

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА АГРОІНЖЕНЕРІЇ

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Завідувач кафедри, проф.

Костянтин ДЯДЮРА

“ 25 ” серпня 2025 р.

«ПОГОДЖЕНО»

В.о. декана факультету геодезії,
землеустрою та агроінженерії

В'ячеслав ФОМЕНКО

“ 25 ” серпня 2025 р.



«ПОГОДЖЕНО»

В.о. проректора з науково-
педагогічної та методичної роботи

Вячеслав СЕДОВ

“ 25 ” серпня 2025 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

**ОП 15 ПАЛИВНО-МАСТИЛЬНІ ТА ІНШІ
ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ**

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ

перший (бакалаврський)

(назва рівня вищої освіти)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ

20 "Аграрні науки та продовольство"

(шифр та назва галузі знань)

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ

208 «Агроінженерія»

(код та найменування спеціальності)

ОСВІТНЯ ПРОГРАМА

«Агроінженерія»

(назва освітньої програми)

СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ

Факультет Геодезії, землеустрою та агроінженерії

(назва факультету)

ОДЕСА – 2025

сн

Робоча програма з освітнього компонента «Паливно-мастильні та інші експлуатаційні матеріали» для здобувачів вищої освіти освітньо-професійної програми «Агроінженерія» спеціальності 208 «Агроінженерія» за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти.

Розробник:

Домуші Д.П., доцент кафедри «Агроінженерія», кандидат технічних наук,
доцент

Робоча програма розглянута і схвалена на засіданні кафедри «Агроінженерія»

Протокол №1 від “25” серпня 2025 року

Завідувач кафедри


(підпис)

Костянтин ДЯДЮРА

Гарант освітньої програми


(підпис)

Дмитро ДОМУЩІ

1. ОПИС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти здобувача вищої освіти	Характеристика освітнього компонента			
		денна форма навчання	заочна форма навчання		
		2 курс	1 курс	2 курс	
Кількість кредитів: денна -3; заочна -3	Галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство» Спеціальність 208 «Агроінженерія» Освітньо-професійна програма «Агроінженерія»	Обов’язкова			
Модулів – 2		Рік підготовки:			
Змістових модулів – 2		2-й	1-й	2-й	
Індивідуальне науково-дослідне завдання		Семестр			
денна					заочна
-					-
Загальна кількість годин					3-й
денна		заочна	Лекції, год.		
90		90			
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2,0 самостійної роботи здобувача – 4,0		Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)	16	2	6
	Практичні, лабораторні, семінарські, год.				
	14		0	4	
	Мова навчання: українська	Самостійна робота			
		60	28	50	
		в т. ч. Індивідуальні завдання:			
		18	10	10	
		Вид контролю:			
	Залік 3 сем.	Залік 3 сем.			

Примітка.

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

для денної форми навчання – 30 / 60;

для заочної форми навчання – 12 / 78.

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Вступ. Проблема раціонального використання паливно-енергетичних ресурсів стала однією з найважливіших економічних, соціальних і технічних проблем сучасності, рішення якої для є найважливішою народногосподарською задачею.

Сільське господарство України є одним з головним споживачів енергії. Підвищення рівня виробництва сільськогосподарської продукції, обсягів механізованих робіт супроводжується безперервним збільшенням витрат енергетичних ресурсів, зокрема паливно-мастильних матеріалів.

Освітній компонент «Паливно-мастильні та інші експлуатаційні матеріали» відноситься до складу обов'язкових освітніх компонентів освітньо-професійної програми підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальності 208 «Агроінженерія».

Зв'язки між освітніми компонентами: «Фізика», «Хімія», «Сільськогосподарські машини», «Трактори і автомобілі», «Експлуатація машин та обладнання», «Ремонт машин та обладнання», «Технічний сервіс в аграрному секторі» тощо.

Мета освітнього компонента «Паливно-мастильні та інші експлуатаційні матеріали» - дати майбутнім фахівцям знання про властивості палив, мастильних матеріалів, спеціальних рідин і ремонтно-експлуатаційних матеріалів, вплив їх якостей на техніко-економічні показники автотракторної техніки; сформувати уміння визначення основних показників якості та підбору відповідних сортів і марок палив, мастильних матеріалів, спеціальних рідин і ремонтно-експлуатаційних матеріалів для автотракторної сільськогосподарської техніки.

Предмет освітнього компонента «Паливно-мастильні та інші експлуатаційні матеріали» – теоретичні основи виробництва паливно-мастильних та інших експлуатаційних матеріалів, їх раціональне і економне використання.

Завдання освітнього компонента «Паливно-мастильні та інші експлуатаційні матеріали»:

методичне – ознайомлення здобувачів з методикою навчання;

пізнавальне – набуття здобувачами знань із методів та способів отримання паливно-мастильних та інших експлуатаційних матеріалів, їх експлуатаційних властивостей та показників якостей, сортів та марок; впливу якості палив та мастильних матеріалів на надійність і техніко-економічні показники тракторів, автомобілів, комбайнів і сільськогосподарських машин.

