

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Відокремлений структурний підрозділ  
«Любешівський технічний фаховий коледж Луцького національного технічного  
університету»  
Випускна циклова (методична) комісія педагогічних працівників механізаторського  
профілю, агроінженерії, автомобільного транспорту



ЗАТВЕРДЖЕНО  
Заступник директора з НР  
Тетяна ГЕРАСИМИК-ЧЕРНОВА

РОБОЧА ПРОГРАМА (СИЛАБУС) НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

"Паливно-мастильні та інші експлуатаційні матеріали"

Освітньо-професійний ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Галузь знань	20 Аграрні науки та продовольство
Спеціальність	208 Агроінженерія
Освітньо-професійна програма	Агроінженерія

Любешів 2023 р.

Розробник:

Хомич Анатолій Васильович, к.т.н.

ДАНИ ПРО ПОГОДЖЕННЯ  
РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ (СИЛАБУСА) НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Розглянуто та схвалено на засіданні робочої проєктної групи (РПГ) освітньо-професійної програми «Агроінженерія»	Протокол від <u>01.09.2023</u> № <u>01</u> Голова РПГ  (підпис)  (прізвище, ініціали)
Розглянуто та схвалено на засіданні випускної циклової (методичної) комісії педагогічних працівників механізаторського профілю, агроінженерії, автомобільного транспорту	Протокол від <u>01.09.2023</u> № <u>01</u> Голова ЦМК  (підпис) <u>Оласюк Я.В.</u> (прізвище, ініціали)

Дані про перегляд робочої програми навчальної дисципліни:

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено			
		Дата та номер протоколу засідання РПГ	Підпис керівника РПГ	Дата та номер протоколу засідання циклової методичної комісії	Голова циклової методичної комісії

## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

<b>1. Загальна інформація про навчальну дисципліну</b>	
Повна назва навчальної дисципліни	"Паливно-мастильні та інші експлуатаційні матеріали"
Розробник(и)	Хомич Анатолій Васильович к.т.н., викладач-методист E-mail: <a href="mailto:chomicht@ukr.net">chomicht@ukr.net</a>
Семестр вивчення навчальної дисципліни	<u>І курс (4-й) семестр</u>
Обсяг навчальної дисципліни	Обсяг навчальної дисципліни становить 2 кредити ЄКТС; лекції: 20 год. лабораторно-практичні заняття: 14 год. самостійна робота: 26 год. Форма контролю – залік.
Мова(и) викладання	Українською мовою
<b>2. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі</b>	
Статус дисципліни	Обов'язкова навчальна дисципліна за освітньо-професійною програмою
Передумови для вивчення дисципліни	Необхідні знання з: «Хімії», «Фізика»
Додаткові умови	Одночасно мають бути вивчені (забезпечені): «Вища математика», «ТКМ», «ВСТВ»
Обмеження	Обмеження відсутні
<b>3. Мета та завдання навчальної дисципліни</b>	
<p><b>Мета навчальної дисципліни</b> – забезпечення визначених освітньо-професійною програмою компетентностей, а саме: здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями; здатність виявляти творчий підхід до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; вміння самостійно, виявляти, ставити та вирішувати проблеми, керуючись часовими обмеженнями; здатність приймати обґрунтовані рішення; здатність використовувати професійно-профільовані знання й практичні навички в галузі технічної експлуатації машин для організації технічного обслуговування та ремонту машин; мати базові уявлення про різноманітність матеріалів, властивості матеріалів, володіння методами обробки матеріалів. Отримати такі програмні результати навчання: знання нормативних документів у галузі механічної інженерії; знання підходів до забезпечення якісного виконання завдань професійної діяльності на основі інструкцій, методичних рекомендацій, встановлених норм, нормативів, технічних умов тощо; застосовувати вимоги чинних державних та міжнародних стандартів, методів і засобів проектування машин та технологій; застосовувати методи, нормативи, державні стандарти та норми чинного законодавства стосовно організації, планування, контролю та управління роботами з проектування та розроблення машин і механізмів та технологічних процесів.</p> <p><b>Завдання курсу</b> полягає у здобутті таких знань:</p>	

