

Міністерство освіти і науки України

Національний університет
водного господарства та природокористування

Кафедра автомобілів та автомобільного господарства

02-03-93М

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до самостійної роботи з навчальної дисципліни
«Паливо-мастильні та інші експлуатаційні матеріали»
для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня
за освітньо-професійною програмою «Агроінженерія»
спеціальності 208 «Агроінженерія»
денної та заочної форм навчання

Рекомендовано науково-методичною
радою з якості ННМІ
Протокол №9 від 13 квітня 2021р.

Рівне – 2021

Методичні вказівки до самостійної роботи з навчальної дисципліни «Паливо-мастильні та інші експлуатаційні матеріали» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійною програмою «Агроінженерія» спеціальності 208 «Агроінженерія» денної та заочної форм навчання [Електронне видання] / Колесник О. А., Марчук Н. М., Мінькевич І. Б. – Рівне : НУВГП, 2021. – 51 с.

Укладачі:

Колесник О. А., к.т.н., доцент кафедри автомобілів та автомобільного господарства;

Марчук Н. М., к.т.н., доцент кафедри автомобілів та автомобільного господарства;

Мінькевич І. Б., викладач Рівненського автотранспортного коледжу НУВГП.

Методичні вказівки схвалено на засіданні кафедри автомобілів та автомобільного господарства

Протокол від 08 грудня 2020 року №5

В.о. завідувача кафедри автомобілів та автомобільного господарства _____ Пікула М. В.

Керівник групи забезпечення спеціальності 208 «Агроінженерія» _____ Налобіна О. О.

Схвалено науково-методичною радою з якості ННМІ

Протокол №9 від 13 квітня 2021р.

Голова науково-методичної ради з якості ННМІ _____ Марчук М. М.

© О. А. Колесник,
Н. М. Марчук,
І. Б. Мінькевич, 2021
© НУВГП, 2021

ЗМІСТ

Вступ.....	4
1. Тематичний план навчальної дисципліни.....	5
2. Рекомендації з організації самостійної роботи.....	8
3. Самостійна робота з навчальної дисципліни.....	8
4. Питання для самоперевірки.....	10
5. Контрольна тестова програма.....	12
Рекомендована література.....	51

ВСТУП

З розширенням парку автомобільної і сільськогосподарської техніки, підвищенням її технічного рівня збільшується попит на більш широкий асортимент нафтопродуктів і підвищуються вимоги до їхньої якості. За останні роки накопичений науковий досвід у виробництві та використанні паливо-мастильних матеріалів, суттєво змінилася їх номенклатура, асортимент і якість. Найочевиднішими є зміни, що відбулися у створенні високоефективних сортів паливо-мастильних матеріалів.

Ускладнення конструкції і умов експлуатації сучасної автотракторної та сільськогосподарської техніки, необхідність підвищення її надійності і довговічності, а також обмежені можливості нафтопереробної промисловості по створенню і виробництву високоякісних палив і змащувальних матеріалів гостро поставили питання удосконалення методів і технологій раціонального використання нафтопродуктів.

Вивчення дисципліни „Паливо-мастильні та інші експлуатаційні матеріали” передбачає засвоєння навчального матеріалу у формі аудиторної та позааудиторної (самостійної) робіт. Самостійна робота покликана орієнтувати студентів на інтенсивну роботу з вивчення теоретичних і практичних питань машинобудування, формувати практичні навички роботи зі спеціальною літературою, здатність до критичного осмислення здобутих знань. Вона може виконуватися вдома, бібліотеці чи аудиторіях і повинна базуватися на систематичному вивченні лекційного матеріалу, питань, розглянутих на інших видах занять та проблемних питаннях, досліджених самостійно. Кінцевою формою самостійної роботи є підготовка до підсумкового контролю – заліку.

Методичні вказівки для самостійної роботи студентів розроблені відповідно до робочої програми навчальної дисципліни і включають тематичний план, загальні рекомендації до організації самостійної роботи з дисципліни, питання для самоперевірки, контрольну тестову програму та список рекомендованої літератури.

1. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою викладання дисципліни «Паливо-мастильні та інші експлуатаційні матеріали» є отримання майбутніми інженерами необхідних теоретичних знань й практичних навиків для активних пошуків оптимальних шляхів вирішення проблеми раціонального застосування нафтопродуктів і енергоресурсів та інших матеріалів, що визначає напрямки енергозбереження.

Дисципліна дозволяє розглядати задачу експлуатації і ремонту автомобільної техніки комплексно - з позиції сукупного впливу якості паливо-мастильних матеріалів, конструкції двигунів внутрішнього згоряння і кліматичних умов.

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні:

- **знати** техніку безпеки, вимоги стандартів, експлуатаційні показники функціональні властивості, ресурси і методи раціонального використання паливомастильних матеріалів, що забезпечують довговічність і економічність автомобільної техніки; взаємопов'язані вимоги до якості палива, масла і конструкції двигунів в залежності від умов їх експлуатації.

- **вміти**:

▪ правильно підбирати паливомастильні матеріали, технічні рідини з метою забезпечення проектних техніко-економічних показників експлуатації автомобільної техніки;

▪ створювати необхідні умови експлуатації техніки, що відповідають реально досягнутому рівню якості паливомастильних матеріалів;

▪ визначати обмеження по фізико-хімічним показникам і експлуатаційним властивостям паливо-мастильних матеріалів;

▪ впроваджувати в експлуатацію нові сорти палива і мастильних матеріалів з встановленням режимів їх використання;

▪ оцінювати паливо-енергетичні витрати машин, процесів і технологій;

▪ визначати основні шляхи економії палива і мастильних матеріалів при їх транспортуванні, збереженні і застосуванні;

▪ вирішувати екологічні задачі, направлені на зниження забруднень оточуючого середовища.

Дисципліна є науковою основою забезпечення якості технічної експлуатації та обслуговування автотехніки, базою для вивчення дисципліни є: математика, хімія, фізика.

На вивчення навчальної дисципліни «Паливо-мастильні та інші експлуатаційні матеріали» відводиться 90 години / 3 кредити ECTS.

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Палива

Тема 1. Автомобільні бензини

Вимоги до бензинів. Фракційний склад. Детонаційна стійкість. Випаровуваність палива. Вплив кліматичних умов на вимоги до бензинів. Конструктивні особливості двигунів у сполученні з якістю бензинів. Тиск насиченої пари. Вплив фракцій на режими роботи двигуна. Непродуктивні затрати часу і бензину. Асортимент бензинів

Тема 2. Дизельне паливо

Вимоги до палива. Характеристика. Займання і згоряння палива. Вплив складу, ступеня стиску, кута випередження на займання палива і роботу двигуна. Оцінка самозаймання цетановим числом, його визначення. Розпилення і випаровуваність палива. Якість і швидкість сумішеутворення в залежності від конструктивних факторів (тиску впорскування, діаметра отворів форсунки, форми камери згоряння) і властивостей палива (в'язкості, фракційного складу). Прокачуваність і фільтрованість. Корозійні властивості. Асортимент.