практичне – формування вмінь та навичок з оцінки якості та можливості застосування паливно-мастильних та інших експлуатаційних матеріалів до відповідних вузлів, агрегатів та марок машин.

У результаті вивчення освітнього компонента здобувач вищої освіти повинен **знати**:

- основні вимоги до палив, мастильних матеріалів, технічних рідин та інших експлуатаційних матеріалів;
- основні властивості, асортимент, умови застосування і зміну показників якості в процесі транспортування та зберігання;
- класифікації закордонних паливно-мастильних матеріалів і відповідність їх вітчизняним;
- методику та обладнання для визначення основних показників паливно-мастильних та інших експлуатаційних матеріалів;
- основи раціонального та економного використання паливно-мастильних матеріалів, технічних рідин та ремонтно-експлуатаційних матеріалів;
- техніку безпеки, проти пожежні заходи та заходи щодо запобігання забрудненню довкілля під час роботи з паливно-мастильними та іншими експлуатаційними матеріалами;

вміти:

- контролювати якість паливно-мастильних та інших експлуатаційних матеріалів;
- технічно грамотно підбирати сорти та марки палив, мастильних матеріалів, спеціальних рідин і ремонтно-експлуатаційних матеріалів під час експлуатації та ремонту техніки;
- розробляти заходи з раціонального і економного використання паливно-мастильних та інших експлуатаційних матеріалів, а також запобігання забруднення довкілля.

3.КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

В результаті вивчення освітнього компонента «Паливно-мастильні та інші експлуатаційні матеріали» у здобувача вищої освіти формуються:

Інтегральна компетентність (ІК):

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

Фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

ФК(СК)1. Здатність використовувати у фаховій діяльності знання будови і технічних характеристик сільськогосподарської техніки для модулювання технологічних процесів сільськогосподарського виробництва.

ФК(СК)2. Здатність проектувати механізовані технологічні процеси сільськогосподарського виробництва, використовуючи основи природничих наук.

Програмні результати навчання:

ПРН1. Володіти гуманітарними, природно-науковими та професійними знаннями; формулювати ідеї, концепції з метою використання в професійній діяльності.

ПРН21. Визначати склад та обсяги механізованих робіт, потребу в паливно-мастильних матеріалах та запасних частинах.

4. СТРУКТУРА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	лаб	п	інд	с.р.		л	лаб	пр	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. Загальні відомості про паливно-мастильні матеріали. Хімотологія палив.												
Тема 1. Загальні відомості про паливо та одержання паливно-мастильних матеріалів.	10	2		2	2	4	9	1		-	2	6
Тема 2. Хімотологія автомобільних бензинів	10	2		2	2	4	10	1		1	2	6
Тема 3. Хімотологія дизельного палива	10	2		2	2	4	10	1		1	2	6
Тема 4. Хімотологія газоподібного палива та палив для теплових установок сільськогосподарського призначення	8	2		-	2	4	9	1		-	2	6
Тема 5. Закордонні класифікації рідких і газоподібних палив та їх відпов. вітчизняним.	6	-		-	2	4	7	-		-	2	5
Разом за змістовим модулем 1	44	8		6	10	20	45	4		2	10	29
Змістовий модуль 2. Хімотологія мастильних матеріалів, технічних рідин та інших експлуатаційних матеріалів												
Тема 6. Загальні відомості про мастильні матеріали та їх експлуатаційні властивості.	5	2		-	1	2	7	1		-	2	4
Тема 7. Експлуатаційні властивості та використання мастильних матеріалів	9	2		2	1	4	9	1		-	2	6
Тема 8. Оливи для двигунів внутрішнього згорання	8	1		-	2	5	7	0,5		-	2	4
Тема 9. Експлуатаційні властивості та використання трансмісійних та гідравлічних олив.	10	1		2	2	5	6	0,5		-	1	6
Тема 10. Пластичні і тверді мастильні матеріали.	8	1		2	1	3	9	0,5		1	2	4
Тема 11. Експлуатаційні властивості та використання рідин для охолодження ДВЗ, гальмівних рідин і рідин для амортизаторів.	6	1		2	1	3	7	0,5		1	1	5
Разом за змістовим модулем 2	46	8		8	8	22	45	4		2	10	29
Усього годин за освітнім компонентом	90	16		14	18	42	90	8		4	20	58

5. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

5.1. Програма освітнього компонента

Змістовий модуль 1. Загальні відомості про паливно-мастильні матеріали.

Хімотологія палив.

