

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра експлуатації техніки

«Затверджую»
Завідувач кафедри
Саржанов О.А.
_____» _____ 2020 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (СИЛАБУС)

Інженерне обґрунтування вибору енергетичних засобів в АПК

Спеціальність: 208 «Агроінженерія»

ОПП «Механізація сільського господарства»

Факультет: *Інженерно-технологічний*

2020-2021 навчальний рік

Робоча програма з *Інженерного обґрунтування вибору енергетичних засобів в АПК* для студентів за напрямом підготовки 208 «Агроінженерія» ступеню вищої освіти «магістр».

Розробники: Барабаш Г.І., доцент, к.т.н.
Ярошенко П.М., доцент, к.т.н.
Таценко О.В., ст. викладач

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри *Експлуатації техніки*.
Протокол № 1 від «18» травня 2020 року.

Завідувач кафедри _____ (Саржанов О.А.)
(підпис) (прізвище та ініціал)

Погоджено:

Гарант освітньої програми _____ (Зубко В. М.)

Декан інженерно-технологічного факультету _____ (Довжик М.Я.)

Декан інженерно-технологічного факультету _____ (Довжик М.Я.)

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації _____)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 22.06 2020 р.

© СНАУ, 2020 рік

© Барабаш Г.І., Ярошенко П.М., Таценко О.В., 2020 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів - 4	Галузь знань: 20 «Аграрні науки та продовольство»	За вибором	
Модулів – 2	Спеціальність: 208 «Агроінженерія»	Рік підготовки:	
Змістових модулів: 2		2017-2018-й	2017-2018-й
		Курс	
		1	1
		Семестр	
		1-й	1-й
Загальна кількість годин - 120	Освітній ступінь: магістр	Лекції	
		30 год.	8
		Практичні заняття	
		30 год.	8
		Самостійна робота	
		46 год.	90
		Індивідуальні завдання:	
	14	14	
	Вид контролю:		
	залік	залік	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента - 4			

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить (%):

для денної форми навчання - 50/50 (60/60)

для заочної форми навчання – 13,3/86,7 (16/104)

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: набуття майбутніми спеціалістами знань щодо забезпечення системної єдності техніки, технології та природного середовища, зниження негативних наслідків машинних технологій, активізації використання наявних резервів виробництва і розвитку ресурсозберігаючих екологічно сприятливих технологічних процесів.

Завдання: - вивчення можливостей ефективного використання традиційної енергії та застосування нетрадиційної енергії в сільськогосподарських технологічних процесах;

- оцінка технологічних процесів в рослинництві по критерію енергетичних показників машинних агрегатів;

- використання альтернативних джерел енергії в сільському господарстві;

- отримання альтернативного палива для двигунів внутрішнього згорання із біологічної маси та відходів с.-г. виробництва.

- розкриття сутності і методики розробки сукупності правил повного використання потенційних можливостей енергетичних засобів за конкретних природно-виробничих умов, визначення потреби в цих засобах з метою досягнення запрограмованих кінцевих результатів і дотримання вимог.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати:

Модуль 1:

1. Енергоємність технологічних процесів: прямих затрат, матеріальних ресурсів, енергозасобів, робочих машин, живої праці.

2. Різновидності енергії, можливості використання альтернативних (нетрадиційних) джерел енергії, якість кожної з них.

3. Загальні положення технологій, технологічних процесів по виробництву біомаси та їх технічне забезпечення.

4. Процеси транспортування вантажів у сільському господарстві та методику розрахунку необхідного технічного парку засобів для перевезень та навантажувально-розвантажувальних робіт.

вміти:

1. Визначати енергетичні складові технологій вирощування та збирання с.-г. культур: прямі енергетичні затрати, затрати живої праці, енергомісткість технічних засобів та матеріальних ресурсів; давати оцінку технологічним процесам по критерію енергетичних показників.

2. Обґрунтувати та вибрати технічні засоби (обладнання) для забезпечення технології виробництва біомаси для енергетичних потреб.

3. Складати плани робіт транспортних засобів і виконувати розрахунки по комплектуванню транспортних засобів та організації їх робіт за конкретних виробничих умов.

Модуль 2:

знати:

1. Технологію та технологічні процеси по виробництву біодизельного палива, як екологічно безпечного палива.
2. Технологію та технологічні процеси по виробництву біогазу із місцевої сировини.
3. Основні положення технологій по отриманню енергетичних речовин шляхом піролізу.
4. Технічні засоби для отримання механічної енергії з використанням вітроенергетичних установок.
5. Способи використання сонячної енергії в народному господарстві.
6. Науково-теоретичні основи експлуатації транспортних засобів: вибір та обґрунтування раціонального складу, кінематики і графіків руху транспортних засобів.

