткування для первинної обробки і зберігання продукції садівництва.	6	1	1			4						
<b>Разом за змістовим модулем 11</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>			<b>4</b>						
<b>ВСЬОГО ЗА 3 МОДУЛЕМ</b>	<b>104</b>	<b>16</b>	<b>18</b>			<b>70</b>						
<b>Усього годин</b>	<b>210</b>	<b>36</b>	<b>36</b>			<b>138</b>						

### 5.1 Теми практичних занять електрифікація та автоматизація сільськогосподарського виробництва, трактори і автомобілі

ЗМ	№ з/п	Назва теми	Кількість годин
ЗМ 1	1	Трифазні електричні мережі.	0,4
	2	Облік електричної енергії.	0,4
	3	Трифазний електричний двигуни	0,4
	4	Апаратура керування і захисту.	0,4
	5	Електричні джерела світла і опромінення.	0,4
ЗМ 2	6	Автоматичні системи сівалок.	1
	7	Автоматичні системи збиральних машин.	1
ЗМ 3	8	Загальна будова тракторів, автомобілів	1
ЗМ 4	9	Загальна будова ДВЗ	1
	10	Будова КШМ та ГРМ	1
	11	Система охолодження	2
	12	Система змащення Engine lubrication system.	2
	13	Система живлення	2
ЗМ 5	14	Трансмісія тракторів, автомобілів	1
	15	Ходова частина, механізми керування	2
	16	Електричне обладнання	2
<b>Усього годин</b>			<b>18</b>

## 5.2 Теми практичних занять сільськогосподарські машини

ЗМ	№ з/п	Назва теми	Кількість годин
ЗМ6	1	Ґрунтообробні машини: плуги, плоскорізи, борони, луцильники, культиватори, котки, фрези, комбіновані агрегати.	2
	2	Машини для підготовки та внесення добрив: подрібнювачі, змішувачі, навантажувачі, розкидачі, машина ПОМ – 630.	1
ЗМ7	3	Посівні машини: сівалки зернові, бурякові, овочеві, пневматичні.	1
	4	Садильні машини: картоплесаджалки, розсадосадильні машини, машини для садіння сіянців і саджанців, ямокопачі, гідро бури.	1
	5	Машини для хімічного захисту рослин: протруювачі насіння, обприскувачі, аерозольний генератор.	2
ЗМ8	6	Машини для догляду польових і овочевих культур: культиватори-рослинопідживлювачі, плуги, дискові борони, фрези.	1
	7	Машини для догляду за плодовими насадженнями і виноградниками: фрези, машини для догляду за кроною дерев, машини для укривання винограду,	1
	8	Машини для зрошення: насосні станції та дощувальні машини, системи крапельного зрошення.	1
ЗМ9	9	Машини для заготівлі кормів: косарки, граблі, волокуші, преси-підбирачі, машини для заготівлі сінажу та силосу.	1
	10	Зернозбиральні машини: валкові жатки, самохідні комбайни, підбирачі.	1
	11	Кукурудзозбиральні машини: кукурудзозбиральні приставки, самохідні комбайни.	1
	12	Зерноочисні і сортувальні машини: трієри, ворохоочисні машини, сита.	1
ЗМ10	13	Бурякозбиральні і картоплезбиральні машини: гичкозбиральні, коренезбиральні машини, буряконавантажувачі, комбайни, картоплекопачі, картоплесортувалки.	1
	14	Машини для збирання овочів: комбайни для збирання, огірків, томатів, капусти.	1
	15	Машини для збирання плодів і ягід.	1
ЗМ11	16	Машини для первинної доробки плодів і овочів.	1
<b>Усього годин</b>			<b>18</b>

**6. Самостійна робота з електрифікації та автоматизації  
сільськогосподарського виробництва, трактори і автомобілі**

№ з/п	Назва теми	Денна
		К-сть годин
1	Трифазні електричні мережі.	4
2	Облік електричної енергії.	4
3	Трифазний електричний двигун з короткозамкненим ротором.	4
4	Апаратура керування і захисту.	4
5	Електричні джерела світла і опромінення.	4
6	Автоматичні системи сівалок.	4
7	Автоматичні системи збиральних машин.	4
8	Загальна будова тракторів і автомобілів.	4
9	Загальна будова двигунів внутрішнього згорання.	4
10	Будова кривошипо-шатунного та газорозподільного механізмів.	4
11	Системи охолодження ДВЗ.	4
12	Системи мащення ДВЗ.	4
13	Системи живлення ДВЗ.	4
14	Трансмсія тракторів та автомобілів.	4
15	Ходова частина та механізми керування.	4
16	Робоче та електричне обладнання.	8
<b>Усього годин</b>		<b>68</b>

