


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра тракторів, сільськогосподарських машин та транспортних технологій

«Затверджую»

Декан факультету агротехнологій та
природокористування



_____ (І.М. Коваленко)

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
(СИЛАБУС)

ОК 34 МЕХАНІЗАЦІЯ ЛІСОГОСПОДАРСЬКИХ І
САДОВО-ПАРКОВИХ РОБІТ
(шифр і назва навчальної дисципліни)

Спеціальність: 206 «Садово-паркове господарство»
Освітня програма: Садово-паркове господарство
Факультет: Агротехнологій та природокористування

Погоджено:
Гарант освітньої програми


_____ (Т.І. Мельник)

2020-2021 навчальний рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма	заочна форма
Кількість кредитів –3	Галузь знань: 20 Аграрні науки та продовольство	<i>Обов'язкова</i>	
Модулів – 2	Спеціальність: 206 Садово-паркове господарство	Рік підготовки:	
Змістових модулів: 4		2020-2021й	
Індивідуальне науково-дослідне завдання:		Курс	
Загальна кількість годин –90		2-й, 1 с.т.3	
		Семестр	
		4-й	
Тижневих годин аудиторних – 2,1 самостійної роботи студента - 2,8	Освітній ступінь: <i>бакалавр</i>		
	12год.		
	Практичні, семінарські		
	26год.		
	Лабораторні		
	Самостійна робота		
	52 год.		
	Індивідуальні завдання: Вид контролю: <i>Залік</i>		

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить: для денної форми навчання - 48,9/ 51,1 (44/46)

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: Підготовка висококваліфікованого бакалавра лісового та садово-паркового господарства, який має високий рівень професійної підготовки, що забезпечує самостійне розв'язання технічних завдань в напрямку ефективного і раціонального використання технічних засобів в конкурентних умовах роботи.

Завдання: Освоєння курсу передбачає надати майбутньому спеціалісту знання і навички творчого підходу до визначення технологічних процесів з мінімальними витратами енергоресурсів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

- будову машин і знарядь для лісогосподарських робіт та їх основні технічні характеристики; основи технічної експлуатації машинно-тракторного парку;

- методику вирішення інженерних задач з врахуванням принципів економії енергії, матеріалів і часу; організаційні форми використання машинної техніки в лісовому господарстві;
- тягово-експлуатаційні розрахунки, необхідні для раціонального комплектування машинно-тракторних агрегатів;
- технологію механізованих лісогосподарських робіт з обов'язковим дотриманням вимог по екології навколишнього середовища.

вміти:

- вибрати машину чи знаряддя для виконання відповідної технологічної операції у відповідності з агротехнічними вимогами; раціонально комплектувати машинно-тракторний парк, досягаючи найвищої його продуктивності при високій якості результатів;
- розраховувати кількість пального і мастильних матеріалів для конкретного машинно-тракторного агрегату та їх загальну потребу для виконання виробничої програми по підприємству; складати розрахунково-технологічні карти на виконання механізованих лісогосподарських робіт;
- формулювати правила техніки безпеки та промислової санітарії; користуватись нормативними та довідковими матеріалами з питань механізації робіт у лісовому господарстві.

За результатами вивчення дисципліни студент має досягти наступних програмних компетентностей та результатів навчання:

Загальні компетентності

ЗК8. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях

ЗК11. Навички здійснення безпечної діяльності

Фахові компетентності

ФК5. Здатність застосовувати інженерно-технічне обладнання на об'єктах садово-паркового господарства

Програмні результати навчання

ПРН4. Володіти професійними знаннями для вирішення завдань з організації та ведення садово-паркового господарства.

ПРН11. Координувати, інтегрувати та удосконалювати організацію виробничих процесів у садово-парковому господарстві.

ПРН12. Планувати ефективно час для отримання необхідних результатів у виробництві.

ПРН15. Організувати результативні та безпечні умови праці.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Машини для підготування технологічної поверхні та обробітку ґрунту.

