


**ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ
КАФЕДРА ГАЛУЗЕВЕ МАШИНОБУДУВАННЯ**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

 Сергій ЯХІН

« 10 » лютого 2021 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Паливо-мастильні матеріали

(вибіркова фахова навчальна дисципліна)

| | |
|------------------------------|--|
| освітньо-професійна програма | «Машини та обладнання сільськогосподарського виробництва»; «Технології і засоби механізації сільськогосподарського виробництва» |
| спеціальність | 133 Галузеве машинобудування; 208 Агроінженерія |
| галузь знань | 13 Механічна інженерія 20 Аграрні науки та продовольство |
| освітній ступінь | бакалавр |
| факультет | Інженерно-технологічний |

Полтава
2021/2022 н.р.

Робоча програма навчальної дисципліни «Паливо-мастильні матеріали» для здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою Машини та обладнання сільськогосподарського виробництва спеціальності 133 Галузеве машинобудування та за освітньо-професійною програмою Технології і засоби механізації сільськогосподарського виробництва спеціальності 208 Агроінженерія

Мова викладання державна

Розробник: Руслан ХАРАК, доцент кафедри «Галузеве машинобудування»,
кандидат технічних наук, доцент

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри «Галузеве машинобудування»

Протокол від «10» лютого 2021 року № 8.

1. Опис навчальної дисципліни

| Елементи характеристики | Денна форма навчання | Заочна форма навчання |
|--|----------------------|-----------------------|
| Загальна кількість годин | 120 | 120 |
| Кількість кредитів | 4,0 | 4,0 |
| Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти | вибіркова | |
| Рік навчання (курс) | 2 | 2 |
| Семестр | 4 | 4 |
| Лекції (годин) | 16 | 6 |
| Практичні (годин) | 10 | - |
| Лабораторні (годин) | 14 | 4 |
| Навчальна практика | - | - |
| Самостійна робота (годин) | 80 | 110 |
| в т.ч. індивідуальні завдання (КР) (годин) | - | 30 |
| Вид підсумкового контролю | залік | залік |

2. Передумови для вивчення навчальної дисципліни

Перелік навчальних дисциплін, які передують її вивченню відповідно до структурно-логічної схеми освітньо-професійної програми: «Фізика», «Хімія», «Підготовка трактористів».

3. Заплановані результати навчання

Мета вивчення навчальної дисципліни: дати майбутнім фахівцям знання про властивості палив, мастильних матеріалів, спеціальних рідин і ремонтно-експлуатаційних матеріалів, вплив їх якостей на техніко-економічні показники сільськогосподарської техніки.

Основні завдання навчальної дисципліни: сформувати у здобувачів вищої освіти навички визначення основних показників якості та підбору відповідних сортів і марок палив, мастильних матеріалів, спеціальних рідин та ремонтно-експлуатаційних матеріалів для машин.

Компетентності:

- загальні:

- здатність проведення досліджень на певному рівні;
- здатність працювати в команді;
- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел Програмовані результати навчання:
- оцінювати роботу машин і засобів механізації аграрного виробництва за критеріями екологічності та ефективності природокористування. Розробляти заходи зі зниження негативного впливу сільськогосподарської техніки на екосистему.
- обирати і застосовувати потрібне обладнання, інструменти та методи.

4. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Види палив. Їх властивості та горіння.

Загальна характеристика і роль паливно-енергетичних ресурсів в аграрному секторі України. Види палив, їх властивості та горіння. Призначення, класифікація, властивості та загальний склад палив, які використовують у сільському господарстві. Теплота згоряння палива та методи її визначення. Умовне паливо.

Тема 2. Загальні відомості про нафту та одержання паливно-мастильних матеріалів.

Нафта - основна сировина для отримання палив і олив. Хімічний склад нафти, його вплив на властивості нафтопродуктів. Поняття про сучасні способи отримання палив і олив із нафти та їх вплив на якість нафтопродуктів. Стислі відомості про отримання паливно-мастильних матеріалів із ненафтової сировини. Сучасні способи очищення палив і олив. Вплив способу та якості очищення на властивості нафтопродуктів. Характеристика загальних фізико-хімічних показників нафтопродуктів (густина, в'язкість, наявність механічних домішок, води тощо).

Тема 3. Експлуатаційні властивості та використання автомобільних бензинів.