**6.1 Самостійна робота сільськогосподарські машини**

ЗМ	№ з/п	Назва теми	Кількість годин
			Денна форма
ЗМ6	1	Ґрунтообробні машини: плуги, плоскорізи, борони, луцильники, культиватори, котки, фрези, комбіновані агрегати.	4
	2	Машини для підготовки та внесення добрив: подрібнювачі, змішувачі, навантажувачі, розкидачі, машина ПОМ – 630.	4
ЗМ7	3	Посівні машини: сівалки зернові, бурякові, овочеві, пневматичні.	4
	4	Садильні машини: картоплесаджалки, розсадосадильні машини, машини для садіння сіянців і саджанців, ямокопачі, гідро бури.	4
	5	Машини для хімічного захисту рослин: протруювачі насіння, обприскувачі, аерозольний генератор.	8
ЗМ8	6	Машини для догляду польових і овочевих культур: культиватори-рослинопідживлювачі, плуги, дискові борони, фрези.	6
	7	Машини для догляду за плодовими насадженнями і виноградниками: фрези, машини для догляду за кроною дерев, машини для укривання винограду,	4
	8	Машини для зрошення: насосні станції та дощувальні машини, системи крапельного зрошення.	4

ЗМ	№ з/п	Назва теми	Кількість годин
			Денна форма
ЗМ9	9	Машина для заготівлі кормів: косарки, граблі, волокуші, преси-підбирачі, машини для заготівлі сінажу та силосу.	4
	10	Зернозбиральні машини: валкові жатки, самохідні комбайни, підбирачі.	4
	11	Кукурудзозбиральні машини: кукурудзозбиральні приставки, самохідні комбайни.	4
	12	Зерноочисні і сортувальні машини: трієри, ворохоочисні машини, сита.	4
ЗМ10	13	Бурякозбиральні і картоплезбиральні машини: гичкозбиральні, коренезбиральні машини, буряконавантажувачі, комбайни, картоплекопачі, картоплесортувалки.	4
	14	Машина для збирання овочів: комбайни для збирання, огірків, томатів, капусти.	4
	15	Машина для збирання плодів і ягід.	4
ЗМ11	16	Машина для первинної доробки плодів і овочів.	4
<b>Усього годин</b>			<b>70</b>

## 7. Індивідуальні завдання

### 7.1. Завдання для виконання контрольних робіт студентами заочної форми навчання

Контрольна робота передбачає висвітлення двох теоретичних питань, передбачених відповідним варіантом. Варіант завдання вибирається студентом у відповідності до двох останніх цифр номера залікової книжки.

#### Контрольні запитання і завдання

1. Як отримують трифазний змінний струм промислової частоти?
2. Що таке фаза в електротехніці?
3. Якими величинами характеризується змінний струм?
4. Які способи отримання промислового змінного струму?
5. Які є схеми з'єднання обмоток трифазних електродвигунів?
6. Запобіжники, призначення та принцип роботи.
7. Як надати першу допомогу при враженні струмом?
8. Які є види електродвигунів?.
9. З яких основних частин складається електродвигун?
10. Яке фізичне явище лежить в основі роботи трансформаторів та електродвигунів?
11. Які є прилади керування в електротехніці?
12. За якими ознаками класифікуються електричні мережі?