вміти:

1. Обґрунтувати по критеріях енергетичних показників найбільш доцільні технологічні схеми та обладнання для отримання біодизельного палива.
2. Обґрунтувати по критеріях енергетичних показників доцільні технологічні схеми установок для отримання біологічного газу із місцевої сировини.
3. Давати техніко-економічну оцінку вибору технічних засобів по використанню вітроенергетики.
4. Визначати технічні засоби по використанню сонячної енергії для отримання електричної енергії та тепла.
5. Виконувати розрахунки по плануванню та організації технічного обслуговування транспортних засобів і підтриманню їх у технічно справному стані.

3. Програма навчальної дисципліни (знаходиться на апробації)

Змістовий модуль 1. Енергетика в Україні і Світі. Альтернативна енергетика в народному господарстві.

Тема 1. Стан енергетики в Україні і світі. Цілі і напрями регіональної енергетичної політики.

Загальні положення. Структура енергоносіїв та енергоресурсів. Забезпеченість регіонів енергоресурсами.

Енергозабезпечення регіонів. Потенціал біоенергетики. Потенціал геліоенергетики. Потенціал гідроенергетики. Потенціал гідроенергетики малих рік. Потенціал геотермальної енергетики. Потенціал шахтного метану. Енергопотенціал торфу.

Тема 2. Закон України про альтернативні види палива.

Загальні положення. Ознаки альтернативних видів палива, його споживачів, порядок їх визначення. Економічний механізм стимулювання у сфері альтернативних видів палива. Порухення законодавства у сфері альтернативних видів палива. Міжнародне співробітництво у сфері виробництва (видобутку) та споживання альтернативних видів палива. Прикінцеві положення.

Тема 3. Енергетична оцінка технологічних процесів в рослинництві.

Методи оцінки енергетичних затрат. Показник енергетичної ефективності. Прямі затрати енергії. Уречевлені затрати енергії. Енергозатрати живої праці. Енергоємність засобів механізації. Сукупні енергетичні затрати та енергоємність післязбиральних технологічних операцій. Енергетична оцінка технологічних процесів.

Загальні питання заощадження енергоресурсів в сільському господарстві. Шляхи зниження енерговитрат при машиновикористанні в рослинництві.

Тема 4. Використання альтернативних джерел енергії в народному господарстві.

Загальні поняття та визначення. Класифікація джерел енергії. Порівняльна характеристика різних джерел енергії. Задачі використання джерел енергії. Технічні проблеми застосування нетрадиційних джерел енергії.

Тема 5. Технологічні схеми отримання біомаси та виробництва біогазу.

Загальні положення та визначення. Виробництво біомаси для енергетичних потреб. Структура біомаси. Класифікація процесів при переробці біомаси.

Енергомісткість біогазу. Технологічні схеми отримання біогазу. Анаеробна ферментація. Спиртова ферментація. Характеристика обладнання.

Тема 6. Технології отримання біодизельного палива та енергетичних речовин шляхом піролізу, їх технічне забезпечення.

Сировина для виробництва біодизельного палива, її характеристика. Порівняння характеристики палив різного походження. Технологічні схеми установок для отримання біопалив. Характеристика обладнання.

Розвиток піролізу. Фізико-хімічні основи піролізу. Термохімічні параметри процесу. Варіанти здійснення піролізу.

Тема 7. Використання сили вітру як джерела механічної енергії, сонячної енергії та енергії морських припливів.

Розвиток вітроенергетики. Потенціал вітроенергетики. Вітроелектричне обладнання. Схеми геліовітротеплової установки. Автономні вітроенергетичні установки. Перспективи розвитку вітроенергетики.

Енергія сонця та поверхні землі. Нагрівні сонячні системи. Нагрівання води сонячним випромінюванням. Сушіння матеріалів. Сонячна система для отримання електроенергії.

Причини виникнення. Місячні припливи. Сонячні припливи. Змішані припливи.

Змістовий модуль 2. Використання мобільного транспорту в АПК. Технічна експлуатація транспортних засобів.

Тема 1. Транспортний процес, транспортні засоби, сільськогосподарські вантажі та дорожні умови.

Основні поняття та визначення транспортного процесу: транспортний процес та види перевезення, вантажі, дороги. Автомобільний, тракторний, гужовий, трубопровідний, авіаційний, канатно-повітряний, пневматичний, гідравлічний транспорт; спеціалізовані транспортні засоби і універсальні транспортно-технологічні машини. Класифікація сільськогосподарських вантажів. Класифікація автомобільних доріг та умов експлуатації. Типи дорожнього покриття. Утримання і ремонт доріг. Вплив стану доріг на зміну технічного стану транспортних засобів.