Умови використання та вимоги до автомобільних бензинів. Сумішоутворювальні властивості бензинів (фракційний склад, тиск насиченої пари). Суть нормального та детонаційного згоряння. Вплив конструкційних і експлуатаційних факторів та складу палива на процес горіння. Оцінювання детонаційної стійкості бензинів та методи її підвищення. Схильність бензину до утворення низькотемпературних і високотемпературних відкладень. Смоли фактичні та потенційні. Корозійні властивості бензинів і методи їх визначення. Стандарти, сорти та марки автомобільних бензинів, їх характеристика.

Тема 4. Експлуатаційні властивості та використання дизельного палива

Умови використання та вимоги до дизельного палива. Властивості палив, які впливають на подачу та сумішоутворення (фракційний склад, в'язкість, низькотемпературні властивості). Займання та згоряння дизельного палива.

Схильність до нагароутворення і корозійні властивості дизельного палива та методи їх визначення. Стандарти та марки дизельних палив для швидкохідних дизелів, їх характеристика. Основні відомості про палива для середньо- та тихохідних дизелів.

Тема 5. Хімотологія мастильних матеріалів

Загальні аспекти проблеми. Поняття про тертя і зношування. Роль мастильних матеріалів у використанні машин. Призначення мастильних матеріалів і вимоги до них. Види мастильних матеріалів та їх характеристика. Призначення, види присадок, концентрація та механізм їх дії. Властивості присадок та оцінювання експлуатаційних властивостей мастильних матеріалів з присадками. Термоокисна стабільність, протинагарні, мийні, антикорозійні, протизношувальні, мийно-диспергувальні властивості мастильних олів, їх визначення. Застосування спектрального аналізу олів для їх комплексного оцінювання.

Тема 6. Хімотологія моторних олів

Умови роботи моторних олів та фактори, що впливають на зміну їх якості. Позначення моторних олів для автотракторних двигунів. Стандарти на оливи для дизельних і бензинових двигунів. Вітчизняна класифікація моторних олів.

Старіння олів у процесі їх застосування. Закономірності зміни фізико-хімічних і експлуатаційних показників моторних олів під час роботи двигунів внутрішнього згорання. Спрацювання присадок і методи визначення їх вмісту. Використання закономірностей зміни показників моторних олів для діагностування двигунів та оцінювання їх залишкового моторесурсу.

Тема 7. Хімотологія трансмісійних, гідравлічних, індустріальних олів та олів технічного призначення

Експлуатаційні властивості та використання трансмісійних олів. Умови роботи олів у трансмісіях різних машин. Основні вимоги до трансмісійних олів. Класифікація трансмісійних олів, їх позначення та асортимент.

Експлуатаційні властивості і використання гідравлічних та індустріальних олів. Умови роботи олів у гідравлічних системах тракторів, автомобілів та енергетичних засобів. Позначення олів для гідравлічних систем, їх асортимент. Умови роботи індустріальних олів. Основні вимоги до індустріальних олів, їх позначення. Асортимент індустріальних олів, які використовують у сільському господарстві.

Призначення, основні експлуатаційні властивості та характеристика олів для компресорів холодильних машин, компресорних, турбінних і циліндрових олів. Основні властивості та використання електроізоляційних (трансформаторних і конденсаторних) олів.

Тема 8. Експлуатаційні властивості та застосування технічних рідин

Технічні рідини для охолодження двигунів внутрішнього згорання.

Призначення, вимоги та види холодильних рідин. Вода як холодильна рідина, її переваги та недоліки. Утворення накипу, його вплив на техніко-економічні показники роботи двигуна, боротьба з ним.

Низькозамерзаючі холодильні рідини, їх склад, асортимент, властивості, застосування.

5. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

| | Кількість годин | | | | | | | | | |
|--|-----------------|--------------|----|------|------|--------------|--------------|---|------|------|
| | денна форма | | | | | заочна форма | | | | |
| | усього | у тому числі | | | | усього | у тому числі | | | |
| | | л | п | лаб. | с.р. | | л | п | лаб. | с.р. |
| Тема 1. Види палив. Їх властивості та горіння. | 14 | 2 | 2 | - | 10 | 10 | - | - | - | 10 |
| Тема 2. Загальні відомості про нафту та одержання паливно-мастильних матеріалів. | 16 | 2 | 2 | 2 | 10 | 10 | - | - | - | 10 |
| Тема 3. Експлуатаційні властивості та використання автомобільних бензинів. | 14 | 2 | - | 2 | 10 | 14 | 2 | - | 2 | 10 |
| Тема 4. Експлуатаційні властивості та використання дизельного палива. | 16 | 2 | - | 4 | 10 | 14 | 2 | - | 2 | 10 |
| Тема 5. Хімотологія мастильних матеріалів. | 12 | 2 | - | - | 10 | 10 | - | - | - | 10 |
| Тема 6. Хімотологія моторних олив. | 16 | 2 | 2 | 2 | 10 | 12 | 2 | - | - | 10 |
| Тема 7. Хімотологія трансмісійних, гідравлічних, індустриальних олив та олив технічного призначення. | 16 | 2 | 2 | 2 | 10 | 10 | - | - | - | 10 |
| Тема 8. Експлуатаційні властивості та застосування технічних рідин. | 16 | 2 | 2 | 2 | 10 | 10 | - | - | - | 10 |
| Індивідуальні завдання: контрольна робота | - | - | - | - | - | 30 | - | - | - | 30 |
| Усього годин | 120 | 16 | 10 | 14 | 80 | 120 | 6 | - | 4 | 110 |

6. Теми практичних занять

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|---|-----------------|
| | | денна форма |
| 1 | Тема 1. Горіння палив | 2 |
| 2 | Тема 2. Одержання паливо-мастильних матеріалів з | 2 |

| | | |
|---|---|-----------|
| | нафтової і ненафтової сировини | |
| 3 | Тема 6. Хімотологія моторних олів. | 2 |
| 4 | Тема 7. Хімотологія трансмісійних, гідравлічних, індустриальних олів та олів технічного призначення. | 2 |
| 5 | Тема 8. Експлуатаційні властивості та застосування технічних рідин. | 2 |
| | Разом | 10 |

Теми лабораторних занять

| № з/п | Назва теми | Кількість годин | |
|-------|---|-----------------|--------------|
| | | денна форма | заочна форма |
| 1 | Тема 2. Визначення якості нафтопродуктів простими методами | 2 | - |
| 2 | Тема 3. Дослідження автомобільних бензинів | 2 | 2 |
| 3 | Тема 4. Дослідження палива для швидкохідних дизелів | 2 | - |
| 4 | Тема 4. Визначення якості дизельного палива | 2 | 2 |
| 5 | Тема 6. Визначення якості моторної оливи | 2 | - |
| 6 | Тема 7. Дослідження консистентних мастил | 2 | - |
| 7 | Тема 8. Оцінки якості низькозамерзаючих охолодних рідин | 2 | - |
| | Разом | 14 | 4 |

7. Теми самостійної роботи

| № з/п | Назва теми | Кількість годин | |
|-------|--|-----------------|--------------|
| | | денна форма | заочна форма |
| 1 | Тема 1. Види палив. Їх властивості та горіння. | 10 | 10 |
| 2 | Тема 2. Загальні відомості про нафту та одержання паливно-мастильних матеріалів. | 10 | 10 |
| 3 | Тема 3. Експлуатаційні властивості та використання автомобільних бензинів. | 10 | 10 |
| 4 | Тема 4. Експлуатаційні властивості та використання дизельного палива. | 10 | 10 |
| 5 | Тема 5. Хімотологія мастильних матеріалів. | 10 | 10 |
| 6 | Тема 6. Хімотологія моторних олів. | 10 | 10 |
| 7 | Тема 7. Хімотологія трансмісійних, гідравлічних, індустриальних олів та олів технічного призначення. | 10 | 10 |
| 8 | Тема 8. Експлуатаційні властивості та застосування технічних рідин. | 10 | 10 |
| | Разом | 80 | 80 |

8. Індивідуальні завдання

Індивідуальна робота здобувача вищої освіти направлена на закріплення теоретичного матеріалу та практичних навичок в розрізі тем передбачених робочою навчальною програмою по дисципліні «Паливо-мастильні матеріали».

Реалізація даного напрямку роботи передбачається шляхом написання контрольної роботи здобувачами заочної форми навчання. Контрольна робота складається з відповідей на питання, що сформовані згідно тем навчальної дисципліни.

Методичні рекомендації щодо питань для контрольної роботи наведено в «Методичних рекомендацій з виконання контрольної роботи з навчальної дисципліни «Паливо-мастильні матеріали».