Тема 3. Газоподібне паливо. Перспективні палива

Загальні відомості. Переваги, ефективність, вимоги. Зріджені гази. Умови роботи автомобіля. Фізико-хімічні властивості, експлуатаційні властивості. Стиснуті гази. Технологія експлуатації газобалонних установок, обладнання, основні показники. Особливості застосування газоподібних палив. Загальна характеристика і властивості, синтетичні спирти, метилтретичнобутиловий ефір, газові конденсати, водень. Області застосування перспективних палив.

Модуль 2

Змістовий модуль 2. Мастильні матеріали та технічні рідини

Тема 4. Функції і властивості моторних олів Функції моторної оливи – мастильні, терморегулюючі, миючі та інші. Фізико-хімічні показники і експлуатаційні властивості олів. Комплекс необхідних властивостей. В'язкісні і низькотемпературні властивості. Загущення олів полімерами. Протиокислюючі і диспергуючі властивості. Окиснення олів. Утворення нагарів і лаків. Нейтралізуючі властивості присадок.

Тема 5. Якість і в'язкісно-температурні характеристики моторних олів. Класифікація олів. Класи в'язкості по експлуатаційним властивостям. Визначення в'язкості по стандарту і номограмі. Зарубіжні класифікації олів. Старіння олів. Визначення раціональної періодичності їх заміни.

Тема 6. Трансмійні оливи

Експлуатаційно-технічні вимоги. Групи трансмісійних олів. Основні експлуатаційні властивості, масляна здатність, в'язкісно-температурні властивості, протикорозійні і захисні властивості, термоокислююча стабільність. Асортимент і їх застосування.

Тема 7. Пластичні мастила

Структура, склад, принцип виробництва. Експлуатаційні властивості, границя міцності, колоїдна стабільність. Температура краплепадіння, водостійкість, в'язкість, хімічна стабільність, протикорозійні і захисні властивості. Асортимент. Мастила загального призначення, багатоцільові, термостійкі, морозостійкі, консерваційні.

Тема 8. Технічні рідини

Охолоджуючі рідини, умови застосування і вимоги до якості, гальмівні рідини на касторовій і гліколевій основах. Присадки.

2. РЕКОМЕНДАЦІ З ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Самостійна робота з дисципліни є обов'язковим елементом успішного засвоєння оволодіння навчального матеріалу у час, вільний від нормованих навчальних занять - лекційних, лабораторних і практичних. Її основними видами є робота над лекційним матеріалом; підготовка до практичних занять і лабораторних робіт; опрацювання рекомендованої літератури; підготовка до всіх видів контролю.

Робота над лекційним матеріалом. На лекції викладач надає студенту основну інформацію, допомагає опанувати ключові знання та спрямовує самостійну роботу студента. Тому конспектування лекції є першим етапом самостійної роботи студентів. Конспект лекції допомагає в раціональній підготовці до практичних занять і лабораторних робіт, поточного та підсумкового контролю. Правильно складений конспект є найбільш ефективним засобом самостійної роботи.

Самостійна робота студентів також є обов'язковою частиною навчальної роботи при підготовці до **практичних занять і лабораторних робіт**. Ці види навчального процесу доповнюють і закріплюють теоретичні знання студентів, розвивають їхню активність, допомагають у набутті практичних навичок з навчальної дисципліни. Розпочинати підготовку до цих видів навчальних занять рекомендується після опрацювання лекційного матеріалу. Студент повинен самостійно ознайомитися з відповідним розділом методичних вказівок і підготувати відповіді на контрольні запитання, подані у них.

3. САМОСТІЙНА РОБОТА З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Структура самостійної роботи для студентів денної форми навчання

1. Опрацювання лекційного матеріалу (0,5 год на 1 год аудиторних занять) – 8 год.
 2. Підготовка до лабораторних робіт (0,5 год на 1 год аудиторних занять) – 7 год.
 3. Вивчення матеріалу, який виноситься на самостійне опрацювання – 40 год.
 4. Підготовка до контрольних заходів – 5 год.
- Підготовка до аудиторних занять включає:

- щотижневе самостійне опрацювання прочитаних лекцій, і в разі виникнення питань, вяснення їх на консультації у викладача;
- вивчення теоретичного матеріалу за конспектом лекцій і навчальною літературою при підготовці до виконання лабораторної роботи та практичного завдання.

Підготовка до контрольних заходів включає вивчення матеріалу, що вноситься на поточний контроль.

3.2. Структура самостійної роботи для студентів заочної форми навчання

1. Опрацювання лекційного матеріалу (0,5 год на 1 год аудиторних занять) – 2 год.

2. Підготовка до лабораторних робіт (0,5 год на 1 год аудиторних занять) – 2 год.

3. Вивчення матеріалу, який вноситься на самостійне опрацювання – 68 год.

4. Підготовка до контрольних заходів – 10 год.

Підготовка до аудиторних занять включає:

- щотижневе самостійне опрацювання прочитаних лекцій, і в разі виникнення питань, вяснення їх на консультації у викладача;
- вивчення теоретичного матеріалу за конспектом лекцій і навчальною літературою при підготовці до виконання лабораторної роботи та практичного завдання.

Підготовка до контрольних заходів включає вивчення матеріалу, що вноситься на поточний контроль.

Підсумком самостійної роботи при вивченні дисципліни „Паливо-мастильні та інші експлуатаційні матеріали” є контрольна робота згідно завдання. Її виконують на папері формату А4 (210x297) з однієї сторони у рукописному чи друкованому вигляді. Поля: верхнє, нижнє та ліве – 20 мм, праве – 10 мм. Рисунки, схеми і таблиці розміщують за текстом і нумерують в межах розділу. Робота обов’язково повинен включати висновки та список літератури.

3.3. Тематика і обсяг самостійної роботи студентів

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
1	Тема 1. Автомобільні бензини	8	10
2.	Тема 2. Дизельне паливо	8	12
3.	Тема 3. Газоподібне паливо. Перспективні палива	8	10
4.	Тема 4. Функції і властивості моторних оливо	8	10
5.	Тема 5. Якість і в'язкісно-температурні властивості оливо	7	10
6.	Тема 6. Трансмійні масла	7	10
7.	Тема 7. Пластичні мастила	7	10
8.	Тема 8. Технічні рідини	7	10
	Разом	60	82

4. ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ

Змістовий модуль 1. Палива

Тема 1. Автомобільні бензини

Які ставлять вимоги до бензинів? Як впливає фракційний склад бензинів на роботу двигуна? Що таке детонаційна стійкість? Які є способи визначення октанового числа? Які фактори впливають на випаровуваність палива? Який вплив кліматичних умов на вимоги до бензинів? Як впливає якість бензинів на конструктивні особливості двигунів? Опишіть вплив фракцій на режими роботи двигуна. Опишіть асортимент бензинів

Тема 2. Дизельне паливо

Які вимоги ставлять до дизельного палива? Опишіть процеси займання і згоряння палива. Який вплив складу, ступеня стиску, кута

випередження на займання палива і роботу двигуна? Що оцінюється цетановим числом? Як визначають метанове число? Опишіть процеси розпилення і випаровуваність палива. Яка залежність між якістю і швидкістю сумішеутворення в від конструктивних факторів (тиску впорскування, діаметра отворів форсунки, форми камери згоряння) і властивостей палива (в'язкості, фракційного складу). Які умови прокачуваності і фільтрованості дизпалива? Опишіть корозійні властивості дизпалива? Опишіть асортимент дизпалив. Як маркують дизпаливо?