Тема 1. Вступ

Сучасний стан і перспективи розвитку механізації робіт у лісовому та садово-парковому господарстві. Зміст і порядок вивчення курсу.

Тема 2. Машини для розчистки і планування технологічної поверхні. Кущорізи, їх класифікація та загальна будова. Корчувальні машини, їх класифікація і загальна будова. Машини і знаряддя для рубок догляду в молодняках. Види доглядів. Загальна будова машин і механізмів для рубок догляду, їх призначення і умови застосування. Огляд конструкцій.

Тема 3. Машини для виконання земляних (меліоративних і дорожніх) робіт. Робочі органи землерийних машин і їх взаємодія з ґрунтом. Класифікація машин і обладнання для розробки ґрунтів. Робоче, силове і ходове обладнання, механізми регулювання.

Тема 4. Машини і механізми для обробітку ґрунту у лісовому та садово-парковому господарстві. Класифікація ґрунтообробних машин. Засоби для первинного обробітку ґрунту, їх класифікація та загальна будова. Сили, які діють на плуг в процесі роботи.

Тема 5. Завдання додаткового суцільного і міжрядного обробітку ґрунту. Борони, їх класифікація, загальна будова і параметри робочих органів. Культиватори, загальна будова і порядок підготовки до роботи. Полольні і розпушувальні робочі органи культиваторів та їх параметри. Призначення, класифікація і загальна будова фрез, принцип дії робочих органів. Процес фрезерування. Ямокопачі для підготовки садильних ям під крупномірний садильний матеріал. Класифікація, будова робочих органів та принцип дії ямокопачів.

Змістовий модуль 2. Машини для внесення добрив, сівки та садіння.

Тема 6. Машини для збору і обробки насіння.

Технологічний процес збору, обробки і сортування насіння. Підйомні пристрої та механізми для збору насіння із дерев і чагарників. Механізми та інструменти для зняття плодів і шишок. Вібраційні установки, їх будова і принцип роботи. Вилучення насіння із шишок. Типи шишкосушарок. Обезкрилювання насіння, типи обезкрилювачів, їх будова і принцип роботи. Способи сортування і очистки насіння.

Тема 7. Машини для внесення органо-мінеральних добрив. Класифікація машин для внесення добрив. Машини для поверхневого внесення органічних і мінеральних добрив, їх будова і робочі частини. Машини для внесення рідинних добрив в ґрунт, їх будова і робочі частини. Підживлювачі, пристрої до машин і знарядь. Транспортувальники-навантажувачі мінеральних добрив. Огляд конструкцій машин цієї групи, їх основні технічні дані.

Тема 8. Посівні машини та лісосадильні машини.

Способи сівки. Класифікація сівалок за їх призначенням та конструктивними ознаками. Робочі органи сівалок: висівні апарати, насіннепроводи, сошники-загортачі. Підйомно-встановлювальні та передавальні механізми. Службові частини сівалок: маркер та слідпоказчик. Огляд конструкцій сівалок. Технологія лісосадильних робіт. Класифікація лісосадильних машин. Робочі органи машин: сошники, садильні апарати, загортачі. Автоматичні пристрої подачі сійців. Машини для посадки сійців із закритою кореневою системою та пересадки дерев з грудкою землі.

Змістовий модуль 3. Машини для догляду за насадженнями.

Тема 9. Дощувальні установки і машини.

Способи штучного зволоження ґрунту. Агротехнічні вимоги поливу. Класифікація дощувальних установок і машин. Основні елементи дощувальних машин: всмоктувальні трубопроводи, насоси, дощувальні апарати, поворотні механізми, підкормлювачі. Огляд конструкцій дощувальних установок і машин, їх основні технічні дані.

Тема 10. Машини для хімічного захисту насаджень від шкідників та хвороб. Методи боротьби із шкідниками і хворобами. Класифікація машин для хімічного захисту лісу. Обприскувачі, їх призначення, будова, принцип дії. Огляд сучасних конструкцій обприскувачів. Обпилювачі, їх призначення, будова, принцип дії. Огляд конструкцій обпилювачів. Аерозольні генератори, їх призначення, будова та принцип дії. Огляд конструкцій аерозольних генераторів та їх основні технічні характеристики. Фумігатори. Протравлювачі насіння. Розкидачі отруйних принад. Машини і апарати для боротьби із бур'янами.