Тема 2. Техніко-експлуатаційні показники використання транспорту в АПК.

Визначення техніко-експлуатаційних показників використання транспортних засобів: вантажопідйомність та ступінь використання рухомого складу. Використання вантажності, коефіцієнта статичного та динамічного використання вантажності, коефіцієнт використання пробігу. Пробігові та швидкісні показники. Продуктивність рухомого складу. Вплив техніко-експлуатаційних показників на продуктивність транспортних засобів. Вибір та обґрунтування раціонального складу тракторних транспортних агрегатів. Вибір та обґрунтування раціонального складу автомобільних транспортних агрегатів. Основні шляхи підвищення продуктивності транспортних засобів.

Тема 3. Механізація навантажувально-розвантажувальних робіт.

Класифікація і експлуатаційні особливості навантажувально-розвантажувальних засобів. Продуктивність і коефіцієнт використання робочого часу навантажувачів. Застосування навантажувально-розвантажувальних засобів. Навантажувально-розвантажувальні роботи з добривами в процесі вирощування та збирання зернових культур, цукрового буряку, картоплі, овочів, заготівлі зелених кормів та в тваринництві. Пропускна здатність навантажувально-розвантажувальних пунктів, навантажувально-розвантажувальних робіт.

Тема 4. Експлуатаційні витрати в процесі транспортування та використання транспортних засобів.

Показники затрат праці на перевезенні вантажу. Визначення показників ефективності використання транспортних засобів. Коефіцієнти оцінювання ефективності використання автомобілів: технічної готовності та використання автопарку, використання пробігу і вантажопідйомності та використання робочого і календарного часу. Розрахунок собівартості перевезень. Критерії обґрунтування виду транспортних засобів. Система показників комплексного оцінювання і використання транспорту. Економічний ефект удосконалювання використання транспортних засобів.

Тема 5. Планування та організація роботи рухомого складу.

План перевезень вантажів. Визначення складу і вантажності (пасажиромісткості) автомобільного парку і розрахунок середніх показників його використання. Розрахунок потреби парку рухомого складу. Розрахунок кількості пунктів і затрат на навантаження і розвантаження. Розрахунок показників роботи автогосподарств. Первинний облік роботи транспортних засобів. Облік перевезень і роботи транспортних засобів. Облік витрат експлуатаційних матеріалів. Облік технічної експлуатації транспортних засобів у сільськогосподарських підприємствах.

Тема 6. Зміна технічного стану транспортних засобів у процесі експлуатації.

Основні поняття надійності транспортних засобів. Ефективність використання і працездатність транспортних засобів. Основні види руйнувань транспортних засобів. Вплив основних факторів на зміну технічного стану транспортних засобів. Класифікація відмов транспортних засобів.

Тема 7. Забезпечення надійності транспортних засобів під час експлуатації.

Система ТО і ремонту рухомого складу. Система ТО автомобілів, тракторів, спеціальних транспортних засобів. Види ТО автомобілів, тракторів та їх техніко-економічна характеристика. Види ремонтів автомобілів і тракторів, їх техніко-економічна характеристика. Визначення числа машин, що підлягають списанню. Втрата працездатності та основні задачі технічної діагностики рухомого складу. Первинне планування експлуатації.

Тема 8. Автотранспортні організації, підприємства, їх господарство та ремонтно-обслуговуюча база.

Загальні вимоги до територій, приміщень і ділянок для розташування гаражів. Типи гаражів. Основні будівельні вимоги до гаражів. Основні санітарно-технічні вимоги до гаражів. Зберігання автомобілів. Способи зберігання. Зберігання в приміщеннях. Зберігання автомобілів на відкритих майданчиках і під навісами (безгаражне зберігання). Розміри площадок. Виробничі, службові та складські приміщення гаражів. Типи виробничих приміщень. Типові проекти вантажних гаражів. Виробнича програма ремонтно-обслуговуючої бази автотранспортної організації. Розрахунок виробничої програми за кількістю видів технічних впливів. Обладнання для ТО і ремонту рухомого складу.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	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
Змістовий модуль 1. Енергетика в Україні і Світі. Альтернативна енергетика в народному господарстві.												
Тема 1. Стан енергетики в Україні і світі. Цілі і напрями регіональної енергетичної політики.	6	2	2			2	6					6
Тема 2. Закон України про альтернативні види палива.	6	2	2			2	6					6
Тема 3. Енергетична оцінка технологічних процесів в рослинництві.	8	2	2			4	8	2				6
Тема 4. Використання альтернативних джерел енергії в народному господарстві.	8	2	2		2	2	10		2		2	6
Тема 5. Технологічні схеми отримання біомаси та виробництва біогазу.	6	2	2			2	8		2			6
Тема 6. Технології отримання біодизельного палива та енергетичних речовин шляхом піролізу, їх технічне забезпечення.	10	2	2		2	4	10	2			2	6
Тема 7. Використання сили вітру як джерела механічної енергії, сонячної енергії та енергії морських припливів.	10	2	2		2	4	8				2	6
Разом за змістовим модулем 1	54	14	14		6	20	56	4	4		6	42
Змістовий модуль 2. Використання мобільного транспорту в АПК. Технічна експлуатація транспортних засобів.												
Тема 8. Транспортний процес, транспортні засоби, сільськогосподарські вантажі та дорожні умови.	8	2		2		4	8	2				6