- основні відомості про склад нафти і його вплив на властивості нафтопродуктів;
- короткі відомості про сучасні методи виробництва палив та олив, загальні властивості паливномастильних матеріалів та вимоги, які ставляться до їх якості;
- вплив властивостей паливномастильних матеріалів (ПММ) на надійність, довговічність, економічність роботи двигунів та інших агрегатів автомобілів;
- чинники, що впливають на витрату ПММ;
- рекомендації з використання експлуатаційних матеріалів і їх вплив на екологію;
- призначення і рекомендовані марки палив, мастильних матеріалів і технічних рідин для різноманітного технологічного транспорту.

#### 4. Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач в результаті вивчення дисципліни

ФК 06. Базові знання основних закономірностей і сучасних досягнень в: технічній механіці, опорі матеріалів, матеріалознавстві, технології конструкційних матеріалів, паливо-мастильних матеріалів, електротехніці, теплотехніці, гідравліці, стандартизації та технічних вимірювань.

#### 5. Програмні результати навчання

ПРН14. Вибирати паливно-мастильні та інші експлуатаційні матеріали залежно від типу техніки та умов роботи.

#### 6. Вимоги до знань і вмінь

Як результат вивчення дисципліни студенти повинні **знати**:

- яким чином визначати і відрізнити різні марки експлуатаційних матеріалів - палив, моторних та трансмісійних мастил, консистентних мастил, різних рідин, а також підібрати їм замінювачі;
- відомості про нафту та інші паливно-енергетичні ресурси, які використовуються для виробництва паливно-мастильних матеріалів;
- методи застосування альтернативних видів палива;
- види охолоджувальних рідин, рідини для гідравлічних систем, склад та застосування гальмівних рідин, амортизаційні та пускові рідини, їх маркування та застосування.

**вміти**:

- раціонально застосовувати паливні та мастильні матеріали на автомобільному транспорті;
- розрізняти маркування бензину та дизельних палив;
- оцінювати якість і ефективність прогресивних технологій;
- розрізняти маркування автомобільних та технічних рідин;
- розрізняти маркування моторних та трансмісійних масел;
- мати навички у підборі і використанні ресурсозберігаючих технологій при експлуатації автомобільного транспорту.

#### 7. Програма навчальної дисципліни

Вступ. Зміст і завдання дисципліни «Паливно-мастильні та інші експлуатаційні матеріали», порядок вивчення і зв'язок з іншими дисциплінами навчального плану. Історія та перспективи розвитку паливно-енергетичних ресурсів. Науково-технічний прогрес у розвитку автомобіле – і тракторобудування, сільськогосподарського машинобудування. Роль палива, мастильних та експлуатаційних матеріалів. Значення якості та умов правильного використання нафтопродуктів у підвищенні та довговічності машинно-тракторного парку, а також у зниженні собівартості механізованих робіт при виробництві сільськогосподарської продукції. Наукові рекомендації щодо застосування і використання палива, олив і технічних рідин для сільськогосподарської техніки. Раціональне використання паливно-енергетичних ресурсів – одне з найважливіших народногосподарських завдань.

##### 1. ПАЛИВНІ МАТЕРІАЛИ

1.1. Види палив, їх характеристика. Процес горіння.

Поняття палива. Класифікація, властивості та загальний склад палив, які застосовуються в сільському господарстві. Теплота згоряння палива, методи її визначення. Горюча і робоча суміші, коефіцієнт надлишку повітря, склад продуктів згорання, заходи щодо зменшення токсичної дії на навколишнє середовище.

## 1.2. Загальні відомості про отримання рідких палив і оливо.

Нафта - основна сировина для отримання рідких палив і оливо. Елементний та груповий склад нафти. Поняття про сучасні способи отримання та очищення палив і оливо. Стислі відомості про отримання палив і оливо з не нафтової сировини.

## 1.3. Основні фізико – хімічні та експлуатаційні властивості нафтопродуктів.

Густина, в'язкість, наявність фактичних смол, сірки, органічних і мінеральних кислот, механічних домішок, води.