Тема 11. Машини та апарати для боротьби з лісовими пожежами. Види пожеж у лісових умовах і методи їх тушіння: фунтовий, водний, хімічний, Заходи з профілактики лісових пожеж. Технічні засоби для виявлення пожеж у лісі. Класифікація машин для гасіння лісових пожеж. Плуги, канавокопачі, фрезерні смугопрокладачі та ґрунтомети. Пожежні насоси і мотопомпи. Пожежні автомобілі та лісопожежні агрегати, ранцеві вогнегасники. Пожежне обладнання на літаках і вертольотах.

Змістовий модуль 4. Експлуатація машинних агрегатів в лісовому та садово-парковому господарстві.

Тема 12. Тягово-експлуатаційні розрахунки.

Баланс потужності трактора. Тяговий опір основних лісгосподарських машин і знарядь. Прилади для визначення тягових показників тракторів та тягового опору машин та знарядь: роботоміри, витратоміри палива, динамометри, динамографи, робото міри. Загальні принципи комплектування машинно-тракторних агрегатів. Коефіцієнт використання тягового зусилля трактора. Розрахунок продуктивності машинно-тракторних агрегатів. Основні показники використання тракторного парку у лісовому та садово-парковому господарстві.

Тема 13. Технологія механізованих лісгосподарських та садово-паркових робіт. Поняття про технологію виробничих процесів. Організація та проведення механізованих лісгосподарських та садово-паркових робіт. Розрахунково-технологічні карти на лісокультурні та лісгосподарські роботи. Комплектування і розрахунок складу машинно-тракторного парку на виробничому об'єкті.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	Усьо- го	денна форма					Заочна форма						
		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	
Модуль 1.													
Змістовий модуль 1. Машини для підготовки технологічної поверхні та обробітку ґрунту.													
Тема 1. Вступ. Сучасний стан і перспективи розвитку механізації робіт у лісовому та садово-парковому господарстві. Зміст і порядок вивчення курсу.	2		2										
Тема 2. Машини для розчистки і планування технологічної поверхні.	8	2	2			4							
Тема 3. Машини для виконання земляних (меліоративних і дорожніх) робіт.	6		2			4							
Тема 4. Машини і механізми для обробітку ґрунту у лісовому та садово-парковому господарстві.	10	2	4			4							
Тема 5. Завдання додаткового суцільного і міжрядного обробітку ґрунту.	6		2			4							

Разом за змістовим модулем 1	32	4	12			16							
Змістовий модуль 2. Машина для внесення добрив, сівби та садіння													
Тема 6. Машина для збору і обробки насіння.	6		2			4							
Тема 7. Машина для внесення органо-мінеральних добрив.	8	2	2			4							
Тема 8. Посівні машини та лісосадильні машини.	8	2				4							
Разом за змістовим модулем 2	22	4	4			12							
РАЗОМ ЗА МОДУЛЬ 1	54	8	16			28							
Модуль 2.													
Змістовий модуль 3. Машина для догляду за лісовими насадженнями.													
Тема 9. Дощувальні установки і машини.	6		2			4							
Тема 10. Машина для хімічного захисту насаджень від шкідників та хвороб.	8	2	2			4							
Тема 11. Машина та апарати для боротьби з лісовими пожежами.	8		2			4							
Разом за змістовим модулем 3	22	2	6			12							
Змістовий модуль 4. Експлуатація машинних агрегатів в лісовому та садово-парковому господарстві.													
Тема 12. Тягово-експлуатаційні розрахунки.	6		2			4							
Тема 13. Технологія механізованих лісогосподарських та садово-паркових робіт.	8	2	2			4							
Разом за змістовим модулем 4	14	2	4			8							
РАЗОМ ЗА МОДУЛЬ 2	36	4	10			20							
УСЬОГО ГОДИН	90	12	26			52							