Тема 9. Техніко-експлуатаційні показники використання транспорту в АПК.	10	2	2		2	4	8				2	6
Тема 10. Механізація навантажувально-розвантажувальних робіт.	6	2	2			2	10	2	2			6
Тема 11. Експлуатаційні витрати в процесі транспортування та використання транспортних засобів.	8	2	2			4	6					6
Тема 12. Планування та організація роботи рухомого складу.	6	2	2			2	6					6
Тема 13. Зміна технічного стану транспортних засобів у процесі експлуатації.	10	2	2		2	4	10		2		2	6
Тема 14. Забезпечення надійності транспортних засобів під час експлуатації.	8	2	2		2	2	8				2	6
Тема 15. Автотранспортні організації, підприємства, їх господарство та ремонтно-обслуговуюча база.	10	2	2		2	4	8				2	6
Разом за змістовим модулем 2	66	16	16		8	26	64	4	4		8	48
Усього годин	120	30	30		14	46	120	8	8		14	90

5. Теми та план лекційних занять (денна форма навчання)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Стан енергетики в Україні і світі. Цілі і напрями регіональної енергетичної політики. 1. Загальні положення. 2. Структура енергоносіїв та енергоресурсів. 3. Енергозабезпечення регіонів. 4. Потенціал біоенергетики.	2
2	Тема 2. Закон України про альтернативні види палива. 1. Загальні положення. 2. Ознаки альтернативних видів палива, його споживачів, порядок їх визначення. 3. Економічний механізм стимулювання у сфері альтернативних видів палива.	2

3	<p>Тема 3. Енергетична оцінка технологічних процесів в рослинництві.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методи оцінки енергетичних затрат. 2. Показник енергетичної ефективності. 3. Прямі затрати енергії. 4. Уречевлені затрати енергії. 5. Енергозатрати живої праці. 6. Енергоємність засобів механізації. 	2
4	<p>Тема 4. Використання альтернативних джерел енергії в народному господарстві.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Загальні поняття та визначення альтернативних джерел енергії. 2. Класифікація альтернативних джерел енергії. 3. Характеристика різних джерел енергії. 4. Задачі використання джерел енергії. 	2
5	<p>Тема 5. Технологічні схеми отримання біомаси та виробництва біогазу.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Загальні положення та визначення. 2. Виробництво біомаси для енергетичних потреб. 3. Структура біомаси. 4. Класифікація процесів при переробці біомаси. 5. Технологічні схеми отримання біогазу. 	2
6	<p>Тема 6. Технології отримання біодизельного палива та енергетичних речовин шляхом піролізу, їх технічне забезпечення.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сировина для виробництва біодизельного палива, її характеристика. 2. Порівняння характеристики палив різного походження. 3. Розвиток піролізу. 4. Фізико-хімічні основи піролізу. 5. Термохімічні параметри процесу. 6. Варіанти здійснення піролізу. 	2
7	<p>Тема 7. Використання сили вітру як джерела механічної енергії, сонячної енергії та енергії морських припливів.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Розвиток вітроенергетики. 2. Вітроенергетичний потенціал України. 3. Енергія сонця та поверхні землі. 4. Нагрівні сонячні системи. 5. Місячні припливи, їх виникнення 6. Сонячні і змішані припливи 	2
8	<p>Тема 8. Транспортний процес, транспортні засоби, сільськогосподарські вантажі та дорожні умови.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основні поняття та визначення транспортного процесу. 2. Класифікація сільськогосподарських вантажів. 3. Класифікація автомобільних доріг та умов експлуатації. 	2
9	<p>Тема 9. Техніко-експлуатаційні показники використання транспорту в АПК.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Визначення техніко-експлуатаційних показників використання транспортних засобів. 2. Продуктивність рухомого складу. 	2