Тема 1. Загальні відомості про паливо та одержання паливно-мастильних матеріалів їх види. Стан проблеми, мета та задачі навчальної освітнього компонента. Види палив їх властивості та горіння. Загальні відомості про нафту та одержання паливно-мастильних матеріалів.

Тема 2. Хімотологія автомобільних бензинів. Умови застосування та вимоги до автомобільних бензинів. Сумішутворювальні властивості бензинів. Нормальне та детонаційне згорання бензинів. Стандарти, сорти та марки автомобільних бензинів.

Тема 3 Хімотологія дизельного палива. Умови застосування та вимоги до дизельного палива. Властивості палив, які впливають на прогонність-перекачувальну здатність та сумішоутворення. Займання та згорання дизельного палива. Стандарти та марки дизельних палив.

Тема 4. Хімотологія газоподібного палива та палив для теплових установок сільськогосподарського призначення. Газоподібне паливо. Палива для теплових установок сільськогосподарського призначення.

Тема 5. Закордонні класифікації рідких і газоподібних палив та їх відповідність вітчизняним. Класифікація, асортимент та маркування рідких і газоподібних палив різного походження.

Змістовий модуль 2. Хімотологія мастильних матеріалів, технічних рідин та інших експлуатаційних матеріалів.

Тема 6. Загальні відомості про мастильні матеріали та їх експлуатаційні властивості. Класифікація , призначення мастильних матеріалів та вимоги до них. Загальні поняття про тертя та спрацьовування до них. Склад мастильних матеріалів та присадки до них.

Тема 7. Експлуатаційні властивості та використання мастильних матеріалів. Змашувальні властивості мастильних матеріалів. Миюче-дисперуючі властивості олив. Антикорозійні та захисні властивості мастильних матеріалів. В'язкісні властивості олив. Антиокислювальні властивості олив. Протипінні та деемульгуючі властивості олив

Тема 8. Оливи для двигунів внутрішнього згорання. Призначення та класифікація олив для двигунів внутрішнього згорання. Асортимент та маркування вітчизняних та закордонних олив.

Тема 9. Експлуатаційні властивості та використання трансмісійних та гідравлічних олив. Умови роботи та вимоги до трансмісійних олив. Основні експлуатаційні властивості трансмісійних олив. Класифікація та асортимент трансмісійних олив. Закордонна класифікація трансмісійних олив. Олива для гідромеханічних передач

Тема 10. Пластичні і тверді мастильні матеріали. Склад і призначення пластичних мастил. Основні експлуатаційні властивості пластичних мастил. Класифікація пластичних мастил. Тверді мастильні матеріали.

Тема 11. Експлуатаційні властивості та використання рідин для охолодження ДВЗ, гальмівних рідин і рідин для амортизаторів. Склад і призначення рідин для охолодження ДВЗ, гальмівних рідин і рідин для амортизаторів. Основні експлуатаційні властивості рідин для охолодження двигунів, гальмівних рідин і рідин для амортизаторів. Класифікація, асортимент та маркування технічних, гальмівних рідин і рідин для амортизаторів.

5.2. Теоретичний зміст освітнього компонента (курс лекцій) Денна форма навчання

№ з/п	Змістовний модуль, теми лекцій і орієнтирний перелік питань
1	2
Змістовий модуль 1. Загальні відомості про паливно-мастильні матеріали. Хімотологія палив. – 8 год	
1.1	<i>Загальні відомості про паливо та одержання паливно-мастильних матеріалів, їх види. (2 год.)</i> 1. Стан проблеми, мета та задачі освітнього компонента. 2. Види палив їх властивості та горіння. 3. Загальні відомості про нафту та одержання паливно-мастильних матеріалів.
1.2	<i>Хімотологія автомобільних бензинів(2 год)</i> 1. Умови застосування та вимоги до автомобільних бензинів. 2. Сумішутворювальні властивості бензинів. 3. Нормальне та детонаційне згорання бензинів. 4.Стандарти, сорти та марки автомобільних бензинів.
1.3	<i>Хімотологія дизельного палива(2 год)</i> 1. Умови застосування та вимоги до дизельного палива. 2. Властивості палив, які впливають на перекачувальну здатність та сумішоутворення. 3. Займання та згорання дизельного палива. 4. Стандарти та марки дизельних палив..
1.4	<i>Хімотологія газоподібного палива та палив для теплових установок сільськогосподарського призначення (2 год)</i> 1. Газоподібне паливо. 2. Палива для теплових установок сільськогосподарського призначення.
Змістовий модуль 2.Хімотологія мастильних матеріалів, технічних рідин та інших експлуатаційних матеріалів -8 год.	
2.1	<i>Загальні відомості про мастильні матеріали та їх експлуатаційні властивості (2 год)</i> 1.Класифікація , призначення мастильних матеріалів та вимоги до них. 2.Загальні поняття про тертя та спрацьовування до них. 3.Склад мастильних матеріалів та присадки до них.
2.2	<i>Експлуатаційні властивості та використання моторних олів (2 год)</i> 1.В'язкісні властивості. 2. Змащувальні властивості. 3. Антиокислювальні властивості. 4. Миюче-дисперуючі властивості. 5. Антикорозійні та захисні властивості 6. Протипінні та деемульгуючі властивості.
2.3	<i>Оливи для двигунів внутрішнього згорання. (1 год)</i> 1.Призначення та класифікація олів для двигунів внутрішнього згорання. 2.Асортимент та маркування вітчизняних та закордонних олів.