Тема 3. Газоподібне паливо. Перспективні палива

Опишіть загальні відомості про газоподібне паливо? Які переваги, ефективність, вимоги газоподібного палива? Які умови роботи автомобіля на зрідженому газі? Які фізико-хімічні властивості, експлуатаційні властивості зріджених газів? Які особливості експлуатації автомобілів на стиснутому газі? Яка технологія експлуатації газобалонних установок, обладнання, основні показники? Які особливості застосування газоподібних палив? Яка загальна характеристика і властивості синтетичних спиртів, метилтретичнобутилового ефіру, газових конденсатів, водню? Які області застосування перспективних палив?

Змістовий модуль 2. Мастильні матеріали та технічні рідини

Тема 4. Функції і властивості моторних олив. Опишіть функції моторної оливи – мастильні, терморегулюючі, миючі та інші. Які фізико-хімічні показники і експлуатаційні властивості олив? Який комплекс необхідних властивостей моторних олив? Опишіть в'язкісні і низькотемпературні властивості моторних олив? В чому полягає мета загушення олив полімерами? Опишіть протиокислюючі і диспергуючі властивості моторних олив. Опишіть процеси окиснення олив. Опишіть процеси утворення нагарів і лаків. Опишіть нейтралізуючі властивості присадок.

Тема 5. Якість і в'язкісно-температурні характеристики моторних олив. Як класифікують моторні оливи? Які є класи в'язкості по експлуатаційним властивостям? Як визначають вязкість по стандарту і номограмі? Які шснують зарубіжні класифікації олив? Опишіть процес старіння олив. Як визначають періодичність заміни моторних олив?

Тема 6. Трансмисійні оливи

Які є експлуатаційно-технічні вимоги до трансмісійних олиव? Які існують групи трансмісійних олив? Опишіть основні експлуатаційні властивості: масляну здатність, в'язкісно-температурні властивості, протикорозійні і захисні властивості, термоокислюючу стабільність. Який асортимент і застосування трансмісійних олив?

Тема 7. Пластичні мастила

Яка структура, склад, принцип виробництва пластичних мастил? Опишіть експлуатаційні властивості, границю міцності, колоїдну стабільність пластичних мастил. Як визначають температуру краплепадіння, водостійкість, в'язкість, хімічна стабільність, протикорозійні і захисні властивості. Який існує асортимент пластичних мастил? Опишіть особливості мастил загального призначення, багатоцільових, терmostійких, морозостійких, консерваційних

Тема 8. Технічні рідини

Що таке охолоджуючі рідини? Які вимоги ставлять до умов застосування і до якості гальмівних рідин? Опишіть гальмівні рідини на касторовій і гліколевій основах. Які є присадки до технічних рідин?

5. КОНТРОЛЬНА ТЕСТОВА ПРОГРАМА

Змістовий модуль 1. Палива

Перший рівень складності

1. Паливом називають речовину, яку спеціально:
 - спалюють для одержання світла
 - спалюють для одержання тепла
 - спалюють для одержання руху
 - спалюють для одержання газу
 - всі відповіді невірні
2. Паливо повинно мати такі властивості:
 - легко займатись та виділяти якомога більше тепла
 - всі відповіді вірні
 - бути поширеним у природі та доступним при розробці
 - бути нетоксичним та не виділяти отруйних речовин
 - всі відповіді невірні
3. За агрегатним станом всі види палива розподіляються на:
 - тверді і рідкі
 - тверді, рідкі, газоподібні

- рідкі і газоподібні
 - тверді і газоподібні
 - всі відповіді невірні
4. Горюча частина палива складається з:
- мінеральних домішок
 - органічних сполук
 - золи
 - вологи
 - всі відповіді невірні
5. Що таке теплота згорання палива?
- кількість тепла, що виділяється при згоранні 100 кг або 100м³ палива
 - кількість тепла, що виділяється при згоранні 1 кг або 1м³ палива
 - кількість тепла, що виділяється при згоранні 1 Л палива
 - кількість тепла, що виділяється при згоранні 0,1 кг або 0,1м³ палива
 - всі відповіді невірні
6. При підвищенні температури густина бензину:
- збільшується
 - зменшується
 - не змінюється
 - зменшується або збільшується залежно від марки бензину
 - всі відповіді невірні
7. При підвищенні температури густина дизпалива:
- збільшується
 - зменшується
 - не змінюється
 - зменшується або збільшується залежно від марки бензину
 - всі відповіді невірні
8. При прямій переробці нафти отримують автомобільного бензину:
- 2-3%
 - 10-12%
 - 23-30%
 - 60-70%
 - всі відповіді невірні
9. При прямій переробці нафти отримують дизпалива:

- 2-3%
 - 15-20%
 - 23-30%
 - 60-70%
 - всі відповіді невірні
10. При прямій переробці нафти отримують мазуту:
- 2-3%
 - 15-20%
 - 23-30%
 - більше 50%
 - всі відповіді невірні
11. При прямій переробці нафти отримують:
- дизпаливо
 - низькооктановий бензин
 - керосин
 - всі відповіді вірні
 - всі відповіді невірні
12. Паливні дистиляти, отриманні прямою перегонкою нафти, не можна використовувати безпосередньо як товарне паливо, так як при перегонці нафти з неї не виділяються:
- смолисто-асфальтенові сполуки
 - сірчисті сполуки
 - органічні кислоти
 - всі перераховані сполуки
 - всі відповіді невірні
13. Паливні дистиляти, отриманні прямою перегонкою нафти, очищають від небажаних компонентів, використовуючи такі методи очистки:
- фізичні
 - хімічні
 - механічні
 - хімічні і фізичні
 - всі відповіді невірні
14. Базові оливи отримують за допомогою перегонки:
- веретенних фракцій
 - солярових фракцій
 - газойлю
 - мазуту

- всі відповіді невірні
15. Які методи застосовують для очищення базових оливо:
- селективна очистка
 - кислотно-контактна очистка
 - депарафінізація
 - всі перераховані методи
 - деасфальтизація
16. Октанове число бензину характеризує:
- період затримки самозаймання палива
 - перекачування палива з бака до фільтрів грубої очистки
 - стійкість бензину проти детонації
 - маслянистість бензину
 - всі відповіді невірні
17. Октанове число бензину визначають:
- лабораторним методом
 - практичним методом
 - моторним та дослідницьким методами
 - експериментальним методом
 - всі відповіді невірні
18. Якщо значення коефіцієнта надлишку повітря $\alpha=1,05-1,15$, то суміш називають?
- багатою
 - нормальною
 - всі відповіді невірні
 - збідненою
 - стехіометричною
19. Якщо значення коефіцієнта надлишку повітря $\alpha=0,85-0,95$, то суміш називають?
- багатою
 - нормальною
 - всі відповіді невірні
 - збідненою
 - стехіометричною
20. Якщо значення коефіцієнта надлишку повітря $\alpha=1$, то суміш називають?
- багатою
 - нормальною
 - всі відповіді невірні