Експлуатаційні властивості нафтопродуктів: сумішоутворювачі, прогінні, в'язкісно-температурні, корозійні.

## 1.4. Рідке паливо для двигунів з примусовим запалюванням.

Експлуатаційні вимоги до автомобільних бензинів. Сумішоутворюючі властивості та методи їх визначення. Горіння робочої суміші. Детонаційна стійкість та методи її визначення. Способи підвищення детонаційної стійкості автомобільних бензинів. Асортимент вітчизняних і зарубіжних автомобільних бензинів.

Основні види рідких альтернативних палив для двигунів з примусовим запалюванням.

## 1.5. Паливо для дизельних двигунів.

Експлуатаційні вимоги до дизельного палива: прогінність, сумішоутворюючі властивості, схильність до самозаймання.

Процес сумішоутворення й горіння робочої суміші в дизельному двигуні. Період затримки самозаймання, метанове число. Стандарти й марки вітчизняних та зарубіжних дизельних палив.

Основні види рідких альтернативних палив для дизельних двигунів.

## 1.6. Газоподібне паливо для двигунів внутрішнього згорання.

Види і характеристика газоподібного палива, його переваги та недоліки при використанні в ДВЗ. Асортимент. Особливості застосування.

ЛПЗ №1.

ЛПЗ №2.

## 2. МАСТИЛЬНІ МАТЕРІАЛИ.

2.1. Призначення та класифікація мастильних матеріалів. Експлуатаційні властивості оливо, їх визначення.

Поняття про тертя і зношування. Призначення та класифікація мастильних матеріалів. Способи поліпшення експлуатаційних властивостей мастильних матеріалів. Види присадок, механізм їх дії.

Основні експлуатаційні властивості оливо: термоокислювальна стабільність, мийні, антикорозійні, протизношувальні властивості, їх визначення.

## 2.2. Моторні оливи.

Умови роботи та експлуатаційні вимоги до моторних оливо. Фактори, що впливають на зміну їх якості.

Класифікація й маркування вітчизняних та зарубіжних моторних оливо і їх взаємозамінність

Закономірності зміни фізико-хімічних і експлуатаційних показників моторної оливи під час роботи ДВЗ та строки її заміни.

## 2.3. Трансмісійні оливи.

Умови роботи та експлуатаційні вимоги до трансмісійних оливо.

Класифікація та позначення вітчизняних і зарубіжних трансмісійних оливо, їх асортимент і взаємозамінність.

## 2.4. Гідравлічні, індустріальні та енергетичні оливи.

Умови роботи гідравлічних оливо та вимоги до них. Позначення та асортимент вітчизняних та зарубіжних гідравлічних оливо, їх взаємозамінність.

Умови роботи індустріальних оливо. Позначення та асортимент.

Оливи технологічного призначення, трансформаторні, оливи для компресорних та холодильних установок, циліндрові, турбінні оливи, їх марки та коротка характеристика.

ЛПЗ №3.

## 2.5. Мастила.

Призначення мастил та вимоги до них Поняття про одержання мастил. Основні експлуатаційні властивості та методи їх оцінки. Класифікація, назва та позначення мастил. Асортимент основних мастил, що застосовуються у сільськогосподарській техніці.

### ЛПЗ №4.

## 3. ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ РІДИНИ.

### 3.1. Холодильні рідини.

Призначення холодильних рідин та експлуатаційні вимоги до них. Вода як холодильна рідина, її переваги і недоліки. Твердість води та методи її пом'якшення. Видалення накипу.

Низькозамерзаючі холодильні рідини ( НХР) . Марки НХР, їх коротка характеристика. Особливості застосування НХР.

### 3.2. Гальмівні рідини та інші спеціальні технічні рідини.

Гальмівні рідини. Призначення, експлуатаційні вимоги, класифікація. Асортимент гальмівних рідин, їх характеристика.

Амортизаційні , консерваційні, мийні, пускові рідини, їх призначення, асортимент та короткі характеристики.

### 3.3. Лакофарбові матеріали. Клеї, герметики та клейові композиції.

Призначення, основні вимоги, класифікація та склад основних лакофарбові матеріалів. Основні види ґрунтовок, шпаклівок, лаків та емалей, які використовуються при ремонті сільськогосподарської техніки, їх характеристика. Автокосметичні матеріали.