2.4	<i>Експлуатаційні властивості та використання трансмісійних та гідравлічних олив. (1 год)</i> 1. Умови роботи та вимоги до трансмісійних олив. 2. Основні експлуатаційні властивості трансмісійних олив. 3. Класифікація та асортимент трансмісійних олив. 4. Закордонна класифікація трансмісійних олив. 5. Олива для гідромеханічних передач.
2.5	<i>Пластичні і тверді мастильні матеріали. (1 год)</i> 1.Склад і призначення пластичних мастил. 2.Основні експлуатаційні властивості пластичних мастил. 3.Класифікація пластичних мастил. 4.Тверді мастильні матеріали.
2.6	<i>Експлуатаційні властивості та використання рідин для охолодження ДВЗ, гальмівних рідин і рідин для амортизаторів(1 год).</i> Склад і призначення рідин для охолодження ДВЗ, гальмівних рідин і рідин для амортизаторів. Основні експлуатаційні властивості рідин для охолодження двигунів, гальмівних рідин і рідин для амортизаторів. Класифікація, асортимент та маркування технічних, гальмівних рідин і рідин для амортизаторів.

Заочна форма навчання

№	Змістовний модуль, теми лекцій і орієнтирний перелік питань
1	2
Змістовний модуль 1. Загальні відомості про паливно-мастильні матеріали. Хімотологія палив – 4 год	
1.1	<i>Загальні відомості про паливо та одержання паливно-мастильних матеріалів їх види. (1 год.)</i> 1.Стан проблеми, мета та задачі освітнього компонента. 2.Види палив їх властивості та горіння. 3.Загальні відомості про нафту та одержання паливно-мастильних матеріалів.
1.2	<i>Хімотологія автомобільних бензинів(1 год)</i> 1.Умови застосування та вимоги до автомобільних бензинів. 2.Сумішутворювальні властивості бензинів. 3.Нормальне та детонаційне згорання бензинів. 4.Стандарти, сорти та марки автомобільних бензинів.
1.3	<i>Хімотологія дизельного палива(1 год)</i> 1.Умови застосування та вимоги до дизельного палива. 2.Властивості палив, які впливають на перекачувальну здатність та сумішоутворення. 3.Займання та згорання дизельного палива.

	4.Стандарти та марки дизельних палив.
1.4	<i>Хімотологія газоподібного палива та палив для теплових установок сільськогосподарського призначення (1 год)</i> 1. Газоподібне паливо. 2. Палива для теплових установок сільськогосподарського призначення.
Змістовий модуль 2.Хімотологія мастильних матеріалів, технічних рідин та інших експлуатаційних матеріалів – 4 год.	
2.1	<i>Загальні відомості про мастильні матеріали та їх експлуатаційні властивості (1 год)</i> 1.Класифікація , призначення мастильних матеріалів та вимоги до них. 2.Загальні поняття про тертя та спрацьовування до них. 3.Склад мастильних матеріалів та присадки до них.
2.2	<i>Експлуатаційні властивості та використання моторних олів (1 год)</i> 1.В'язкісні властивості. 2.Змащувальні властивості. 3. Антиокислювальні властивості. 4. Миюче-дисперуючі властивості. 5. Антикорозійні та захисні властивості 6. Протипінні та деемульгуючі властивості.
2.3	<i>Оливи для двигунів внутрішнього згорання. (0,5 год)</i> 1.Призначення та класифікація олів для двигунів внутрішнього згорання. 2.Асортимент та маркування вітчизняних та закордонних олів.
2.4	<i>Експлуатаційні властивості та використання трансмісійних та гідравлічних олів. (0,5 год)</i> 1. Умови роботи та вимоги до трансмісійних олів. 2. Основні експлуатаційні властивості трансмісійних олів. 3. Класифікація та асортимент трансмісійних олів. 4. Закордонна класифікація трансмісійних олів. 5. Олива для гідромеханічних передач.
2.5	<i>Пластичні і тверді мастильні матеріали. (0,5 год)</i> 1.Склад і призначення пластичних мастил. 2.Основні експлуатаційні властивості пластичних мастил. 3.Класифікація пластичних мастил. 4.Тверді мастильні матеріали.
2.6	<i>Експлуатаційні властивості та використання рідин для охолодження ДВЗ, гальмівних рідин і рідин для амортизаторів(0,5 год).</i> Склад і призначення рідин для охолодження ДВЗ, гальмівних рідин і рідин для амортизаторів. Основні експлуатаційні властивості рідин для охолодження двигунів, гальмівних рідин і рідин для амортизаторів. Класифікація, асортимент та маркування технічних, гальмівних рідин і рідин для амортизаторів.