- збідненою
 - збагаченою
21. В позначенні бензину А-95 за ДСТУ 4839:2007 літера А означає:
- автоматичний
 - асортимент
 - автомобільний
 - ароматичний
 - всі відповіді невірні
22. В позначенні бензину А-95 за ДСТУ 4839:2007 цифра 95 означає:
- гептанове число
 - цетанове число
 - октанове число
 - метанове число
 - всі відповіді невірні
23. Яка густина дизельного палива згідно ДСТУ 4839:2007?
- від 725 до 780 кг/м³
 - від 625 до 725 кг/м³
 - від 780 до 860 кг/м³
 - від 920 до 1080 кг/м³
 - всі відповіді невірні
24. Яка густина бензину А-95 згідно ДСТУ 4839:2007?
- від 725 до 780 кг/м³
 - від 625 до 725 кг/м³
 - від 780 до 860 кг/м³
 - від 920 до 1080 кг/м³
 - всі відповіді невірні
25. Яка швидкість поширення фронту полум'я при нормальному згоранні бензину?
- 12...17 м/с
 - 2000...3000 м/с
 - 8...20 м/с
 - 20...40 м/с
 - всі відповіді невірні
26. Яка швидкість поширення ударної хвилі при детонаційному згоранні бензину?
- 2000...3000 м/с

- 17...22 м/с
 - 8...20 м/с
 - 20...40 м/с
 - всі відповіді невірні
27. Бензини отримують шляхом застосування таких технологічних процесів, як:
- пряма перегонка
 - всіх перерахованих процесів
 - каталітичний риформінг
 - крекінг з додаванням високооктанових компонентів та присадок
 - всі відповіді невірні
28. Який вплив важких фракцій с температурою кипіння вище 220 °С (якщо вони присутні у паливі) на роботу двигуна?
- забезпечують пуск двигуна
 - погано випаровуються, змивають оливу зі стінок циліндра і, потрапивши у картер, розріджують оливу
 - забезпечують швидкий прогрів двигуна і його прийомистість
 - забезпечують повноту згорання бензину
 - всі відповіді невірні
29. Яка вимога ставиться до автомобільних бензинів?
- мати високу теплоту згорання
 - володіти гарними сумішоутворюючими властивостями
 - мати необхідну детонаційну стійкість
 - всі перераховані вимоги
 - всі відповіді невірні
30. Яка вимога ставиться до автомобільних бензинів?
- не утворювати нагару і відкладень
 - не викликати корозії деталей
 - бути стабільним при транспортуванні і зберіганні
 - всі перераховані вимоги
 - всі відповіді невірні
31. Яку властивість бензину не відносять фізичних?
- фракційний склад
 - тиск насичених парів
 - теплоту випаровування
 - вміст сірки і смол

- всі відповіді невірні
32. Фракційний склад встановлює залежність між кількісним вмістом фракцій палива (у відсотках за об'ємом) і:
- густиною
 - в'язкістю
 - теплою випаровування
 - температурою, при якій воно переганяється
 - всі відповіді невірні
33. Хімічна стабільність бензину залежить від вмісту у ньому:
- води
 - парафінових вуглеводнів
 - нафтонових вуглеводнів
 - ненасичених вуглеводнів
 - всі відповіді невірні
34. Які показники роботи двигуна залежать від фракційного складу бензину?
- пуск, час прогріву і прийомистість двигуна
 - спрацювання деталей циліндро-поршневої групи
 - витрата палива і оливи
 - всі перераховані показники
 - токсичність відпрацьованих газів
35. Коли саме у двигунах із запаленням від іскри займається робоча суміш?
- в кінці такту стиску
 - в кінці такту впуску
 - на початку робочого такту
 - на початку такту стиску
 - всі відповіді невірні
36. Від чого залежить швидкість поширення полум'я у двигунах із запаленням від іскри?
- від усіх перерахованих показників
 - від якості палива
 - складу горючої суміші
 - початкової температури і тиску
 - наявності залишкових газів та ступеня завихрення суміші у камері згоряння
37. При якій суміші швидкість поширення полум'я у двигунах із запаленням від іскри найбільша?

- збагаченій
- збідненій
- нормальній
- стехіометричній
- всі відповіді невірні

38. Коли згоряння у двигунах із запаленням від іскри супроводжується дуже високим місцевим підвищенням температури і тиску, що відбувається майже миттєво, та носить вибуховий характер, воно називається:

- детонацією
- окисненням
- нормальним горінням
- денатурацією
- всі відповіді невірні

39. Дзвінкий металевий стук у двигунах із запаленням від іскри під час детонаційного згорання палива викликаний вібрацією:

- гільзи
- поршня
- шатуна
- випускних клапанів
- всі відповіді невірні

40. Які наслідки детонаційного згорання палива у бензинових двигунах?

- всі перераховані наслідки
- механічне пошкодження деталей двигуна
- димний вихлоп
- перегрівом двигуна
- зниженням потужності

41. Який фактор не впливає на детонацію у бензинових двигунах?

- кількість циліндрів двигуна
- ступінь стиску
- число обертів двигуна
- кут випередження запалювання
- склад суміші

42. Яка кількість циліндрів у моторних установках, що призначені для визначення октанового числа бензину?

- 1

- 2
 - 3
 - 4
 - всі відповіді невірні
43. Октанове число – це умовна одиниця визначення детонаційної стійкості палива, яка показує відсоток вмісту по об'єму ізооктану у штучно приготовленій суміші, що складається із ізооктану та:
- н-гептану
 - пропану
 - бутану
 - метану
 - всі відповіді невірні
44. Починаючи з 2005 року в Україні заборонено використання етильованого бензину через його:
- токсичність
 - низьку теплоту згорання
 - зависоку теплоту згорання
 - високу вартість
 - всі відповіді невірні
45. Згідно ДСТУ 4839:2007 які є марки бензину?
- А-72, А-80, А-93, А-95, А-100
 - А-72, А-80, А-92, А-95, А-98
 - А-76, А-80, А-92, А-95, А-98
 - А-74, А-82, А-90, А-95, А-98
 - всі відповіді невірні
46. Яка температура в кінці такту стиску в дизельному двигуні?
- 600...7000С
 - 800...9000С
 - 400...5000С
 - 1100...13000С
 - всі відповіді невірні
47. Скільки часу триває процес впорскування, випаровування, нагрівання до температури самозаймання і займання в дизельному двигуні?
- 0,002...0,003 с
 - 0,02...0,03 с
 - 0,2...0,3 с