Призначення, основні вимоги, класифікація та склад клеїв, герметиків та клейових композицій для ремонтних робіт.

3.4. Інші ремонтно-експлуатаційні матеріали ( гумові, інтер'єрні ущільнювальні та електроізоляційні ).

Загальні відомості про гуму та гумові вироби. Властивості та показники якості матеріалів для гумотехнічних виробів. Шиноремонтні матеріали.

Загальні відомості про інтер'єрні, ущільнювальні та електроізоляційні матеріали, їх основні властивості та застосування.

### ЛПЗ №5.

## 4. КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ПАЛИВНО-МАСТИЛЬНИХ ТА ІНШИХ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ ( ПМІЕМ)

4.1. Контроль якості паливно-мастильних та інших експлуатаційних матеріалів ( ПМІЕМ)

Вимоги до державних і міжнародних стандартів відносно якості ПМІЕМ.

Організація системи контролю якості ПМІЕМ на сільськогосподарських підприємствах.

Періодичність контролю, порядок відбору середньої проби. Найпростіші методи визначення якості. Призначення , будова та правила користування приладами ручних і мобільних лабораторій.

### 4.2. Основи раціонального, економного та безпечного використання ПМІЕМ

Аналіз втрат ПМІЕМ ( при транспортуванні, зберіганні, заправці, експлуатації сільськогосподарської техніки). Шляхи раціонального та економного використання ПМІЕМ в сільськогосподарському виробництві.

Збір і регенерація спрацьованих нафтопродуктів.

Вимоги техніки безпеки, виробничої санітарії та пожежної безпеки під час роботи ПМІЕМ.

Вимоги до обслуговуючого персоналу, території, приміщень та обладнання.

Засоби пожежогасіння. Профілактика отруєнь і долікарська допомога. Відповідальність за порушення вимог правил безпеки.

### ЛПЗ №6.

### ЛПЗ №7.

## 8. Тематичне планування навчальної дисципліни (структура дисципліни)

<i>Назва розділу і теми</i>	<i>Кількість годин</i>			
	<i>Всього аудиторних</i>	<i>Лекції</i>	<i>ЛПЗ</i>	<i>самостійне вивчення</i>
<b>Вступ</b>				
<b>1. Паливні матеріали.</b>	1	1		
<b>1.1.</b> Види палив, їх характеристика. Процес горіння палива.	2	1		1
<b>1.2.</b> Загальні відомості про отримання рідких палив і олив.	3	2		1
<b>1.4.</b> Рідке паливо для двигунів з примусовим запалюванням.	6	2	2	2
<b>1.5.</b> Паливо для дизельних двигунів.	6	2	2	2
<b>1.6.</b> Газоподібне паливо для двигунів внутрішнього згорання.	2			2
<b>2. Мастильні матеріали.</b>				
<b>2.1.</b> Загальні відомості про тертя та зношування. Призначення та класифікація мастильних матеріалів. Експлуатаційні властивості олив з присадками та методи їх визначення.	4	2		2
<b>2.2.</b> Моторні та трансмісійні оливи.	4	1	2	1
<b>2.3.</b> Гідравлічні, індустріальні та енергетичні оливи.	2	1		1
<b>2.4.</b> Мастила. КР 1.	6	2	2	2
<b>3. Експлуатаційні матеріали.</b>				
<b>3.1.</b> Холодильні рідини для ДВЗ.	3	1		2
<b>3.2.</b> Гальмівні та інші спеціальні технічні рідини.	3	1		2
<b>3.3.</b> Лакофарбові матеріали. Клеї, герметики та клейові композиції.	5	1	2	2
<b>3.4.</b> Інші ремонтно-експлуатаційні матеріали (гумові, інтер'єрні, ущільнювальні та електроізоляційні).	3	1		2
<b>4. Контроль якості та основи раціонального, економічного та безпечного використання ПМІЕМ.</b>				
<b>4.1.</b> Контроль якості паливно-мастильних та інших експлуатаційних матеріалів (ПМІЕМ).	5	1	2	2
<b>4.2.</b> Основи раціонального, економічного та безпечного використання ПМІЕМ. КР 2.	5	1	2	2
<b>Разом з дисципліни</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	<b>14</b>	<b>26</b>