	3.Вибір та обґрунтування раціонального складу тракторних транспортних агрегатів. 4.Вибір та обґрунтування раціонального складу автомобільних транспортних агрегатів.	
10	Тема 10. Механізація навантажувально-розвантажувальних робіт. 1.Класифікація і експлуатаційні особливості навантажувально-розвантажувальних робіт. 2.Застосування навантажувально-розвантажувальних засобів. 3.Пропускна здатність навантажувально-розвантажувальних пунктів.	2
11	Тема 11. Експлуатаційні витрати в процесі транспортування та використання транспортних засобів. 1.Показники затрат праці на перевезенні вантажу. 2.Розрахунок собівартості перевезень. 3.Критерії обґрунтування виду транспортних засобів. 4.Система показників комплексного оцінювання і використання транспорту.	2
12	Тема 12. Планування та організація роботи рухомого складу. 1.План перевезень вантажів. 2.Розрахунок потреби парку рухомого складу. 3.Розрахунок показників роботи автогосподарств. 4.Первинний облік роботи транспортних засобів.	2
13	Тема 13. Зміна технічного стану транспортних засобів у процесі експлуатації. 1.Основні поняття надійності транспортних засобів. 2.Основні види руйнувань транспортних засобів. 3.Класифікація відмов транспортних засобів.	2
14	Тема 14. Забезпечення надійності транспортних засобів під час експлуатації. 1.Система ТО і ремонту рухомого складу. 2.Види ТО автомобілів, тракторів та їх техніко-економічна характеристика. 3.Визначення числа машин, що підлягають списанню. 4.Первинне планування експлуатації.	2
15	Тема 15. Автотранспортні організації, підприємства, їх господарство та ремонтно-обслуговуюча база. 1.Загальні вимоги до територій, приміщень і ділянок для розташування гаражів. 2.Зберігання автомобілів. 3.Виробничі, службові та складські приміщення гаражів. 4.Виробнича програма ремонтно-обслуговуючої бази автотранспортної організації.	2
	Разом	30

**6. Теми та план лекційних занять
(заочна форма навчання)**

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Енергетична оцінка технологічних процесів в рослинництві. 1. Методи оцінки енергетичних затрат. 2. Показник енергетичної ефективності. 3. Прямі затрати енергії. 4. Уречевлені затрати енергії. 5. Енергозатрати живої праці. 6. Енергоємність засобів механізації.	2
2	Тема 2. Технології отримання біодизельного палива та енергетичних речовин шляхом піролізу, їх технічне забезпечення. 1. Сировина для виробництва біодизельного палива, її характеристика. 2. Порівняння характеристики палив різного походження. 3. Розвиток піролізу. 4. Фізико-хімічні основи піролізу. 5. Термохімічні параметри процесу. 6. Варіанти здійснення піролізу.	2
3	Тема 3. Транспортний процес, транспортні засоби, сільськогосподарські вантажі та дорожні умови. 1. Основні поняття та визначення транспортного процесу. 2. Класифікація сільськогосподарських вантажів. 3. Класифікація автомобільних доріг та умов експлуатації.	2
4	Тема 4. Механізація навантажувально-розвантажувальних робіт. 1. Класифікація і експлуатаційні особливості навантажувально-розвантажувальних робіт. 2. Застосування навантажувально-розвантажувальних засобів. 3. Пропускна здатність навантажувально-розвантажувальних пунктів.	2
	Разом	8

**7. Теми практичних занять
(денна форма навчання)**

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Залежність техніко-експлуатаційних та енергетичних показників використання орних агрегатів від параметрів поля.	2
2	Дослідження впливу зовнішніх факторів на техніко-експлуатаційні та енергетичні показники зернозбиральних агрегатів	2
3	Порівняльна енергетична оцінка технологій вирощування сільськогосподарських культур	2
4	Розрахунки біогазогенераторних установок.	2
5	Розрахунки параметрів вітроенергетичних установок.	2
6	Розрахунок сонячної енергії, що надходить на земну поверхню.	2
7	Використання енергії припливів.	2

8	Обґрунтування кількості навантажувально-розвантажувальних та транспортних засобів для забезпечення механізованого технологічного внесення добрив.	2
9	Розрахунок і комплектування тракторних транспортних агрегатів.	2
10	Визначення експлуатаційних показників автомобілів-самоскидів на перевезенні скупчених вантажів.	2
11	Розрахунок показників використання і роботи рухомого складу пунктів навантаження і розвантаження.	2
12	Розрахунок потреби у транспортних засобах для обслуговування безбункерних збиральних агрегатів.	2
13	Визначення кількості транспортних засобів для перевезення вантажів в процесі збирання врожаю зернових культур.	2
14	Нормування витрат палива на роботу автотранспорту.	2
15	Обґрунтування величини та кількості технічних впливів в процесі проведення чергових ТО вантажних автомобілів.	2
	Разом	30