- 2...3 с
 - всі відповіді невірні
48. Якій вимозі повинно задовільняти дизпаливо?
- всім перерахованим вимогам
 - володіти легким займанням
 - мати оптимальний фракційний склад і в'язкість
 - володіти добрими низькотемпературними властивостями
 - всі відповіді невірні
49. Якій вимозі повинно задовільняти дизпаливо?
- всім перерахованим вимогам
 - не містити корозійно-агресивні продукти, смолисті сполуки, механічних домішок і води
 - забезпечувати добру його фільтрацію
 - володіти високою стабільністю при тривалому збереженні
 - не викликати підвищеного зносу деталей циліндро-поршневої групи і паливної апаратури
50. Яка кількість циліндрів у моторних установках, що призначені для визначення цетанового числа дизпалива?
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - всі відповіді невірні
51. Октанове число – це умовна одиниця визначення детонаційної стійкості палива, яка показує відсоток вмісту по об'єму ізооктану у штучно приготовленій суміші, що складається із ізооктану та:
- н-гептану
 - пропану
 - бутану
 - метану
 - всі відповіді невірні
52. Яке цетанове число має сучасне дизельне паливо?
- 45...50 одиниць
 - 35...40 одиниць
 - 55...65 одиниць
 - 25...30 одиниць
 - всі відповіді невірні

53. Який наслідок роботи двигуна на дизпаливі з завеликим цетановим числом?

- всі перераховані наслідки
- неповне згоряння палива
- димний вихлоп
- зменшується потужність двигуна
- погіршується економічність двигуна

54. До чого призводить застосування дизельного палива з цетановим числом менше 40?

- збільшення періоду затримки самозаймання і жорстка робота двигуна
- неповне згоряння палива
- димний вихлоп
- зменшується потужність двигуна
- погіршується економічність двигуна

55. На що впливає в'язкість дизпалива?

- на якість розпилення палива в циліндрі двигуна
- на далькобійність струмини палива в циліндрі двигуна
- на чіткість початку і кінця подачі палива форсункою
- всі відповіді вірні
- всі відповіді невірні

56. Дизельне пальне – це масляниста рідина, яка википає в межах:

- 100-1500С
- 350-5100С
- 170-3800С
- 1000-25000С
- всі відповіді невірні

57. Цетанове число дизельного пального характеризує:

- займання від електричної іскри
- швидкість згорання
- самозаймання палива
- швидкість утворювання робочої суміші
- всі відповіді невірні

58. Дизельне паливо – це паливо для:

- реактивних двигунів
- двигунів з примусовим запалюванням
- дизельних двигунів

- газогенераторних установок
- всі відповіді невірні

59. Температура застигання дизельного пального – це температура при якій:

- паливо мутніє
- паливо починає кипіти
- паливо втрачає текучість
- паливо темніє
- всі відповіді невірні

60. Яка група вуглеводнів погіршує прокачуваність дизпалива при низьких температурах?

- арени
- парафінові
- ароматичні
- циклани
- всі відповіді невірні

61. Корозійність дизельного палива обумовлюється можливим вмістом в ньому:

- води
- водорозчинних кислот і лугів
- механічних домішок
- парафінових вуглеводнів
- всі відповіді невірні

62. Корозійність дизельного палива обумовлюється можливим вмістом в ньому:

- води
- сірчистих сполук
- механічних домішок
- парафінових вуглеводнів
- всі відповіді невірні

63. Для пониження температури застигання у виробничих умовах дизельне паливо розбавляють:

- водою
- оливою
- бензином або гасом
- гальмівною рідиною
- всі відповіді невірні

64. В позначенні дизельного пального «Л-0,1-40» літера Л означає:
- легке
 - легкозаймисте
 - літнє
 - летюче
 - всі відповіді невірні
65. В позначенні дизельного пального «Л-0,1-40» число 0,1 означає:
- масова частка води не більше 0,10%
 - масова частка сірки не менше 0,10%
 - масова частка сірки не більше 0,10%
 - масова частка смол не більше 0,10%
 - всі відповіді невірні
66. В позначенні дизельного пального «Л-0,1-40» число 40 означає:
- масова частка води не більше 40%
 - масова частка сірки більше 0,40%
 - температура спалаху парів у закритому тиглі не менше 400С
 - масова частка смол не більше 0,40%
 - всі відповіді невірні
67. Яких марок випускають дизельне паливо?
- Л-літнє, З-зимове, О-осіннє
 - В-весняне, Л-літнє, З-зимове
 - Л-літнє, З-зимове, А-арктичне
 - Л-літнє, А-арктичне, О-осіннє
 - всі відповіді невірні
68. В позначенні дизельного пального «З-0,2 мінус 35» мінус 35 означає:
- температура спалаху
 - температура застигання
 - температура помутніння
 - температура закипання
 - всі відповіді невірні
69. Яка перевага при переводі двигуна з бензину на зріджений нафтовий газ (ЗНГ)?
- зменшується зношення деталей кривошипно-шатунного механізму

- моторесурс двигуна підвищується
 - строк служби моторної оливи збільшується
 - всі перераховані фактори
 - суттєво знижується токсичність відпрацьованих газів
70. Який недолік при переводі двигуна з бензину на зріджений нафтовий газ (ЗНГ)?
- збільшується зношення деталей кривошипно-шатунного механізму
 - моторесурс двигуна зменшується
 - строк служби моторної оливи зменшується
 - динамічні якості автомобіля погіршуються на 5 – 8%
 - всі відповіді невірні
71. Що не характерно для палива газобалонних автомобілів?
- добре змішування з повітрям і утворення однорідної суміші
 - висока теплота згоряння суміші
 - відсутність детонації
 - великий вміст смолистих речовин
 - всі відповіді невірні
72. Що не характерно для палива газобалонних автомобілів?
- дешевизна виробництва і транспортування
 - мінімальний вміст механічних домішок
 - мінімальний вміст речовин, які викликають корозію
- поверхонь деталей, окислення і розрідження оливи в картері
- хімічна нестабільність
 - всі відповіді невірні
73. Зріджені нафтові гази (ЗНГ) складаються з:
- метану
 - октану
 - гептану
 - пропану і бутану
 - всі відповіді невірні
74. Основним компонентом стиснутого природнього газу (СПГ) є:
- метан
 - октан
 - гептан
 - пропан і бутан
 - всі відповіді невірні

75. Зріджені нафтові гази (ЗНГ) зберігають в балонах з робочим тиском:

- 0,6 – 0,7 МПа
- 0,27 МПа
- 19,6 МПа
- 1,6 МПа
- всі відповіді невірні

76. Стиснуті природні гази (СПГ) зберігають в балонах з робочим тиском:

- 0,6 – 0,7 МПа
- 0,27 МПа
- 19,6 МПа
- 1,6 МПа
- всі відповіді невірні

77. З якою метою для системи резервного живлення двигунів газобалонних автомобілів застосовують бензин?

- у випадку повної витрати газового палива
- при важкому пуску двигуна на газі при низьких температурах

- всі перераховані відповіді
- при пересуванні автомобіля в приміщенні (гаражі)
- всі відповіді невірні

78. Який недолік при переводі двигуна з бензину на стиснутий природний газ (СПГ)?