## 9.Планування лабораторно - практичних занять

№ п/п	Назва теми	К-сть годин на лабораторно-практичне заняття	Теми лабораторно-практичних занять	Література	Дата проведення
1	Паливні матеріали	2	ЛПЗ №1. Визначення температури спалаху нафтопродуктів.	Методичні рекомендації	
2	Паливні матеріали	2	ЛПЗ №2. Визначення фракційного складу автомобільного бензину та дизельного палива згідно з ГОСТом 2177-82. Визначення густини автомобільного бензину та дизельного палива і наявності в них механічних домішок та води.	Методичні рекомендації	
3	Масильні матеріали	2	ЛПЗ №3. Визначення кінематичної в'язкості моторної та трансмісійної оливи.	Методичні рекомендації	
4	Масильні матеріали	2	ЛПЗ №4. Визначення температури крапання і консистенції (числа пенетрації) мастил.	Методичні рекомендації	
5	Експлуатаційні матеріали	2	ЛПЗ №5. Ознайомлення з основними показниками якості лакофарбових та клейових матеріалів.	Методичні рекомендації	
6	Контроль якості та основи раціонального, економічного використання ПМіЕМ	2	ЛПЗ №6. Відбір середньої проби та визначення якості ПМіЕМ найпростішими методами.	Методичні рекомендації	
7	Контроль якості та основи раціонального, економічного використання ПМіЕМ	2	ЛПЗ №7. Підбір відповідних марок ПМіЕМ для різних видів сільськогосподарської техніки.	Методичні рекомендації	
	<b>Всього</b>	<b>14</b>			

## 10.Планування самостійної роботи

№ п/п	Назва теми та зміст самостійної роботи	Час виділений на опрацювання теми	Форма контролю
1.	Загальні відомості про отримання рідких палив і олив.	2	
2.	Рідке паливо для двигунів з примусовим запалюванням	2	
3.	Паливо для дизельних двигунів	2	
4.	Газоподібне паливо для двигунів внутрішнього згорання	2	
5.	Призначення та класифікація мастильних матеріалів. Експлуатаційні властивості олив, їх визначення	2	
6.	Моторні та трансмісійні оливи	1	

7.	Гідравлічні, індустріальні та енергетичні оливи	1	
8.	Мастила	2	
9.	Холодильні рідини	2	
10.	Гальмівні рідини та інші спеціальні технічні рідини	2	
11.	Лакофарбові матеріали. Клеї, герметики та клейові композиції	2	
12.	Інші ремонтно-експлуатаційні матеріали (гумові, інтер'єрні, ущільнювальні та електроізоляційні)	2	
13.	Контроль якості паливно-мастильних та інших експлуатаційних матеріалів (ПМІЕМ)	2	
14.	Основи раціонального, економного та безпечного використання ПМІЕМ.	2	
	<b>ВСЬОГО</b>	<b>26</b>	

## 11.Форми організації навчання

**Основними формами** організації навчання під час вивчення дисципліни є лекції, з використанням мультимедійних засобів навчання, лабораторно-практичні заняття, підготовка рефератів, доповідей на щорічні студентські конференції, консультації, самостійна робота здобувачів освіти.

Відповідно до вище зазначених форм організації навчання формами контролю засвоєння програми є: самоконтроль, написання контрольних робіт, реферату, виконання індивідуальних завдань та залік за період вивчення дисципліни.

### Методи навчання

Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності студентів, які використовуються при вивченні дисципліни:

1. В аспекті передачі і сприйняття навчальної інформації: словесні (лекція); наочні (ілюстрація, демонстрація).
2. В аспекті логічності та мислення: пояснювально- ілюстративні (презентація); репродуктивні (короткі тестові контрольні).
3. В аспекті керування навчанням: навчальна робота під керівництвом викладача; самостійна робота під керівництвом викладача.
4. В аспекті діяльності в колективі: методи стимулювання (додаткові оцінки за реферати, статті, тези).