13. Ультрафіолетові промені спосіб їх отримання.
14. Застосування ультрафіолетових променів в с/г.
15. Які процеси автоматизують в посівних машинах?.
16. Застосування електричних нагрівачів повітря в с/г.
17. Які основні складові частини автоматизованої системи?
18. Які процеси, роботи в с/г є необхідність автоматизувати?
19. Який принцип роботи датчика норми висіву сівалки?.
20. Який принцип роботи автоматизованої системи садової фрези?
21. Які є види сигналів у складі систем контролю?
22. Які роботи автоматизуються в збиральних машинах?
23. Загальна схема автоматизації сушарок.
24. Які процеси доцільно автоматизувати під час обробітку ґрунту?
25. Історичний огляд розвитку автомобіле і тракторобудування.
26. За якими ознаками класифікують трактори?
27. За якими ознаками класифікують автомобілі?
28. Що розуміють під типажем тракторів?
29. Як класифікують трактори в діючому типажі тракторів?
30. З яких основних частин складається трактор, їх призначення?
31. З яких основних частин складається автомобіль, їх призначення?
32. За якими основними ознаками класифікують поршневі двигуни внутрішнього згоряння?
33. З яких основних механізмів та систем складається ДВЗ, їх призначення?
34. Що таке робочий цикл ДВЗ?
35. Що називається тактом, ступенем стиску, компресією?
36. В чому різниця робочого циклу дизельного та бензинового двигунів?
37. Призначення та загальна будова КШМ.
38. Призначення та загальна будова ГРМ.
39. Система охолодження, тип, загальна будова, робота.
40. Охолоджуючі рідини, види, властивості.
41. Система змащення, тип, загальна будова, робота
42. Моторні масла, позначення, види, властивості.
43. Які є джерела струму на автомобілі, тракторі, призначення?
44. Електроліт, чим характеризується?
45. Загальна будова і тип генератора.
46. Яке призначення реле напруги?
47. Призначення та загальна будова системи запалювання.
48. Трансмісія, призначення та основні складові частини.
49. Призначення та основні складові частини колісної ходової частини.
50. В чому конструктивна відмінність ходової частини автомобіля та колісного трактора?
51. Види та класифікація шин.
52. Рульове керування, призначення загальна будова.
53. Призначення основні складові частини гальмової системи.
54. Які є види приводів робочих гальмових систем?
55. Призначення та класифікація плугів.

56. З яких основних частин складається плуг?
57. Будова, робота луцильників.
58. Будова борін, види борін.
59. В чому основна відмінність дискової борони та луцильника?
60. Культиватори їх призначення та класифікація.
61. Будова та робота машин для подрібнення і змішування мінеральних добрив.
62. Машини для внесення добрив, їх види.
63. Загальна будова сівалки.
64. Які є висівні апарати їх конструктивна відмінність.
65. Процес роботи і будова машин для приготування робочих рідин та заправки обприскувачів.
66. Обприскувачі. Типи, будова, особливості роботи і застосування.
67. Системи крапельного зрошення та їх складові частини.
68. Застосування систем крапельного зрошення їх переваги та недоліки.
69. Типи дощувальних машин загальна будова.
70. Машини для догляду за кроною дерев.
71. Машини для збирання плодів.
72. Машини для збирання ягід.
73. Обладнання для тривалого зберігання плодів.

## 8. Методи навчання

Вид методу навчання	Особливості методу	Пріоритетний метод контролю
<b>Традиційні методи</b>		
Лекція	Усний виклад предмета викладачем, а також публічне читання на яку-небудь тему. Мета лекції – розкрити основні положення теми, досягнення науки, з'ясувати невирішені проблеми, узагальнити досвід роботи, дати рекомендації щодо використання основних висновків за темами на практичних заняттях.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• усна відповідь;</li> <li>• есе;</li> <li>• тестування;</li> <li>• обговорення основних питань</li> </ul>
Лабораторне заняття	Форма навчального заняття, при якому здобувач під керівництвом викладача, особисто проводить натурні або імітаційні експерименти, чи досліди з метою практичного підтвердження окремих теоретичних положень даної навчальної дисципліни; набуває практичних навичок роботи з лабораторним устаткуванням, обладнанням, обчислювальною технікою, вимірною апаратурою, методикою експериментальних досліджень у конкретній предметній галузі.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• активність під час обговорення дискусійних питань</li> <li>• захист індивідуальної роботи.</li> </ul>
Самостійна робота	Форма роботи, яка передбачає вирішення актуального питання курсу самостійно, формує навички пошуку та синтезу інформації.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• есе</li> </ul>
<b>Інформаційні методи навчання</b>		
аналіз ситуації, помилок, колізій, казусів	За результатами виконання ЕСЕ; індивідуальних завдань, письмового опитування чи тестування ведучий курсу проводить аналіз наявних помилок у формі діалогу із здобувачами освіти. Крім цього, під викладання основного лекційного матеріалу може супроводжуватись його інтерпретацією виробничими ситуаціями та їх колективного аналізу.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Правильність відповіді</li> </ul>
коментування, оцінка (або самооцінка) дій учасників;	Здобувачі освіти під час усного або письмового опитування можуть коментувати свої відповіді, або доповнювати відповіді інших здобувачів.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Усне опитування;</li> <li>• Активність під час обговорення</li> <li>• Прояв лідерських якостей</li> </ul>
Дистанційне навчання	Комплексний індивідуалізований процес передавання і засвоєння знань, умінь, навичок і способів пізнавальної діяльності людини, який відбувається за опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників навчання у спеціалізованому середовищі, яке створене на основі сучасних психолого- педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій. Основною платформою для проведення дистанційного навчання є система MOODLE ( <a href="https://moodle.udau.edu.ua/">https://moodle.udau.edu.ua/</a> ) Курс для дистанційного вивчення характеризується логічною послідовністю викладення основного матеріалу, має чітку структуру та комбінує традиційні (модифіковані до цифрового простору) й інтерактивні методи навчання.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ЕСЕ;</li> <li>• підготовка та публічний захист презентацій на вебінарах;</li> <li>• тестування із різною вагомістю вірних відповідей та подальше публічне обговорення допущених помилок; підсумкове тестування, що формується із випадкових питань курсу.</li> </ul>