- збільшення трудомкості технічного обслуговування і ремонту
- зниження потужності двигуна
- зниження вантажопідйомності автомобіля
- погіршення тягово-динамічних і експлуатаційних характеристик автомобіля
- всі перераховані відповіді

Другий рівень складності

1. Яка питома теплота згорання бензину?

- 117 МДж/кг
- 44 МДж/кг
- 44 кДж/кг

- 29,3 МДж/кг
 - всі відповіді невірні
2. Яка питома теплота згорання дизпалива?
- 117 МДж/кг
 - 42,7 МДж/кг
 - 42,7 кДж/кг
 - 29,3 МДж/кг
 - всі відповіді невірні
3. Для отримання світлих нафтопродуктів (бензину, керосину, дизпалива і олив) з мазуту застосовують такі методи:
- каталітичний риформінг
 - риформінг
 - платформінг
 - термічний і каталітичний крекінг
 - всі відповіді невірні
4. За допомогою каталітичного риформінгу отримують:
- дизпаливо
 - низькооктановий бензин
 - високооктановий бензин
 - всі відповіді невірні
5. Які експлуатаційні властивості бензину визначають при температурі випаровування 90% бензину?
- пускові властивості
 - швидкий прогрів двигуна і його прийомистість
 - повноту згорання бензину
 - марку бензину
 - всі відповіді невірні
6. Які експлуатаційні властивості бензину визначають при температурі випаровування 10% бензину?
- пускові властивості
 - швидкий прогрів двигуна і його прийомистість
 - повноту згорання бензину
 - марку бензину
 - всі відповіді невірні
7. Які експлуатаційні властивості бензину визначають при температурі випаровування 50% бензину?
- пускові властивості
 - швидкий прогрів двигуна і його прийомистість

- повноту згорання бензину
 - марку бензину
 - всі відповіді невірні ⁰
8. Який температурний діапазон википання бензину?
- 180...250 0С
 - 30...215 0С
 - 170...380 0С
 - 250...350 0С
 - всі відповіді невірні
9. Які температури википання характерні для пускових фракцій бензину??
- t90% – т.к.
 - тп.к. – t50%
 - t10% – t90%
 - тп.к. – t10%
 - всі відповіді невірні
10. Які температури википання характерні для робочих фракцій бензину??
- t90% – т.к.
 - тп.к. – t50%
 - t10% – t90%
 - тп.к. – t10%
 - всі відповіді невірні
11. Які температури википання характерні для важких фракцій бензину??
- t90% – т.к.
 - тп.к. – t50%
 - t10% – t90%
 - тп.к. – t10%
 - всі відповіді невірні
12. Якщо бензин має дуже низькі температури тп.к. і t10%, то в системі живлення можуть утворюватися:
- сажа
 - нагар
 - смоли
 - парові пробки
 - всі відповіді невірні

13. Який фактор не впливає на детонацію у бензинових двигунах?
- якість моторної оливи
 - ступінь відкриття дросельної заслінки
 - розміри циліндрів
 - кількість і розташування запалювальних свічок
 - нагароутворення
14. Який ступінь стиснення у моторних установках, що призначені для визначення октанового числа бензину?
- змінний, від 4 до 10
 - 12
 - 3
 - змінний, від 10 до 17
 - всі відповіді невірні
15. Моторний метод визначення октанового числа характеризує детонаційну стійкість бензину у режимі роботи автомобіля:
- за містом
 - в умовах міста
 - на холостому ходу двигуна
 - під час прогріву двигуна
 - всі відповіді невірні
16. Дослідний метод визначення октанового числа характеризує детонаційну стійкість бензину у режимі роботи автомобіля:
- за містом
 - в умовах міста
 - на холостому ходу двигуна
 - під час прогріву двигуна
 - всі відповіді невірні
17. Під яким тиском впорскується дизпаливо у циліндр двигуна зі звичайним ПНВТ?
- 17-30 МПа
 - 10-15 МПа
 - 40-50 МПа
 - 140-220 МПа
 - всі відповіді невірні
18. Який тиск впорскується дизпалива є оптимальним для сучасних двигунів?
- 30 МПа

- 10 МПа
- 40 МПа
- чим вищий тиск, тим краще
- 5 МПа

19. Для дизельних палив в'язкість регламентується стандартом при температурі 200С і знаходиться в межах:

- 8...12 мм²/с
- 6...8 мм²/с
- 0,8...1,8 мм²/с
- 1,8...6,0 мм²/с
- всі відповіді невірні

20. Що характерно для дизельного палива з дуже малою в'язкістю?

- покращується процес згоряння і зростає потужність двигуна
- велика далекобійність струмینی палива
- дизпаливо погано розпилюється
- підтікає через розпилюючі отвори форсунок, що викликає їх закоксовування
- всі відповіді невірні

Третій рівень складності

1. Якою температурою перегонки бензину оцінюється зношення та економічність роботи двигуна?

- t_{90%} – т.к.
- т.к. – t_{50%}
- t_{10%} – t_{90%}
- т.к. – t_{10%}
- всі відповіді невірні

2. Що характеризує температура википання t_{50%} дизпалива?

- вміст в паливі важких фракцій
- вміст в паливі робочих фракцій
- вміст в паливі легких фракцій
- пускові властивості дизельних палив
- всі відповіді невірні

3. Якими температурами перегонки характеризується фракційний склад дизельного палива?

- тпк, t_{50%}, t_{90%}
- t_{20%}, t_{50%}, t_{90%}

- t10%, t50%, t100%
 - t10%, t50%, t96%
 - всі відповіді невірні
4. Як впливає на роботу двигуна дизпаливо з великим вмістом важких фракцій?
- дизпаливо погано розпилюється
 - зменшується швидкість утворення робочої суміші, погіршується її однорідність
 - підвищення димності і зниження економічності двигуна
 - всі відповіді вірні
 - всі відповіді невірні
5. Як впливає на роботу двигуна дизпаливо з занадто великим вмістом легких фракцій?
- дизпаливо погано розпилюється
 - зменшується швидкість утворення робочої суміші, погіршується її однорідність
 - підвищення димності і зниження економічності двигуна
 - швидкість згоряння палива збільшується, але двигун працює жорстко
 - всі відповіді невірні
6. Під яким тиском впорскується дизпаливо у циліндри двигунів з системою С-mm-n Rail?
- 17-30 МПа
 - 10-15 МПа
 - 40-50 МПа
 - 140-220 МПа
 - всі відповіді невірні
7. Згідно ДСТУ 4839:2007 якої марки бензину не існує?
- А-80
 - А-76
 - А-95
 - А-98
 - А-74
8. Згідно ДСТУ 4839:2007 якої марки бензину не існує?
- А-80
 - А-76
 - А-95
 - А-98