5. Теми та план лекційних занять для денної форми навчання

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 2. Машина для розчистки і планування технологічної поверхні. 1. Кущорізи, їх класифікація та загальна будова. 2. Корчувальні машини, їх класифікація і загальна будова. 3. Машина і знаряддя для рубок догляду в молодняках.	2
2	Тема 4. Машина і механізми для обробки ґрунту у лісовому та садово-парковому господарстві. 1. Класифікація ґрунтообробних машин. 2. Засоби для первинного обробки ґрунту, їх класифікація та загальна будова.	2
3	Тема 7. Машина для внесення органо-мінеральних добрив. 1. Машина для внесення органічних добрив. 2. Машина для внесення мінеральних добрив.	2
4	Тема 8. Посівні машини та лісосадильні машини. 1. Способи сівби. 2. Класифікація сівалок за їх призначенням та конструктивними ознаками. 3. Робочі органи сівалок: висівні апарати, насіннепроводи, сошники-загортачі. Підйомно-встановлювальні та передавальні механізми.	2
5	Тема 10. Машина для хімічного захисту насаджень від шкідників та хвороб. 1. Методи боротьби із шкідниками і хворобами лісу. 2. Класифікація машин для хімічного захисту лісу.	2
6	Тема 11. Машина та апарати для боротьби з лісовими пожежами. 1. Види пожеж у лісових умовах і методи їх тушіння: ґрунтовий, водний, хімічний. 2. Заходи з профілактики лісових пожеж. 3. Технічні засоби для виявлення пожеж у лісі. 4. Класифікація машин для гасіння лісових пожеж.	1
7	Тема 13. Технологія механізованих лісгосподарських та садово-паркових робіт. 1. Поняття про технологію виробничих процесів. 2. Організація та проведення механізованих лісгосподарських робіт. 3. Розрахунково-технологічні карти на лісокультурні та лісгосподарські роботи.	1
	Разом	12

6. Теми практичних занять для денної форми навчання

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Вступ. Сучасний стан і перспективи розвитку механізації робіт у лісовому та садово-парковому господарстві. Зміст і порядок вивчення курсу.	2
2	Тема 2. Машина для розчистки і планування технологічної поверхні.	2

3	Тема 3. Машини для виконання земляних (меліоративних і дорожніх) робіт.	2
4	Тема 4.1. Машини і механізми для обробітку ґрунту у лісовому та садово-парковому господарстві. Ґрунтооброблюючі машини і знаряддя загального призначення.	2
5	Тема 4.2. Машини і механізми для обробітку ґрунту у лісовому та садово-парковому господарстві. Спеціальні ґрунтооброблюючі машини і знаряддя.	2
6	Тема 5. Завдання додаткового суцільного і міжрядного обробітку ґрунту.	2
7	Тема 6. Машини для збору і обробки насіння.	2
8	Тема 7. Машини для внесення органо-мінеральних добрив.	2
9	Тема 8.1 Посівні машини та лісосадильні машини. Конструкції робочих органів сівалок та лісосадильних машин.	2
10	Тема 8.2 Посівні машини та лісосадильні машини. Будова та регулювання лісосадильних машин.	2
11	Тема 9. Дощувальні установки і машини.	2
12	Тема 10. Машини для хімічного захисту лісу від шкідників та хвороб.	1
13	Тема 11. Машини та апарати для боротьби з лісовими пожежами.	1
14	Тема 12. Тягово-експлуатаційні розрахунки.	1
15	Тема 13. Технологія механізованих лісгосподарських та садово-паркових робіт.	1
	Разом	26