5.3. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми (питання)	Кількість годин	
		денна	заочна
		2 курс	1,2 курс
1	Комплексна оцінка властивостей автомобільного бензину	2	1
2	Комплексна оцінка властивостей дизельного палива	2	1
3	Комплексна оцінка властивостей моторної оливи	2	-
4	Комплексна оцінка властивостей пластичних мастил	2	1
5	Оцінка властивостей технічних рідин	2	-
6	Вивчення польових лабораторій і деяких експрес-методів визначення показників якості нафтопродуктів	2	1
7	Вибір відповідних видів палив, мастильних матеріалів і технічних рідин для заданої марки машини	2	-
	Всього за освітнім компонентом	14	4

5.4. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми (питання)	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Тема 1. Теплота згорання палива. Горіння палива	3	4
2	Тема 2. Основні способи одержання палив і олив з нафти і з не нафтової сировини.	3	5
3	Тема 3. Загальні показники фізико-хімічних і експлуатаційних властивостей нафтопродуктів	4	5
4	Тема 4. Закордонні класифікації автомобільних бензинів	3	4
5	Тема 5. Суть процесу газифікації ,використання генераторного газу і біогазу	3	5
6	Тема 6. Техніка безпеки при застосуванні газоподібного палива.	3	4
7	Тема 7. Закордонні класифікації дизельних палив.	3	4
8	Тема 8. Палива для теплових установок сільськогосподарського призначення. Тверде паливо.	3	5
9	Тема 9. Експлуатаційні властивості та використання індустріальних олив.	3	5
10	Тема 10. Основні експлуатаційні властивості та використання олив технічного призначення.	3	5
11	Тема 11. Захисні (консерваційні) мастильні матеріали	3	4
12	Тема 12. Закордонні класифікації олив та мастил, їх відповідність вітчизняним.	5	4
13	Тема 13. Збільшення ресурсів палив і олив. Альтернативні палива і оливи.	5	4
14	Тема 14. Контроль якості паливно-мастильних матеріалів.	5	6
15	Тема 15. Основи безпечного використання паливно-мастильних матеріалів.	5	6
16	Тема 16. Лакофарбові і клейові матеріал.	3	4
17	Тема 17. Гумові, інтер'єри , ущільнювальні та ізоляційні матеріали.	3	4
	Всього за освітнім компонентом	60	78

5.5. Індивідуальні завдання

Індивідуальне навчально-дослідне завдання є формою індивідуально-консультативної роботи викладача зі ЗВО, яка здійснюється за графіком індивідуально-консультативної роботи.

Індивідуальні завдання для здобувачів денної форми навчання передбачають виконання навчально-розрахункових або дослідної роботи за однією з актуальних проблем раціонального і економного використання ПМІЕМ та запобігання забруднення навколишнього природного середовища.

Орієнтовна тематика навчально-розрахункових або дослідних робіт для самостійної роботи здобувачів денної та заочної форми навчання з освітнього компонента **«Паливно-мастильні та інші експлуатаційні матеріали»:**

Тема: Загальні відомості про паливно-мастильні матеріали. Хімотологія палив

1. Визначити особливості та порядку відбору сукупної проби рідких нафтопродуктів з різної тари.
2. Визначити особливості та порядку відбору сукупної проби твердих і газоподібних палив.
3. Проаналізувати вплив способу та якості очищення на властивості нафтопродуктів.
4. Описати корозійні властивості автомобільних бензинів і дизельних палив та методи їх визначення.
5. Проаналізувати сучасні способи виробництва мастильних матеріалів.

Тема: Хімотологія мастильних матеріалів і технічних рідин. Основи раціонального і економного використання ПМІЕМ

6. Описати методи та прилади для визначення основних експлуатаційних властивостей олів (проти окисних, мийно-диспергувальних, антикорозійних).
7. Сформулювати закономірності зміни фізико-хімічних і експлуатаційних показників моторних олів під час роботи двигунів внутрішнього згорання.

8. Визначити можливості діагностування технічного стану двигуна за зміною фізико-хімічних і експлуатаційних показників моторних олив під час його роботи.
9. Описати умови використання технологічних олив(компресорних, охолоджувальних, турбінних та циліндрових).
10. Проаналізувати можливості використання мастил в різних умовах в залежності від їх експлуатаційних властивостей.

Тема: Ремонтно - експлуатаційні матеріали. Основи безпечного та економного використання ПММ.