## 10. Методи контролю

Вид роботи	Характеристика контролю
Письмове опитування (у. т. ч. ЕСЕ)	Здобувачі дають лаконічні відповіді на питання, передбачені під час вивчення курсу письмово, або у вигляді реферативного повідомлення, або у вигляді ЕСЕ. Оцінюванню підлягають правильність та конкретність відповіді на поставлене питання. Позитивним є формування відповідей на основі основної та допоміжної літератури за останні десять років.
Усне опитування/ захист роботи/ звіту	Здобувачі дають відповіді в усній формі на питання пов'язані із теоретичними або практичними аспектами теоретичної частини дисципліни. Оцінюванню підлягають правильність та конкретність відповіді на поставлене питання. Позитивним є лаконічність та переконливість під час відповіді.
Тестування	Проводять письмово або за допомогою систем дистанційного навчання. Передбачає вибір однієї/та/або правильної відповіді на конкретне питання передбачене теоретичною частиною курсу або його структурним елементом.
Активність (під час обговорення, тощо)	Оцінюванню підлягають частка участі здобувача у вирішенні колективного завдання, активність, вмотивованість та креативність під час обговорення проблемних питань.
Прояв лідерських якостей	Оцінюванню підлягають прояви лідерських якостей, які полягають у здатності генерувати нові ідеї; панорамність мислення; здатність до самоаналізу; здатність працювати в колективі; відповідальність за виконання важливих завдань; потреба в досягненні позитивного результату; здатність вести конструктивні переговори; здатність змінювати стиль керівництва відповідно до конкретної ситуації.

**11. Розподіл балів, які отримують студенти  
з занять електрифікації та автоматизації сільськогосподарського виробництва, трактори і автомобілі**

Поточне тестування та самостійна робота																
	Модуль 1		МК1	Модуль 2			МК2	Модуль 3						МК3	екзамен	разом
	ЗМ1	ЗМ 2		ЗМ 3	ЗМ 4	ЗМ 5		ЗМ 6	ЗМ 7	ЗМ 8	ЗМ 9	ЗМ 10	ЗМ11			
Теми	1-5	6-7		8	9-13	14-16		17-18	19-21	22-24	25-28	29-31	32			
	16	4	20	2	10	10	22	4	4	4	6	6	2	28	30	100

**Шкала оцінювання: національна та ECTS**

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B</b>	добре	
74-81	<b>C</b>		
64-73	<b>D</b>	задовільно	
60-63	<b>E</b>		
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

**12. Методичне забезпечення**

1. Робоча програма з дисципліни «Електрифікація та автоматизація сільськогосподарського виробництва».

2. Конспект лекцій.

3. Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт з дисципліни механізація, електрифікація та автоматизація сільськогосподарського виробництва:

- Частина 1. Електрифікація та автоматизація сільськогосподарського виробництва. Головатюк А.А., Кравченко В.В., 45 с. Уманський НУС, 2020 рік.

- Частина 2. Трактори і автомобілі. Головатюк А.А., Гнатюк М.Г., 105 с. Уманський НУС, 2020 рік.

- Частина 3. Сільськогосподарські машини. Розділ 1 Головатюк А.А., Кравченко В.В., Войтік А.В., Оляднічук Р.В., 96 с. Уманський НУС, 2020 рік.

- Частина 3. Сільськогосподарські машини. Розділ 2 Головатюк А.А., Войтік А.В., Оляднічук Р.В., 117 с. Уманський НУС, 2020 рік.

4. Наглядний матеріал у вигляді стендів, презентацій та кінофільмів.

**13. Рекомендована література****Базова**

1. Рудь А.В. Механізація, електрифікація та автоматизація сільськогосподарського виробництва: підр. Ч2 / А.В. Рудь, І.М. Бендера, Д.Г. Войтюк та ін. // під. ред. А.В. Рудь. Ч2. К.: Агросвіта, 2012. 432 с.