9. Оцінювання результатів навчання

| Програмні результати навчання | Методи навчання | Форми оцінювання |
|--|--|---|
| Оцінювати роботу машин і засобів механізації аграрного виробництва за критеріями екологічності та ефективності природокористування. Розробляти заходи зі зниження негативного впливу сільськогосподарської техніки на екосистему. | Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності: - за джерелом знань МН 1 – словесні методи: 1) лекція; 2) розповідь-пояснення; МН 3 – практичні методи: лабораторні роботи, практичні роботи, робота з навчально-методичною літературою: конспектування. | - виконання вправ на практичних заняттях; - виконання вправ на лабораторних заняттях; - розв'язування тестів. |
| Обирати і застосовувати потрібне обладнання, інструменти та методи | Методи контролю: МНК 1 - методи усного контролю: усне опитування (фронтальне, індивідуальне, групове), обговорення теоретичних питань, доповіді. МНК 2 – методи письмового контролю: письмове виконання практичних, лабораторних вправ. МНК 4 – тестовий контроль Інноваційні методи навчання: МНІ 4 – комп'ютерні і мультимедійні методи – дистанційне навчання. | |

Критерієм успішного навчання є досягнення здобувачем вищої освіти мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом навчання.

Критерії успішного опанування програмних результатів навчання

| Програмні результати навчання | Відсоток у підсумковій оцінці з навчальної дисципліни, % | Максимальна кількість балів | Мінімальний пороговий рівень оцінок, балів |
|---|--|-----------------------------|--|
| Оцінювати роботу машин і засобів механізації аграрного виробництва за критеріями екологічності та ефективності природокористування. Розробляти заходи зі зниження негативного впливу сільськогосподарської техніки на екосистему. | 50 | 50 | 30 |
| Обирати і застосовувати потрібне обладнання, інструменти та методи. | 50 | 50 | 30 |
| Разом | 100 | 100 | 60 |

10. Форми оцінювання результатів навчання

Для денної форми навчання

| Програмні результати | Форма оцінювання | | | | | |
|---|----------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| | Виконання практичних робіт | | Виконання лабораторних робіт | | Тестування | |
| | Мінімальна кількість балів | Максимальна кількість балів | Мінімальна кількість балів | Максимальна кількість балів | Мінімальна кількість балів | Максимальна кількість балів |
| Оцінювати роботу машин і засобів механізації аграрного виробництва за критеріями екологічності та ефективності природокористування. Розробляти заходи зі зниження негативного впливу сільськогосподарської техніки на екосистему. | 7,5 | 12,5 | 10,5 | 17,5 | 12 | 20 |
| Обирати і застосовувати потрібне обладнання, інструменти та методи. | 7,5 | 12,5 | 10,5 | 17,5 | 12 | 20 |
| Разом | 15 | 25 | 21 | 35 | 24 | 40 |

Для заочної форми навчання

| Програмні результати | Форма оцінювання | | | | | |
|---|------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| | Виконання лабораторних робіт | | Тестування | | Контрольна робота | |
| | Мінімальна кількість балів | Максимальна кількість балів | Мінімальна кількість балів | Максимальна кількість балів | Мінімальна кількість балів | Максимальна кількість балів |
| Оцінювати роботу машин і засобів механізації аграрного виробництва за критеріями екологічності та ефективності природокористування. Розробляти заходи зі зниження негативного впливу сільськогосподарської техніки на екосистему. | 6 | 10 | 15 | 25 | 9 | 15 |
| Обирати і застосовувати потрібне обладнання, інструменти та методи. | 6 | 10 | 15 | 25 | 9 | 15 |
| Разом | 12 | 20 | 30 | 50 | 18 | 30 |

Форма проведення підсумкового контролю згідно з робочим та навчальним планом – залік.

Загалом оцінювання успішності здійснюється відповідно до «Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти ПДАА» за схемою нарахування балів, що наведена нижче.

Для денної форми навчання

Виконання лабораторних робіт та їх захист (0-35):

– *нуль балів* отримує здобувач при своїй відсутності під час проведення лабораторного заняття.

– *один бал* надається здобувачу за присутність на лабораторному занятті та активній дослідницькій діяльності з фіксуванням та обробкою отриманих експериментальних даних.