### Засоби діагностування результатів навчання

Контрольні заходи, які проводяться в коледжі визначають відповідність рівня набутих здобувачами освіти знань, умінь та навичок вимогам нормативних документів щодо фахової передвищої освіти і забезпечують своєчасне коригування освітнього процесу.

Вхідний контроль проводиться перед вивченням предмету з метою визначення рівня підготовки студентів з відповідних дисциплін, які формують базу для його опанування. Вхідний контроль проводиться на першому занятті по питаннях, які відповідають програмі попередньої дисципліни. Результати вхідного контролю враховують при коригуванні завдань для самостійної роботи студентів.

Поточний контроль проводиться викладачами у ході аудиторних занять. Основне завдання поточного контролю – перевірка рівня підготовки здобувачів освіти за визначеною темою. Основна мета поточного контролю – забезпечення зворотного зв'язку між викладачами та студентами, управління навчальною мотивацією студентів. Інформація, одержана при поточному контролі, використовується як викладачем – для коригування методів і засобів навчання, - так і студентами – для планування самостійної роботи. Особливим видом поточного контролю є підсумковий контроль за контрольними роботами, захист лабораторно-практичних робіт. Поточний контроль може проводитися у

формі усного опитування, письмового експрес-контролю, виступів студентів при обговоренні теоретичних питань, а також у формі комп'ютерного тестування. Результати поточного контролю (поточна успішність) є основною інформацією для визначення підсумкової оцінки з дисципліни при рубіжному контролі за теми.

Семестровий контроль з дисципліни проведення освітнього процесу та в обсязі навчального матеріалу, визначеного робочою програмою дисципліни згідно з діючим Положенням про екзамен та заліки в ВСП «Любешівський ТФК ЛНТУ».

Форма проведення семестрового контролю є комбінованою (частково усна - при проведенні співбесіди, частково письмова - при відповідях на теоретичні питання та виконання розрахунків), зміст і структура екзаменаційних білетів (контрольних завдань), критерії оцінювання визначаються рішенням ЦМК у НМК дисципліни «Використання експлуатаційних матеріалів та економія паливно-енергетичних ресурсів» й доводяться до відома студентів.

Поточний контроль на лекції покликаний привчити студентів до систематичної проробки пройденого матеріалу і підготовки до майбутньої лекції, встановити ступінь засвоєння теорії, виявити найбільш важкі для сприйняття студентів розділи з наступним роз'ясненням їх.

Контроль у позааудиторний час:

1. Перевірка конспектів лекцій і рекомендованої літератури.
2. Перевірка і оцінка рефератів по частині лекційного курсу, який самостійно пророблюється.
3. Індивідуальна співбесіда зі студентом на консультаціях.

**Консультації.** Мета консультацій - допомогти здобувачам освіти розібратись у складних питаннях, вирішити ті з них, у яких студенти самостійно розібратись не можуть. Одночасно консультації надають можливість проконтролювати знання студентів, скласти правильне уявлення про перебіг і результати навчальної роботи.

## 12. Критерії оцінки знань, умінь і навичок студентів

Контроль навчальної роботи здобувачів освіти і оцінювання здійснюються за 4-бальною (традиційною) шкалою:

Оцінка	Критерії оцінки
«2»	З допомогою викладача відтворює на рівні розпізнання окремі елементи навчального матеріалу та виконує зі значними труднощами окремі елементи практичних завдань. Під час відповіді і при виконанні практичних завдань припускається суттєвих помилок.
«3»	Без достатнього розуміння відтворює основний навчальний матеріал та виконує практичні завдання з епізодичною допомогою викладача. З помилками дає визначення основних понять. Може частково аналізувати навчальний матеріал, порівнювати і робити висновки. Користується окремими видами технічної і конструктивно-технологічної документації. При відповіді та виконанні практичних завдань припускається помилок. Які може частково виправити.
«4»	Володіє основним навчальним матеріалом в усній, письмовій і графічній формах та застосовує його при виконанні практичних завдань як в типових, так і в дещо ускладнених умовах. Дає визначення основних понять, аналізує, порівнює і систематизує інформацію та робить висновки. Його відповідь в цілому правильна, логічна і достатньо обґрунтована. Виконує практичні завдання з типовим алгоритмом з консультацією викладача. Усвідомлено користується довідковою інформацією. При відповіді та виконанні практичних завдань припускається несуттєвих помилок, які може виправити.