11. Описати мийні суміші для очищення вузлів і агрегатів сільськогосподарської техніки.
12. Описати матеріали для підготовки металевих поверхонь сільськогосподарських машин перед фарбуванням.
13. Проаналізувати методи визначення основних фізико-хімічних і експлуатаційних властивостей клеїв та герметиків.
14. Описати матеріали для виготовлення та ремонту гумотехнічних виробів.

Індивідуальні завдання для здобувачів заочної форми навчання передбачають виконання розрахунків з визначення показників експлуатаційних властивостей ПМІЕМ – задачі. Зміст завдання, порядок вибору варіанту, методики виконання представлені в методичних вказівках для самостійної і виконання індивідуальних завдань для здобувачів заочної форми навчання (п.8.Методичне забезпечення - [2]).

6. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Викладання освітнього компонента здійснюється у формі читання лекцій, проведення практичних занять. Передбачається участь здобувачів у теоретичних конференціях, виступах з доповідями. Важливим елементом навчання є самостійна робота та виконання індивідуального навчально-дослідного завдання (ІНДЗ) (таблиця 1).

Таблиця 1 Відповідність програмних результатів та методів навчання

№ з/п	Результати навчання	Методи навчання
1	2	3
1	ПРН 1. Володіти гуманітарними, природно-науковими та професійними знаннями; формулювати ідеї, концепції з метою використання в професійній діяльності.	1.Проведення оглядових та проблемних лекцій з основних тем дисципліни для придбання теоретичних знань з основних експлуатаційних властивостей ПМІЕМ, проблем і основ раціонального та економного використання ПММ 2. Проведення консультацій для отримання відповідей на окремі теоретичні чи практичні питання та пояснення певних теоретичних положень освітнього компонента. 3. Виконання самостійної роботи. Вивчення курсу передбачає самостійне опрацювання здобувачами комплексу основної і додаткової наукової літератури, періодичних видань, законів України, указів Президента України та постанов Кабінету Міністрів України з питань законодавчого регулювання і реалізації раціонального та економного використання ПММ.
2	ПРН21. Визначати склад та обсяги механізованих робіт, потребу в паливно-мастильних матеріалах та запасних частинах	1.Участь в лабораторних заняттях. Вирішення практичних завдань формує вміння і навички визначення різними методами основних фізико-хімічних і експлуатаційних властивостей ПМІЕМ. 2.Виконання студентами індивідуальних завдань з хімотології палив і мастильних матеріалів і технічних рідин, основ раціонального і економного використання ПМІЕМ. Індивідуальне завдання має на меті узагальнення, поглиблення та закріплення знань, які студенти одержують у процесі навчання, а також є формою реалізації творчих можливостей здобувачів. 3.Проведення підсумкового контрольного випробування. Здобувачі відповідають та тестові питання з кожного змістового модуля освітнього компонента в системі дистанційного навчання Мудл.

7. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Оцінювання знань здобувачів вищої освіти з освітнього компонента «Паливно-мастильні та інші експлуатаційні матеріали» здійснюється у формі поточного, модульного (рубіжного) та підсумкового контролів, які передбачені «Положенням про систему оцінювання знань здобувачів вищої освіти в Одеському державному аграрному університеті» (нова редакція), затвердженим наказом ректора ОДАУ №106-заг від 30 квітня 2025 року. Якість засвоєння змісту освітнього компонента (незалежно від форми контролю) в Університеті **оцінюється** за 100-бальною шкалою з наступним переведенням у національну шкалу (чотирибальну - «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно» чи вербальну - «зараховано», «не зараховано») та шкалу ЄКТС згідно з таблицею 2.

Таблиця 2. Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

СУМА БАЛІВ	ОЦІНКА ЄCTS	ОЦІНКА ЗА НАЦІОНАЛЬНОЮ ШКАЛОЮ	
		екзамен	залік
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно	не зараховано

Таблиця відповідності результатів контролю знань за різними шкалами і критерії оцінювання наведена в таблиці 3.

Реалізація основних завдань оцінювання успішності навчання здобувачів вищої освіти в Університеті досягається системними підходами до оцінювання та комплексністю застосування різних видів контролю.

Поточний контроль - це оцінка роботи здобувачів вищої освіти за всіма видами аудиторних занять (лекції, семінарські, практичні, лабораторні заняття) та самостійної роботи, яка відображає навчальні досягнення здобувачів в освоєнні програмного матеріалу освітнього компонента. Форму проведення поточного контролю під час навчальних занять визначає викладач.

Модульний контроль успішності здобувачів вищої освіти здійснюється для перевірки рівня засвоєння навчального матеріалу в кінці кожного навчального модуля (змістовного). Основні завдання модульного контролю полягають у підвищенні мотивації здобувачів вищої освіти до опанування навчального матеріалу, активізації спільної систематичної роботи викладачів і здобувачів вищої освіти упродовж семестру, а також в удосконаленні рівня організації освітнього процесу в Університеті.