2. Шмат К.І. Автоматизовані системи сільськогосподарської техніки / К.І. Шмат. Херсон: ОЛДІ-плюс, 2009. 196 с.
3. Сандомирський М.Г. Трактори та автомобілі // М.Г. Сандомирський, М.Ф. Бойко, А.Т. Лебедєв, та інші. / За редакцією А.Т. Лебедева Ч: 1 автотракторні двигуни. К.: Вища школа, 2000. 356 с.
4. Бойко М.Ф. Трактори та автомобілі // М.Ф. Бойко, / Навчальний посібник Ч: 2 електрообладнання. К.: Вища освіта, 2001. 244 с.
5. Лебедєв А.Т. Трактори та автомобілі // А.Т. Лебедєв, В.М. Анионенко, М.Ф. Бойко, та інші. / За редакцією А.Т. Лебедева Ч: 3 шасі. К.: Вища освіта, 2004. 335 с.
11. Марченко В.І., Яценко А.А. Грунтообробні машини: Посібник. К.: Науковий світ, 2004.
13. Бакум М.В., Бобрусь І.С., Михайлов А.Д. Сільськогосподарські машини: у 2-х ч.: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. техн. профілю 2-4 рівнів акредитації. Ч. 2, Т. 1. Машини для внесення добрив [за ред. М. В. Бакума]; М-во освіти і науки України, М-во аграр. політики України, Харківський нац. техн. ун-т сільського господарства ім. Петра Василенка. Х.: 2008. 285 с.

#### **Допоміжна**

1. Головчук А.Ф. Експлуатація та ремонт сільськогосподарської техніки. Підручник у 3 кн. Кн. І. Трактори Умань: Редакційно-видавничий відділ Уманського НУС, 2003. 336 с.
2. Головчук А.Ф. Будова і технічне обслуговування тракторів та автомобілів: Практикум у двох книгах. – Кн. І Двигуни внутрішнього згорання. Кн. ІІ: Трансмісія, ходова частина, механізми управління та робоче обладнання. – Умань: Редакційно-видавничий відділ Уманського НУС, 2011. 312 с.
3. Гончаренко П.В., Марченко В.І. Машини і обладнання агропромислового виробництва. УДАУ, оперативна типографія, 2010.
4. Довідник тракториста-машиніста/ В.Л. Мартиненко, О.М. Погорілець, І.І. Ревенко та ін.; За ред. В.Л. Мартиненка. К.: Урожай, 1988.
5. Головчук А.Ф., Орлов В.Ф., Строков О.П. Експлуатація та ремонт сільськогосподарської техніки: підручник у 3 кн. [за ред. А.Ф. Головчука]. Кн.3. Сільськогосподарські машини. К.: "Грамота". 2005. 576 с.
6. Пат. № 1200084 UA МПК А01В1/06 «Просапний ручний культиватор» О.Б.Мелентьєв, Т.О.Кутковецька, Гнатюк М.Г. №u u201703329 від 15.02.2017. .; заявник та власник Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини., опубл., 10.08.2017, Бюл. № 18

#### **Інформаційні ресурси**

1. Електрифікація та автоматизація сільського господарства. Науково-виробничий журнал. Режим доступу [[www.archive.nbuv.gov.ua/portal/natural](http://www.archive.nbuv.gov.ua/portal/natural)].
2. Будова ремонт та експлуатація тракторів і автомобілів. Режим доступу [[www.trakservis.info](http://www.trakservis.info)].

4. Класифікація і загальна будова тракторів. Режим доступу [[www.trakservis.info/budova-traktora.html](http://www.trakservis.info/budova-traktora.html)].

5. Двигатели внутреннего сгорания (ДВС) Режим доступу [[www.twirpx.com/files/transport/dvs/](http://www.twirpx.com/files/transport/dvs/)].

6. <http://agroua.net/mashine>.

7. <http://chervonazirka.com/content>.

8.. [http://atc.in.ua/viewpage.php?page\\_id=65](http://atc.in.ua/viewpage.php?page_id=65).

### **Зміни у робочій програмі на 2022 р.**

1. Видалені російськомовні джерела літератури та російські інформаційні джерела.

2. Розширено список інформаційних ресурсів.

3. До переліку літератури внесені патенти на винаходи.

3. Змінено кількість годин у відповідності до навчального плану на 2022-2023 навчальний рік.