8. Теми практичних занять

(заочна форма навчання)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Розрахунки біогазогенераторних установок.	2
2	Розрахунки параметрів вітроенергетичних установок.	2
3	Визначення експлуатаційних показників автомобілів-самоскидів на перевезенні скупчених вантажів.	2
4	Розрахунок потреби у транспортних засобах для обслуговування безбункерних збиральних агрегатів.	2
	Разом	8

9. Самостійна робота

(денна форма навчання)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Стан енергетики в Україні і світі. Цілі і напрями регіональної енергетичної політики. Забезпеченість регіонів енергоресурсами. Потенціал біоенергетики. Потенціал геліоенергетики. Потенціал гідроенергетики.	2
2	Закон України про альтернативні види палива. Загальні положення. Ознаки альтернативних видів палива, його споживачів, порядок їх визначення. Економічний механізм стимулювання у сфері альтернативних видів палива.	2
3	Енергетична оцінка технологічних процесів в рослинництві. Енергоємність засобів механізації. Сукупні енергетичні затрати.	4
4	Використання альтернативних джерел енергії в народному господарстві. Місце і роль природно-сировинних ресурсів у світовій економіці.	2
5	Технологія виробництва біодизельного палива. Технологічні схеми установок для отримання біопалив.	2

6	Використання сили вітру, як джерела механічної енергії. Використання морських припливів. Схеми геліовітропеллової установки.	4
7	Енергозаощадження в рослинництві.	4
8	Транспортний процес в сільськогосподарському виробництві.	4
9	Показники використання транспорту в сільськогосподарському виробництві.	4
10	Навантажувально-розвантажувальні роботи.	2
11	Економічна оцінка використання транспортних засобів. Визначення показників ефективності використання транспортних засобів.	4
12	Облік роботи транспортних засобів.	2
13	Старіння транспортних засобів.	4
14	Надійність транспортних засобів.	2
15	Підприємства автомобільного транспорту та їх ремонтна база. Типи гаражів. Основні будівельні вимоги до гаражів.	4
	Разом	46

10. Самостійна робота

(заочна форма навчання)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Потенціал гідроенергетики малих річок. Потенціал геотермальної енергетики. Потенціал шахтного метану. Енергопотенціал торфу.	6
2	Порушення законодавства у сфері альтернативних видів палива. Міжнародне співробітництво у сфері виробництва (видобутку) та споживання альтернативних видів палива. Прикінцеві положення.	6
3	Визначення енергоємності післязбиральних технологічних операцій. Енергетична оцінка технологічних процесів у рослинництві.	6
4	Паливно-енергетичний потенціал і його розподіл у світовому господарстві. Технічні проблеми застосування нетрадиційних джерел енергії.	6
5	Характеристика обладнання для виробництва біопалива.	6
6	Автономні вітроенергетичні установки. Перспективи розвитку вітроенергетики. Причини виникнення. Місячні припливи. Сонячні припливи. Змішані припливи.	6
7	Загальні питання заощадження енергоресурсів в сільському господарстві. Шляхи зниження енерговитрат при машиновикористанні в рослинництві.	6
8	Автомобільний, тракторний, гужовий, трубопровідний, авіаційний, канатно-повітряний, пневматичний, гідравлічний транспорт; спеціалізовані транспортні засоби і універсальні транспортно-технологічні машини.	6
9	Використання вантажності, коефіцієнта статичного та динамічного використання вантажності, коефіцієнт використання пробігу.	6
10	Продуктивність і коефіцієнт використання робочого часу навантажувачів.	6
11	Використання транспортних засобів в сільському господарстві. Перевезення і внесення добрив: органічних, мінеральних.	6

12	Визначення складу і вантажності (пасажиромісткості) автомобільного парку і розрахунок середніх показників його використання. Розрахунок кількості пунктів і затрат на навантаження і розвантаження.	6
13	Ефективність використання і працездатність транспортних засобів.	6
14	Система ТО автомобілів, тракторів, спеціальних транспортних засобів.	6
15	Основні санітарно-технічні вимоги до гаражів. Способи зберігання. Зберігання в приміщеннях.	6
	Разом	90

11. Індивідуальні завдання

1. Індивідуальне науково-дослідне завдання.

1.1. Дослідження впливу зовнішніх факторів на показники використання силосозбиральних комбайнів.

1.2. Дослідження впливу рівноцінної відстані перевезення вантажів на роботу збирально-транспортного комплексу.

12. Методи навчання

1. Методи навчання за джерелом знань:

1.1. *Словесні*: розповідь, пояснення, бесіда (евристична і репродуктивна), лекція, інструктаж, робота з книгою (конспектування, виготовлення таблиць, графіків, опорних конспектів тощо).

1.2. *Наочні*: демонстрація, ілюстрація, спостереження.