Змістовний модуль (модуль) - запланована сукупність тем, що реалізується відповідними формами навчального процесу та підлягає модульному контролю. Модульний контроль проводиться за розкладом аудиторних занять у формі за рішенням кафедри. До модульного контролю допускаються здобувачі вищої освіти, які виконали індивідуальний навчальний план, тобто передбачені в конкретному змістовому модулі всі види навчальної роботи. Бал за модуль розраховується з урахуванням балів за поточний контроль і модульну контрольну роботу. Оцінювання поточного та модульного контролів здійснюється за 100-бальною шкалою з подальшим переведенням у національну шкалу та шкалу ECTS (табл.2).

Здобувач вищої освіти, який не брав участь у виконанні всіх видів робіт, передбачених робочою програмою або не склав модульний контроль, має право на його

відпрацювання, відповідно до графіку відпрацювання, затвердженого кафедрою агроінженерії.

З метою підвищення мотивації до систематичної активної роботи протягом усього періоду навчання за відповідним освітнім рівнем вищої освіти, переорієнтацію їхніх цілей з отримання позитивної оцінки на формування стійких знань, умінь та навичок; систематизації знань та активне їх засвоєння упродовж навчального року; подолання елементів суб'єктивізму під час оцінювання знань в Університеті передбачена накопичувальна система оцінювання знань здобувачів вищої освіти. Розрахунок балів за поточний контроль та заохочувальні види робіт визначаються кафедрою та робочою програмою.

За накопичувальною системою підсумкова оцінка в балах з освітнього компонента розраховується як сума балів отриманих здобувачем вищої освіти за змістові модулі, відвідування на заняттях та за додаткові види робіт з компонента (активна участь в роботі наукового гуртка кафедри, підготовка реферату і виступ з ним на семінарі, конференції і т.п., доповідь на науковій студентській конференції, призове місце в олімпіаді, підготовка наукової публікації, виконання індивідуального завдання, участь у вдосконаленні навчально-методичної бази кафедри тощо) (табл. 4).

Таблиця 4. Оцінювання освітнього компонента

Бал за модулі (змістовні модулі) (всього 0-90)	Бал за відвідування (всього 0-5)	Бал заохочувальний (всього - 0-5)
Модуль 1	0-10% пропусків - 5 балів	доповідь на науковій студентській конференції
Модуль 2	10%-20% пропусків - 4 бали	активна участь в роботі наукового гуртка кафедри
.....	20%-40% пропусків - 3 бали	підготовка реферату і виступ з ним на семінарі, конференції і т. п.
	40%-60% пропусків - 2 бали	призове місце в олімпіаді
	60%-80% пропусків - 1 бал	підготовка наукової публікації
	більше 80% пропусків - 0 балів	виконання індивідуального завдання участь у вдосконаленні навчально- методичної бази кафедри

Підсумковий контроль - інтегроване оцінювання результатів навчання на певному ступені вищої освіти або на окремих його завершених етапах за національною шкалою і шкалою ЄКТС, яке включає семестровий контроль та атестацію здобувача.

Максимально можлива оцінка за знання програмного матеріалу освітнього компонента становить 100 балів (табл. 5):

Таблиця 5. Оцінювання освітнього компонента (від 0 до 100 балів)

Бал за змістовні модулі (Бзм) (всього 0-90)											Бал за відвіду- вання (всього 0-5)	Бал заохочу - вальни й (всього - 5)	Сума
3(2,3) семестр - залік													
Змістовний модуль 1 (ЗМ 1)					Змістовний модуль 2 (ЗМ 2)						0-5	0-5	100
Поточний контроль – 45					Поточний контроль – 45								
T1	T2	T3	T4	T5	T1	T2	T3	T4	T5	T6			
9	9	9	9	9	7	8	8	8	7	7			
Модульний контроль – 45					Модульний контроль – 45								
Бзм = (ЗМ1 + ЗМ2) : 2													

* T1,T2,T3..... – теми змістовного модуля

- модульний контроль – до 90 балів,
- бал за відвідування занять – до 5 балів,
- бал за додаткові види робіт з вивчення освітнього компонента – до 5 балів.

Відповідно до «Положення про систему оцінювання знань здобувачів вищої освіти в Одеському державному аграрному університеті» (нова редакція), затвердженим наказом ректора ОДАУ №106-заг від 30 квітня 2025 року здобувач вищої освіти має право на автоматичне зарахування відповідних балів за освітній компонент, підвищити оцінку з освітнього компонента, право на перескладання підсумкового контролю з освітнього компонента.

У випадках конфліктної ситуації за мотивованою заявою здобувача вищої освіти чи викладача, деканом факультету/директором інституту створюється комісія для приймання підсумкового контролю, до якої входять завідувач кафедри (провідний викладач) і викладачі відповідної кафедри, представники деканату та органу студентського самоврядування.