- А-72
- 9. Згідно ДСТУ 4839:2007 якої марки бензину не існує?
 - А-80
 - А-76
 - А-95
 - А-98
 - А-100
- 10. Згідно ДСТУ 4839:2007 якої марки бензину не існує?
 - А-80
 - А-76
 - А-95
 - А-98
 - А-86

Змістовий модуль 2. Мастильні матеріали та технічні рідини

Перший рівень складності

1. Моторні оливи застосовуються у:
 - коробках передач, ведучих мостах, роздавальних коробках
 - гідравлічних системах
 - системах мащення двигунів
 - металорізальних верстатах, пресах
 - всі відповіді невірні
2. Ємністю для моторної оливи в ДВЗ є:
 - блок циліндрів
 - головка блоку
 - піддон картера
 - масляний радіатор
 - всі відповіді невірні
3. Яка температура моторної оливи вважається оптимальною для ефективної роботи двигуна?
 - 80-95 °С
 - 50-70 °С
 - 70-80 °С
 - 95-110 °С
 - всі відповіді невірні
4. Яка функція моторної оливи?
 - безперервно надходити до деталей, що труться при любых режимах роботи і температурних умовах

- забезпечити мінімальний знос деталей двигуна з мінімальними витратами енергії на здолення тертя

- всі перераховані функції
- захищати деталі від корозії
- всі відповіді невірні

5. Яку вимогу ставлять до моторної оливи?

- не утворювати при тривалій роботі великої кількості відкладень на деталях циліндро-поршневої групи

- не змінювати своїх властивостей в процесі роботи, збереження, транспортування й заправки

- всі перераховані вимоги

- володіти сумісністю при змішуванні в межах однієї класифікаційної норми

- всі відповіді невірні

6. Яку вимогу ставлять до моторної оливи?

- зберігати свою працездатність в широкому діапазоні температур

- не викликати особливих труднощів при зберіганні, транспортуванні й заправці в баки машин

- всі перераховані вимоги

- не бути токсичним, пожежонебезпечним

- не викликати небезпечного забруднення оточуючого середовища

7. Для надійного утворення масляного клину між поверхнями тертя в'язкість моторної оливи повинна бути:

- низькою

- високою

- утворення масляного клину не залежить від в'язкості оливи

- незмінною

- всі відповіді невірні

8. Для постійної циркуляції моторної оливи в системі мащення її в'язкість повинна бути:

- низькою

- високою

- циркуляції моторної оливи не залежить від її в'язкості

- незмінною

- всі відповіді невірні

9. Яка в'язкість моторної оливи забезпечує хороші пускові якості двигуна і малі затрати потужності на здолення тертя?

- низька
- висока
- в'язкість моторної оливи не впливає на пускові якості двигуна і затрати потужності на здолення тертя

- незмінною
- всі відповіді невірні

10. Яка в'язкість моторної оливи забезпечує хорошу фільтрацію, очищення деталей, що труться, від забруднень і краще їх охолодження?

- низька
- висока
- в'язкість моторної оливи не впливає на пускові якості двигуна і затрати потужності на здолення тертя

- незмінною
- всі відповіді невірні

11. Зі зниженням температури в'язкість моторних олив:

- не змінюється
- знижується
- підвищується
- знижується незначно
- всі відповіді невірні

12. При виробництві олив, для забезпечення низької температури застигання, з них видаляють:

- ароматичні вуглеводні
- циклічні вуглеводні
- парафінові вуглеводні
- сірчисті сполуки
- всі відповіді невірні

13. При виробництві олив, для забезпечення низької температури застигання, вводять спеціальні присадки:

- каталізатори
- емульгатори
- депресатори
- нейтралізатори
- всі відповіді невірні

14. Показником нейтралізуючих властивостей моторних оливо з присадками є:

- калійне число
- кислотне число
- лужне число
- мінеральне число
- всі відповіді невірні

15. Які присадки не дають злипатись частинкам окисленої оливи, розбивають крупні нагромадження частинок на дрібні, підтримують ці частинки в змуленому стані, не дають прилипати їм до поверхонь деталей і змивають смолисті продукти при високій температурі:

- в'язкісні
- нейтралізуючі
- миючі
- депресорні
- протизношувальні

16. Які присадки зменшують температуру застигання моторних оливи?

- в'язкісні
- нейтралізуючі
- миючі
- депресорні
- протизношувальні

17. Які присадки покращують в'язкісно-температурні властивості моторних оливи?

- в'язкісні
- нейтралізуючі
- миючі
- депресорні
- протизношувальні

18. Які присадки в моторних оливах нейтралізують сірчану кислоту, що утворюється в процесі згорання палива?

- в'язкісні
- нейтралізуючі
- миючі
- депресорні
- протизношувальні

19. З якою речовиною, що утворюється в процесі згорання палива, взаємодіють нейтралізуючі присадки в моторних оливах?
- з вуглекисли газом
 - з сірчаною кислотою
 - з окисами азоту
 - з сажею
 - з сірководнем
20. Які присадки покращують мастильні властивості моторних олив?
- в'язкісні
 - нейтралізуючі
 - миючі
 - депресорні
 - протизношувальні
21. Класифікація моторних олив SAE ділить моторні оливи по:
- в'язкістно–температурним характеристикам
 - призначенню
 - по якості
 - по способу виготовлення
 - всі відповіді невірні
22. Класифікація моторних олив SAE вперше була застосована у:
- СРСР
 - США
 - Україні
 - Європейському Союзі
 - всі відповіді невірні
23. Класифікація моторних олив API (Американського нафтового інституту) ділить моторні оливи по:
- в'язкістно–температурним характеристикам експлуатаційних властивостях
 - по якості
 - по способу виготовлення
 - всі відповіді невірні
24. Моторна олива з позначенням API SL призначена для:
- для 2-охтактних двигунів
 - для дизельних двигунів
 - бензинових двигунів

- для високофорсованих дизельних двигунів з наддувом
 - всі відповіді невірні
25. Моторна олива з позначенням API CF призначена для:
- для 2-охтактних двигунів
 - для дизельних двигунів
 - бензинових двигунів
 - для високофорсованих дизельних двигунів з наддувом
 - всі відповіді невірні
26. Моторна олива з позначенням API SL/CF призначена для:
- для бензинових і дизельних двигунів
 - для дизельних двигунів
 - бензинових двигунів
 - для високофорсованих дизельних двигунів з наддувом
 - всі відповіді невірні
27. В позначенні моторної оливи Man-1 SAE 40 API SL/CF слово «Man-1» означає:
- клас в'язкості
 - фірму-виробника
 - присадку-загущувач
 - клас форсованості двигуна
 - всі відповіді невірні
28. На процес старіння моторних олив впливають?
- всі перераховані фактори
 - накопичення смолисто-асфальтенових речовин
 - окислення
 - термічне розкладання
 - всі відповіді невірні
29. Інтенсивність характеру старіння моторної оливи не залежить від:
- кількості оливи у двигуні
 - форсування двигуна і температурного напруження деталей циліндро-поршневої групи
 - вмісту сірки в паливі
 - технічного стану двигуна
 - якості застосовуваної оливи
30. При досягненні граничного значення якого показника необхідна заміна моторної оливи?
- зміна в'язкості