1.3. *Практичні*: лабораторний метод, практична робота.,

2. Методи навчання за характером логіки пізнання.

2.1. *Аналітичний.*

2.2. *Методи синтезу.*

2.3. *Індуктивний метод.*

2.4. *Дедуктивний метод.*

3. Методи навчання за характером та рівнем самостійної розумової діяльності студентів.

3.1. *Проблемний* (проблемно-інформаційний)

3.2. *Частково-пошуковий (евристичний)*

3.3. *Дослідницький*

3.4. *Репродуктивний.*

3.5. *Пояснювально-демонстративний*

4. **Активні методи навчання** - використання технічних засобів навчання, диспути, групові дослідження, самооцінка знань, використання навчальних та контролюючих тестів, використання опорних конспектів лекцій.

5. **Інтерактивні технології навчання** - використання мультимедійних технологій, діалогове навчання, співробітництво студентів (кооперація).

13. 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 семінарських заняттях;
 - активність під час обговорення питань, що винесені на заняття;
 - результати виконання та захисту лабораторних робіт;
 - експрес-контроль під час аудиторних занять;
 - самостійне опрацювання теми в цілому чи окремих питань;
 - виконання аналітично-розрахункових завдань;
 - результати тестування;
 - письмові завдання при проведенні контрольних робіт;
4. Пряме врахування у підсумковій оцінці виконання студентом певного індивідуального завдання:
 - науково-дослідна робота;
 - навчально-дослідна робота.

14. Розподіл балів

(денна форма навчання)

Поточне тестування та самостійна робота							С Р С	Разом за модулі та СРС	Атестація	Сума
Змістовий модуль 1 – 30 балів				Змістовий модуль 2 – 40 балів						
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	15	85 (70+15)	15	100
4	4	4	4	4	4	6				
Роботи 8-15										
по 5 балів кожна										

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для заліку
90 – 100	A	зараховано
82-89	B	
75-81	C	
69-74	D	
60-68	E	
35-59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

15. Методичне забезпечення

1. Енергопостачання в АПК. Дослідження впливу зовнішніх факторів на показники використання силосозбиральних комбайнів. Методичні вказівки щодо виконання самостійної роботи. - Суми, 2009. - 18 с., табл. 1. - Бібл. 4.

2. Залежність техніко-експлуатаційних та енергетичних показників використання орних агрегатів від параметрів поля.

3. Дослідження впливу зовнішніх факторів на техніко-експлуатаційні та енергетичні показники зернозбиральних комбайнів.

4. Порівняльна енергетична оцінка технологій вирощування сільськогосподарських культур.

5. Розрахунки параметрів вітроенергетичних установок.

6. Розрахунки біогазогенераторних установок.

7. Розрахунок сонячної енергії, що надходить на земну поверхню.

8. Ярошенко П. М., Козупиця С. І. Визначення кількості транспортних засобів для перевезення вантажів в процесі збирання врожаю зернових культур: Методичні вказівки щодо проведення практичних занять. – Суми, 2008.-17 с., табл.3. – Бібл. 5.

9. Ярошенко П. М., Козупиця С. І. Розрахунок і комплектування тракторних транспортних агрегатів: Методичні вказівки щодо проведення практичних занять. – Суми, 2008. – 24 с., табл. 1. – Бібл. 5.

10. Ярошенко П. М. Визначення експлуатаційних показників автомобілів-самоскидів на перевезенні скупчених вантажів: Методичні вказівки щодо проведення лабораторно-практичних занять. – Суми, 2009. – 22 с., табл. 1. – Бібл. 5.

11. Ярошенко П. М. Розрахунок потреби в транспортних засобах для обслуговування безбункерних збиральних агрегатів: Методичні вказівки щодо проведення лабораторно-практичних занять. – Суми, 2009. – 21 с., табл. 1. – Бібл. 8.

12. Ярошенко П. М. Обґрунтування кількості навантажувально-розвантажувальних та транспортних засобів для забезпечення механізованого технологічного внесення добрив: Методичні вказівки щодо проведення лабораторно-практичних занять. – Суми, 2012. – 27 с., табл. 4. – Бібл. 8.

13. Ярошенко П. М. Обґрунтування величини та кількості технічних впливів в процесі проведення чергових ТО вантажних автомобілів: Методичні вказівки щодо проведення лабораторно-практичних занять. – Суми, 2012. – 20 с., табл. 10. – Бібл. 4.

14. Ярошенко П. М. Обґрунтування кількості навантажувально-розвантажувальних та транспортних засобів для забезпечення механізованих процесів сівби, садіння та догляду за сільськогосподарськими культурами: Методичні вказівки щодо проведення лабораторно-практичних занять. – Суми, 2014. – 28 с., табл. 5, рис. 1. – Бібл. 7.