Таблиця 3. Таблиця відповідності результатів контролю знань за різними шкалами і критерії оцінювання

Сума балів за 100-бальною шкалою	Оцінка в ECTS	Значення оцінки ECTS	Критерії оцінювання	Рівень компетентності	Оцінка за національною шкалою	
					іспит	залік
1	2	3	4	5	6	7
90 - 100	A	відмінно	Здобувач виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили	Високий (творчий)	відмінно	зараховано
82 - 89	B	дуже добре	Здобувач вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує справи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна	Достатній (конструктивно-варіативний)	добре	
74 - 81	C	добре	Здобувач вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; в цілому самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок			

Продовження табл. 2

1	2	3	4	5	6	7
64 - 73	D	задовільно	Здобувач відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих	Середній (репродуктивний)	задовільно	
60 - 63	E	достатньо	Здобувач володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні			
35 - 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання семестрового контролю	Здобувач володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу	Низький (рецептивно-продуктивний)	незадовільно	не зараховано
1 - 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням залікового кредиту	Здобувач володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів			

8. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Методичні вказівки для лабораторних занять та самостійної роботи з дисципліни **“Паливно - мастильні та інші експлуатаційні матеріали”** для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 208 «Агроінженерія» денної та заочної форми навчання // Домущі Д.П.. Одеса: ОДАУ, 2023. 44 с.

2. **Паливно-мастильні та інші експлуатаційні матеріали:** Навчально-методичні вказівки для самостійної роботи та виконання індивідуальних завдань для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 208 «Агроінженерія» денної та заочної форми навчання / Домущі Д.П.. Одеса: ОДАУ, 2023. 34 с.

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Паливно-мастильні та інші експлуатаційні матеріали. Навчально-методичний комплекс: [навчально-методичний посібник для студентів із напрямку підготовки «Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва» рівня "Бакалавр"] / І.М. Бендера, В.І. Дуганець, М.І. Кизима та ін.. / за ред. І.М. Бендери, В.І. Дуганця. Каменець – Подільський: ФОП Сисин Я.І., 2016. 420 с.

2. Окоча А.І., Білоконь Я.Ю. Паливно- мастильні та інші експлуатаційні матеріали. Київ: Укр. Центр духовної культури, 2004. 448 с.

3. Окоча А.І., Антипенко А.М. Паливно- мастильні та інші експлуатаційні матеріали. Київ: Урожай, 1996. 336 с.

4. Антипенко А.М., Сорокін С.П., Поляков С.О. Властивості та якість паливо-мастильних матеріалів. Харків: ЧП Червяк, 2006. 213 с.

5. Заславський Р.І. Практикум з паливно- мастильних та інші експлуатаційних матеріалів навч. посіб./ Заславський Р.І., Миронюк О.С., Ковалишин С.Й. Львів.:Українські технології, 2005. 243 с.

6. Паливо-мастильні матеріали, технічні рідини та системи їх забезпечення. Книга 1. Паливо-мастильні матеріали і технічні рідини. За ред. В.Я. Чабанного. Кіровоград: Центрально-Українське видавництво, 2008. 353с.

7. Паливо-мастильні матеріали, технічні рідини та системи їх забезпечення. Книга 2. Системи забезпечення якості паливо-мастильних матеріалів. За ред. В.Я. Чабанного. Кіровоград: Центрально-Українське видавництво, 2008. 500с.

Допоміжна

8. Окоча А.І., Білоконь Я.Ю. Довідник по паливу і мастильних матеріалах. Київ: Урожай, 1988. 183 с.

9. Фізико-хімія паливно-мастильних матеріалів: монографічний підручник; за ред. Г.О. Сіренка / Г.О. Сіренко, В.І. Кириченко, І.В. Сулима. Івано-Франківськ: Супрун В.П., 2017. 508 с.

10. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

Для забезпечення самостійної роботи здобувачів з освітнього компонента «Паливно-мастильні та інші експлуатаційні матеріали» є такі інформаційні ресурси:

1. Навчально-інформаційний портал – сайт ОДАУ. URL: <https://osau.edu.ua/>
2. Платформа дистанційного навчання. URL: <https://moodle.osau.edu.ua/course/view.php?id=469>
3. Наукова бібліотека ОДАУ. URL: <http://library-odau.blogspot.com/>
4. Адрес пошукової сторінки реферативних матеріалів Національної бібліотеки України ім. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua>.
5. Електронний архів-депозитарій Одеського державного аграрного університету. URL: <http://lib.osau.edu.ua/jspui>.
6. Офіційний веб-сайт Одеської національної наукової бібліотеки. URL: <http://odnb.odessa.ua>.
7. Джерела інтернет.