«5»	Володіє системними знаннями навчального матеріалу та ефективно їх застосовує для виконання практичних завдань, що передбачені навчальною програмою. Відповідь студента повна, правильна, логічна, містить аналіз, систематизацію, узагальнення. Вміє самостійно знаходити і користуватися джерелами інформації, оцінювати отриману інформацію. Встановлює причинно-наслідкові та міжпредметні зв'язки. Робить аргументовані висновки. Бездоганно виконує практичні завдання як з використанням типового алгоритму, так і за самостійно розробленим алгоритмом.
-----	--

### 13. Політика навчальної дисципліни

Активна участь здобувачів на лабораторно-практичних заняттях під час опитування, відвідування лекційних занять, ініціативність в обговоренні дискусійних тем, своєчасність виконання самостійної роботи, заохочення здобувачів до науково-дослідної роботи.

Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Відпрацювання пропущених занять є обов'язковим незалежно від причини пропущеного заняття, здобувач презентує виконані завдання під час консультації викладача.

Під час роботи над індивідуальними завданнями, розв'язуванням задач не допустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними. Дотримуватись Положення про академічну доброчесність у Відокремленому структурному підрозділі «Любешівський ТФК ЛНТУ»

[http://www.ltklntu.org.ua/%d0%b0%d0%ba%d0%b0%d0%b4%d0%b5%d0%bc%d1%96%d1%87](http://www.ltklntu.org.ua/%d0%b0%d0%ba%d0%b0%d0%b4%d0%b5%d0%bc%d1%96%d1%87%d0%bd%d0%b0)

[%d0%bd%d0%b0](http://www.ltklntu.org.ua/%d0%b0%d0%ba%d0%b0%d0%b4%d0%b5%d0%bc%d1%96%d1%87%d0%bd%d0%b0%d0%b4%d0%be%d0%b1%d1%80%d0%be%d1%87%d0%b5%d1%81%d0%bd%d1%96%d1%81%d1%82%d1%8c/)

Крім того, підсумковий семестровий контроль здобувачів освіти може здійснюватися з використанням технологій дистанційного навчання коледжу; з метою контролю виконання завдань екзамену в дистанційній формі викладач має право протягом усього заходу користуватись засобами інформаційно-комунікаційного зв'язку, які дозволяють ідентифікувати здобувача освіти (Zoom, GoogleMeet, Viber тощо).

### 14. Рекомендована література

1. Окоча А.І., Білоконь Я.Ю. Паливно-мастильні та інші експлуатаційні матеріали. - К.: Укр. Центр духовної культури, 2004. - 448 с.
2. Антипенко А.М., Сорокін С.П., Поляшенко С.О. Властивості та якість паливно-мастильних матеріалів. Навчальний посібник - Харків, 2006.-212 с.
3. Окоча А.І., Білоконь Я.Ю. Паливно-мастильні та інші витратні матеріали: Довідник. - Київ: Вид-во ТОВ «Аграр Медіа Груп», 2012. - 201 с.
4. Заславський Р.І., Миронюк О.С., Ковалишин С.Й. Практикум з паливно-мастильних та інших експлуатаційних, матеріалів. Навчальний посібник. - Львів: Українські технології, 2005. - 243 с.
5. Паливно-мастильні та інші експлуатаційні матеріали. Навчально-методичний комплекс. / І.М. Бендера, В.І. Дуганець, М.І. Кизима, та ін. / За ред І.М. Бендери, В.І. Дуганця. – Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин Я.І., 2016.–420с.
6. Паливно-мастильні матеріали, технічні рідини та системи їх забезпечення. К / Упор. В.Я.Чабанний. – Кіровоград: Центрально-Українське видавництво, 2008. – 353с.