15. Ярошенко П. М. Транспортний процес в АПК: Методичні вказівки щодо виконання самостійної роботи для студентів 5-го курсу спеціальності 7.091902 та 8.091902 «Механізація сільськогосподарського виробництва» очної та заочної форм навчання. – Суми, 2014. – 22 с., табл. 8. – Бібл. 7.

16. Ярошенко П. М. Транспортний процес в АПК: конспект лекцій. Конспект лекцій з дисципліни. – Суми, 2012. – 131 с. іл.

17. Практикум із машиновикористання в рослинництві: Навч. посібник / За ред. І. І. Мельника. – К.: «Кондор», 2004. – 284 с.

16. Рекомендована література

Базова

1. Дудюк Д.Л., Мазепа С. С., Гнатишин Я. М. Нетрадиційна енергетика: основи теорії та задачі: Навч. посіб. – Львів: «Магнолія 2006», 2008. – 188 с.
2. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Нетрадиционные возобновляемые источники энергии: Учебное пособие. – М.: «КолосС», 2009. – 232 с.
3. Самохвалов В.С. Вторинні енергетичні ресурси та енергозбереження. – К.: Вища школа, 2008. – 224 с.
4. Маліновський А.А., Хохулін Б.К. Основи електроенергетики та енергопостачання. – Львів: «Магнолія 2006», 2007. – 380 с.
5. Лудченко О.А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів. Підручник – К.: Знання – прес, 2003. – 511 с.
6. Лудченко О.А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів: організація і управління. Підручник. – К.: Знання – Прес, 2004 – 478 с.
7. Войтюк В.Д., Мельник І.І., Фришев С.Г. Транспортні процеси в АПК: Підручник. – К.: Знання-прес, 2007. – 288 с.
8. Фришев С.Г., Докуніхін В.З., Козупиця С.І. Транспортний процес в АПК: Посібник для самостійної роботи студентів / Фришев С.Г., Докуніхін В.З., Козупиця С.І. – К.: Національна академія керівних кадрів культури і мистецтв, 2010. – 460 с.: іл.

Допоміжна

1. Кальченко А.Г. Логістика: Підручник. – Вид. 2-ге, без змін. – К.: КНЕУ, 2006. – 284 с.
2. Типові норми продуктивності та витрати палива на тракторно-транспортних роботах / В. В. Вітвіцький, Ю. Я. Лузан, Л. І. Кучеренко та ін. – К.: НДІ «Укragenoproductivnist», 2007. – 672 с.
3. Поновлювані джерела енергії у сільськогосподарському виробництві: Тематична добірка науково-технічних праць співробітників УкрНДПВТ ім. Л. Погорілого за 2001-2008 рр. – Дослідницьке, 2008. – 76 с.
4. Енергозберігаючі технології в агропромисловому комплексі. Матеріали семінару. Тернопіль-Борщів, 9-10 червня 2005 р. Інформаційний бюлетень № 3. – Львів: ІНВП «Електрон», 2005. – 73 с.

17. Інформаційні ресурси

www.zakon.rada.gov.ua/go/1391-14
www.ltz.lipetsk.ru
www.technotorg.com
www.yuzhmach.com
www.belarus-traktor.com
www.xtz.ua

www.tplants.com/ru/company
www.avtomach.ru/pred/kirovez
www.fermmash.com
www.zepelin.ua
www.avtodvor.com.ua
www.chervonazirka.com
www.shassi.com.ua (Харківський завод самохідних шасі)
www.profi.com
www.profi.com.uk
www.propozitsiya.com
www.profi.com/russia
www.russia@profi.com
www.agropressa.ru
www.deere.com
www.rise.ua
www.deutz-fahr.de
www.amazone.ru
www.amazone.com.ua
www.kuhnsa.com
www.ziegler-gmbh.com
www.lemken.com
www.lemken.ru
www.kirovets.com
www.fliegl.com
www.rabe-agrarsysteme.com
www.ivabalte.lt
www.horsch.com
www.vogel-noot.info
www.claas.com
www.perkins.com
www.krone.de
www.grimme.de
www.ranok.com (книги)
www.ukrstat.gov.ua (Сільське господарство України. Статистичний збірник)
www.traktortestlab.unl.edu (Nebraska Tractor Test Laboratory)
www.dlg.org (DLG e V – Німецьке сільськогосподарське товариство)
www.daz-ukraine.net
www.agroalliance@agroalliance.dp.ua
www.agrotechnika.com.ua
www.galmash.com
www.berdyansk-zhatka.uaprom.net
www.afkrasgau.com/index.html
www.agrosouz.ru/info/norma.doc