– *два-три бали* отримує здобувач при охайному та грамотному оформленню звіту лабораторної роботи з приведенням усіх необхідних розрахункових даних та виконаними графічними побудовами.

– *чотири-п'ять балів* нараховується здобувачеві при проведенні захисту лабораторної роботи в разі глибокого розуміння методики проведення експериментальної частини даної роботи, теоретичних основ явищ чи предмету дослідження за проведеною темою лабораторного заняття.

Виконання практичних робіт та їх захист (0-25):

– *нуль балів* отримує здобувач при своїй відсутності під час проведення практичного заняття та звіту.

– *один бал* надається здобувачу за виконані розрахунки, але не оформлено звіт, не вірне трактування окремих положень.

– *два-три бали* отримує здобувач за виконані всі поставлені завдання та всі необхідні аналітичні розрахунки, але допущені деякі не точності в розрахунках.

– *чотири-п'ять балів* нараховується здобувачеві за виконані всі поставлені завдання та всі необхідні аналітичні розрахунки, а також надано відповіді на контрольні питання.

Самостійна робота здобувача контролюється шляхом проведення контрольних тестувань за темами самостійної роботи.

Кожне тестове завдання містить в собі 5 питань теоретичного характеру, при цьому успішна відповідь на кожне питання дозволяє здобувачу отримати *вісім залікових балів*.

Можлива кількість набраних балів – 0-40.

Для заочної форми навчання

Виконання лабораторних робіт та їх захист (0-20):

– *нуль балів* отримує здобувач при своїй відсутності під час проведення лабораторного заняття.

– *один-три бали* надається здобувачу за присутність на лабораторному занятті та активній дослідницькій діяльності з фіксуванням та обробкою отриманих експериментальних даних.

– *чотири-шість балів* отримує здобувач при охайному та грамотному оформленню звіту лабораторної роботи з приведенням усіх необхідних розрахункових даних та виконаними графічними побудовами.

– *сім-десять балів* нараховується здобувачеві при проведенні захисту лабораторної роботи в разі глибокого розуміння методики проведення експериментальної частини даної роботи, теоретичних основ явищ чи предмету дослідження за проведеною темою лабораторного заняття.

Самостійна робота здобувача контролюється шляхом проведення контрольних тестувань за темами самостійної роботи та за якістю та повнотою виконання контрольної роботи для здобувачі заочної форми навчання.

Кожне тестове завдання містить в собі п'ять питання теоретичного характеру, при цьому успішна відповідь на кожне питання дозволяє здобувачу отримати *десять залікових балів*.

Можлива кількість набраних балів – 0-50.

Оцінювання контрольної роботи для здобувачів заочної форми навчання проводиться за нижче приведеними критеріями та шкалою.

Критерії та шкала оцінювання самостійної роботи здобувача за виконаною контрольною роботою

| Кількість набраних балів | Оцінка за національною шкалою | Опис |
|--------------------------|-------------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 23-30 | Відмінно | <p>Виконанні усі завдання у роботі та процент правильності ходу рішення та обрахунків не менше 90 %.</p> <p>Акуратне оформлення відповідно до стандартів оформлення письмових робіт.</p> <p>Обґрунтовані висновки, вірна та повна інтерпретація висновків, здобувач аргументовано обґрунтовує свою точку зору, узагальнює матеріал, впевнено та правильно відповідає на питання викладача в ході захисту роботи.</p> <p>Добре володіє термінологією та повністю розуміє зміст усіх понять, що використовується.</p> |
| 15-22 | Добре | <p>Виконано не менше 74% завдань та хід рішення правильний.</p> <p>Незначні похибки в оформленні роботи.</p> <p>Вірна, але неповна інтерпретація висновків. Під час захисту роботи здобувач дає правильні, но неповні відповіді на питання викладача, відчуває ускладнення в інтерпретації отриманих висновків, узагальнені висновки здобувача недостатньо чітко виражені.</p> |
| 7-14 | Задовільно | <p>Виконано не менше 35% всіх завдань, підхід до рішення правильний, але є помилки.</p> <p>Значні похибки в оформленні роботи.</p> <p>Неповна інтерпретація висновків та під час захисту роботи здобувач не завжди дає правильні відповіді, нездатний інтерпретувати отримані висновки .</p> <p>Некоректність у використанні термінів та понять, двозначність ряду відповідей на питання.</p> |
| 0-6 | Незадовільно | <p>Виконано менше 35% усіх завдань, рішення містить грубі помилки.</p> <p>Неохайне оформлення роботи, порушення стандартів оформлення письмових робіт.</p> <p>Неправильна інтерпретація висновків чи відсутність висновків та під час захисту роботи студент нездатен прокоментувати хід рішення задачі, дає неправильні відповіді, нездатний сформулювати висновки по роботі.</p> <p>Повна відсутність знання термінології.</p> |

11. Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

| Назва теми | Денна форма навчання | | | Заочна форма навчання | | | | |
|--|-----------------------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------------------|-------------------|------------|------------|
| | Види навчальної роботи здобувачів | | | Разом | Види навчальної роботи здобувачів | | | Разом |
| | Виконання та захист ЛР | Виконання та захист ПР | Сам. робота (тестування) | | Виконання та захист ЛР | Самостійна робота | | |
| | | | | | | Контрольна робота | тестування | |
| Тема 1. Види палив. Їх властивості та горіння. | - | 5 | | 5 | - | | | - |
| Тема 2. Загальні відомості про нафту та одержання паливно-мастильних матеріалів. | 5 | 5 | | 10 | - | | | - |
| Тема 3. Експлуатаційні властивості та використання автомобільних бензинів. | 5 | - | | 5 | 10 | | | 10 |
| Тема 4. Експлуатаційні властивості та використання дизельного палива. | 10 | - | | 10 | 10 | | | 10 |
| Тема 5. Хімотологія мастильних матеріалів. | - | - | | - | - | | | - |
| Тема 6. Хімотологія моторних олив. | 5 | 5 | | 10 | - | | | - |
| Тема 7. Хімотологія трансмісійних, гідравлічних, індустриальних олив та олив технічного призначення. | 5 | 5 | 40 | 50 | - | | | - |
| Тема 8. Експлуатаційні властивості та застосування технічних рідин. | 5 | 5 | | 10 | - | 30 | 50 | 50 |
| Разом | 35 | 25 | 40 | 100 | 20 | 30 | 50 | 100 |

12. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачене при вивченні навчальної дисципліни

Перелік інструментів, обладнання необхідного для вивчення навчальної дисципліни забезпечує навчальна лабораторія паливної апаратури та паливо-мастильних матеріалів (ауд. №364).

13. Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Паливно-мастильні та інші експлуатаційні матеріали : навч.-метод. посіб. / І.М. Бендера, В.І. Луганець, М.І. Кизима та ін. / За ред. І.М. Бендери, В.І. Луганця. - Кам'янець-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. Паславський Р.І., Миронюк О.С., Ковалишин С.Й. Практикум з паливно-мастильних та інших експлуатаційних матеріалів : навч. посіб. - Львів : Українські технології, 2005. 243 с.; іл.

4. Окоча А.І., Антипенко А.М. Паливно-мастильні та інші експлуатаційні матеріали. – К.: Урожай, 1996. 336с.

5. Кузнецов А.В., Кульчев М.А. Практикум по топливу и смазочным материалам. - М.: Агропромиздат, 1987. 224 с.

Допоміжні

1. Антипенко А.М., Войтов В.А. Кліманов П.М. та ін. Паливно-мастильні та інші експлуатаційні матеріали : навч. посіб. для дистанційного навчання. - Харків : Віровець А.П. "Апостроф", 2010. 234 с.

2. Окоча А.І., Білоконь Я.Ю. Паливно-мастильні та інші витратні матеріали : довідник. - Київ : Вид-во ТОВ "Агар Медіа Груп", 2014. 202 с.

3. Паливо-мастильні матеріали, технічні рідини та системи їх забезпечення. – Книга І. Паливо-мастильні матеріали і технічні рідин. - 2-ге видання, перероблене та доповнене / Упор. В.Я. Чабанний. - Кіровоград : Центрально-Українське видавництво, 2008. 353 с.

Інформаційні ресурси

1. Літературно-методичний фонд: кафедра «Галузеве машинобудування» інженерно-технологічного факультету, а також бібліотека Полтавської державної аграрної академії (адреса: м.Полтава, вул. Сковороди, 1/3).

2. Полтавська обласна бібліотека ім. П.І. Котляревського (адреса: м.Полтава, вул. Небесної сотні, 3).

3. Бюро метрології та стандартизації (адреса: м.Полтава, вул. Духова, 16).