7. Самостійна робота для денної форми навчання

№	Назва теми	К.-ть годин
1	Тема 2. Машини для розчистки і планування технологічної поверхні. 1. Будова та особливості експлуатації машин для рубок догляду. 2. Огляд конструкцій машин для рубок догляду.	4
2	Тема 3. Машини для виконання земляних (меліоративних і дорожніх) робіт. 1. Загальна будова силового обладнання машин для виконання земляних робіт.. 2. Загальна будова робочого обладнання машин для виконання земляних робіт. 3. Загальна будова ходового обладнання, механізмів регулювання. машин для виконання земляних робіт.	4
3	Тема 4. Машини і механізми для обробітку ґрунту у лісовому та садово-парковому господарстві. 1. Типи плужних корпусів. 2. Сили, які діють на плуг в процесі роботи.	4
4	Тема 5. Завдання додаткового суцільного і міжрядного обробітку ґрунту. 1. Вивчити загальні відомості про ямокопачі для підготовки садильних ям під крупномірний садильний матеріал. 2. Описати класифікацію, будову робочих органів та принцип дії ямокопачів.	4
5	Тема 6. Машини для збору і обробки насіння. 1. Описати будову типи обезкрилювачів, їх будову і принцип роботи. 2. Описати способи сортування і очистки насіння.	4

6	Тема 7. Машини для внесення органо-мінеральних добрив. 1. Будова машин для внесення твердих мінеральних добрив. 2. Будова машин внесення порошкоподібних добрив. 3. Будова машин для внесення рідких мінеральних добрив. 4. Будова машин для внесення рідких органічних добрив.	4
7	Тема 8. Посівні машини та лісосадильні машини. 1. Описати автоматичні пристрої подачі сіяньців. 2. Описати машини для посадки сіяньців із закритою кореневою системою та пересадки дерев з грудкою землі.	4
8	Тема 9. Дощувальні установки і машини. 1. Вивчити будову та принцип роботи основних елементів дощувальних систем	4
9	Тема 10. Машини для хімічного захисту насаджень від шкідників та хвороб. 1. Ручні аерозольні апарати. 2. Протруйники насіння.	4
10	Тема 11. Машини та апарати для боротьби з лісовими пожежами. 1. Будова пожежного обладнання на літаках і вертольотах.	4
11	Тема 12. Тягово-експлуатаційні розрахунки. 1. Вивчити принцип комплектування машинно-тракторних агрегатів. 2. Вивчити принцип розрахунку коефіцієнта використання тягового зусилля трактора.	4
12	Тема 13. Технологія механізованих лісгосподарських та садово-паркових робіт. 1. Основні поняття і визначення.. 2. Принципи розрахунку техніко-економічних показників.	8
	Разом	52

8. Методи навчання

Навчання ведеться інформацією викладача та по методичним вказівкам, надрукованими згідно з робочим планом.

1. Методи навчання за джерелом знань: словесні, наочні, практичні.
2. Методи навчання за характером логіки пізнання: аналітичний, методи синтезу, індуктивний метод, дедуктивний метод.
3. Методи навчання за характером та рівнем самостійної розумової діяльності студентів: проблемний, пояснювально-демонстративний
4. Активні методи навчання.
5. Інтерактивні технології навчання

9. Методи контролю

1. Рейтинговий контроль за 100- бальною шкалою оцінювання ЄКТС
2. Проведення проміжного контролю протягом семестру (проміжна атестація)
3. Полікритеріальна оцінка поточної роботи студентів:
 - рівень знань, продемонстрований на практичних, лабораторних та семінар них заняттях;
 - активність під час обговорення питань, що винесені на заняття;
 - експрес-контроль під час аудиторних робіт;
 - самостійне опрацювання теми в цілому чи окремих питань;
 - написання рефератів, звітів;
 - результати звітів

10. Розподіл балів, які отримують студенти денної форми навчання

Поточне тестування та самостійна робота												Разом за модулі та СР	Атест ація	Сума	
Модуль 1 –35 балів						Модуль 2 –35 балів									
Зм. модуль 1				Зм.модуль2		Зм. модуль 3			Зм. модуль 4						
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	(70+15)		
4	4	4	5	6	6	6		7	7	7	7	7	85	15	100

T1, T2,... – теми змістових модулів; МК1, МК2, МК3 – перша, друга і третя модульні контрольні.

Політика оцінювання

<i>Політика щодо дедлайнів та</i>	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора та декана факультету за наявності поважних причин.
<i>Політика щодо академічної</i>	Списування під час написання модуля та екзамену заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).
<i>Політика щодо відвідування:</i>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування, працевлаштування за фахом) навчання може відбуватись індивідуально (в онлайн формі за наказом ректора).

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, курсового проекту
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	
60-63	E	задовільно
35-59	FX	
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

11. Методичне забезпечення

1. Плакатні матеріали та стенди
2. Повні тексти лекцій.
3. Роздаточний ілюстративний матеріал лекцій.
4. Презентаційний матеріал для читання лекцій.
5. Методичні вказівки для виконання студентами самостійної роботи.

12. Рекомендована література

Базова

1. Машини і обладнання для лісового господарства : посібник / [Колектив авторів]; за ред. В.І. Кравчука. - Дослідницьке: УкрНДПВТім. Л. Погорілого, 2011.-192 с.
2. Асмоловский М.К., Лой В.Н., Жукова А.В. Механизация лесного и садово-паркового хозяйства. - Мн.: БГТУ, 2004. - 506 с.
3. Винокуров В.Н., Яремин Н.В. Система машин в лесном хозяйстве. -М.: ОИЦ "Академия", 2004. - 320 с.
4. Зенин В.Ф., Казаков И.В, и др. Технология и механизация лесохозяйственных работ: -

М.: ОІЦ "Академія", 2004. - 320 с.

5. Зима І.М., Малюгін Т.Т. Механізація лісогосподарських робіт: І Підручник. 4-е вид., перероб. і доп. - К.: НАУ, 2006. - 488 с.

6. Войтюк Д.Г., Дубровін В.О., Іщенко Т.Д. Сільськогосподарські та меліоративні машини - К.: Вища освіта, 2004. - 544 с.

7. А.В. Рудь, І.М. Бендера, Д.Г.Войтюк, С.М. Кравченко, І.О. Мошенко, Л.С. Чернівський, А.І. Панченко, Я.В.Семен, В.В.Іщенко. Механізація, Електрифікація та автоматизація сільськогосподарського виробництва. 2012р. - 584ст. В 2 томах.

Допоміжна

1. Мельник І.І, Тивоненко І.Г., Фришев С.Г Інженерний менеджмент / За ред. І.І. Мельника. Навчальний посібник. - Вінниця: Нова Книга, 2007. - 536 с.

2. Зубко В.М. Фактори, що впливають на глибину обробітку ґрунту дисковими боронами / В.М. Зубко, С. П. Соколік // Вісник СНАУ, Серія «Механізація та автоматизація виробничих процесів», випуск 1-2 (35-36), 2019 - с. 48 - 52.

3. Зубко В.М. Машини для сівби врозкид / В.М. Зубко, С.П. Соколік// The Ukrainian Farmer. - К., 2016. - Вип. 9 (81). - С. 118-120.

4. Малюгін Т.Т., Портной В.М. Механізація лісогосподарських робіт. Посібник для учбової практики: К.: УСГА, 1993.-90с.

5. Гаршина Г.Д., Холяк В.С. Механизация работ и защита растений в декоративном садоводстве. — М.: Агропромиздат, 1991. - 271 с.

6. Ларюхин Г. А. и др. Механизация лесного хозяйства и лесозаготовок. - М.: Лесн. пром. 1987. - 304 с.

7. Пронин А.Ф. и др. Машини для лесного хозяйства и мелиорации. - М.: Высшая школа, 1982. - 283 с.

13. Інформаційні ресурси

1. Департамент науково-освітнього забезпечення АПВ та розвитку сільських територій Міністерства аграрної політики та продовольства України.

<http://www.minagro.gov.ua/agroosvita/>

2. Науково-методичний центр аграрної освіти.

<http://www.smcae.kiev.ua>

2. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського <http://www.nbuv.gov.ua/>