- зміна лужного числа
 - зміна вмісту палива у оливі
 - зниження температури спалаху
 - хоча б одного з перерахованих показників
31. Які речовини забруднюють моторні оливи в процесі роботи?
- продукти окислення і термічного розкладу вуглеводнів
 - продукти неспаленого палива
 - спрацьовані присадки
 - продукти зношення деталей двигуна
 - усі перераховані речовини
32. Яка періодичність заміни моторної оливи у сучасних автомобілях?
- 10-16 тис. км пробігу
 - 100-160 тис. км пробігу
 - 5-6 тис. км пробігу
 - 35-55 тис. км пробігу
 - всі відповіді невірні
33. Для мащення коробок передач, головних передач, роздаточних коробок, диференціалів, механізмів рульового управління застосовують:
- трансмісійні оливи
 - моторні оливи
 - пластичні мастила
 - тосоли
 - всі відповіді невірні
34. Які зубчасті передачі машин знаходяться під дією найвищих питомих навантажень?
- конічні
 - косозубі
 - прямозубі
 - гіпоїдні
 - всі відповіді невірні
35. Яка вимога не характерна для трансмісійних олив?
- зменшення зносу всіх деталей
 - зниження втрат енергії, яка передається від двигуна до ходової частини автомобіля
 - відвід тепла, вимивання і видалення продуктів зносу і забруднень

- нейтралізація продуктів згорання палива
 - всі відповіді невірні
36. Яка вимога ставиться до трансмісійних олиव?
- відсутність корозійної агресивності
 - зниження вібрації і шуму шестерень і захист їх від ударних навантажень
 - відсутність вспінення і мінімальна зміна властивостей оливи
 - забезпечувати плавне зрушення машини
 - всі перераховані вимоги
37. Трансмісійні оливи повинні характеризуватись:
- пологою в'язкісно-температурною кривою і порівняно низькою в'язкістю при від'ємних температурах
 - протизносними і протизадирними властивостями
 - термічною і протиокислюючою стабільністю
 - всі відповіді невірні
 - всіма перерахованими характеристиками
38. Трансмісійні оливи повинні характеризуватись:
- стійкістю до утворення емульсій з водою
 - фізичною стабільністю в умовах тривалого зберігання
 - мінімальною дією на гумові ущільнення, лаки, фарби і пластмаси
 - всі відповіді невірні
 - всіма перерахованими характеристиками
39. Температурний режим роботи в зубчастих передачах не залежить від:
- типу присадок в трансмісійній оливі
 - температури повітря
 - експлуатаційних умов
 - в'язкості оливи
 - рівня оливи в картері
40. Якої групи трансмісійних оливи не існує?
- для гідромеханічних передач
 - для гідрооб'ємних передач
 - для гіпоїдних передач
 - загального призначення
 - для підшипників ковзання
41. Додавання яких присадок у трансмісійні оливи не покращує мастильні властивості?

- полімерних
- антифрикційних
- протизадирних
- протизносних
- всі відповіді невірні

42. Додавання яких присадок у трансмісію оливи покращує в'язкісно-температурні властивості?

- полімерних
- антифрикційних
- протизадирних
- протизносних
- всі відповіді невірні

43. Трансмісійна олива якої групи призначена для роботи в зубчастих передачах з найбільшими навантаженнями?

- ТМ-1
- ТМ-2
- ТМ-3
- ТМ-4
- ТМ-5

44. Трансмісійна олива якої групи призначена для роботи в зубчастих передачах з найменшими питомими тисками і температурами?

- ТМ-1
- ТМ-2
- ТМ-3
- ТМ-4
- ТМ-5

45. Структурний каркас, утворений твердими частинками загусника (дисперсна фаза), і рідкої оливи, яка включене в ячейки цього твердого каркасу (дисперсійне серидовище) – це:

- трансмісійна олива
- моторна олива
- пластичне мастило
- гальмівна рідина
- всі відповіді невірні

46. Що надає пластичному мастилу властивості твердого тіла?

- дисперсійне серидовище
- присадки

- структурний каркас
 - олива
 - всі відповіді невірні
47. Основна частина пластичного мастила (від 70 до 90% маси) приходить на:
- дисперсну фазу
 - присадки
 - структурний каркас
 - оливу
 - всі відповіді невірні
48. Які присадки не застосовують у пластичних мастилах?
- нейтралізуючі
 - антиокислюючі
 - протизносні і протизадирні
 - протикорозійні
 - вязкісні, адгезійні
49. Яка функція наповнювачів у мастилах спеціального призначення (ущільнюючих, різьбових, для ресор)?
- збільшують міцність мастила
 - заважають видаленню його з вузлів тертя
 - знижують коефіцієнт тертя
 - підвищують термостійкість
 - всі перераховані функції
50. Який основний наповнювач застосовують у ресорних мастилах?
- дисульфід молібдену
 - графіт
 - сірку
 - мила жирних кислот
 - всі відповіді невірні
51. В якості загусника для консерваційних мастил застосовують:
- мила літія
 - тверді вуглеводні (парафін, церезін)
 - мила кальція
 - мила натрія
 - всі відповіді невірні

52. Який показник мастила характеризує здатність утримуватись у вузлах тертя, протистояти скиду з рухливих деталей під впливом інерційних сил і втримуватись на похилих і вертикальних поверхнях, не стікаючи і не сповзаючи?

- колоїдна стабільність
- границя міцності
- температура краплепадіння
- водостійкість
- термозміцнення

53. Як змінюється границя міцності мастила з підвищенням температури?

- збільшується
- зменшується
- не змінюється
- збільшується або зменшується залежно від марки мастила
- всі відповіді невірні

54. Який показник мастила характеризує його здатність чинити опір виділенню оливи при збереженні і в процесі застосування?

- колоїдна стабільність
- границя міцності
- температура краплепадіння
- водостійкість
- термозміцнення

55. Якою повинна бути температура краплепадіння мастила?

- перевищувати робочу температуру у вузлі тертя щонайменше на 1500...2000С
- перевищувати робочу температуру у вузлі тертя щонайменше на 150...200С
- бути рівною робочій температурі у вузлі тертя
- бути меншою за робочу температуру у вузлі тертя
- всі відповіді невірні

56. Що називають здатністю мастила протистояти руйнуванню?

- колоїдна стабільність
- границя міцності
- температура краплепадіння
- механічна стабільність
- термозміцнення

57. Що називають зміною властивостей мастил при нагріванні і охолодженні?

- колоїдна стабільність
- границя міцності
- всі відповіді невірні
- механічна стабільність
- термозміцнення

58. Що називають стійкістю мастила проти окислення киснем повітря?

- колоїдна стабільність
- границя міцності
- хімічна стабільність
- механічна стабільність
- термозміцнення

59. Якої групи пластичних мастил не існує?

- антифрикційні
- консерваційні
- трансмісійні
- ущільнюючі
- канатні

60. Окрім групи призначення на упаковці пластичних мастил обов'язково вказують:

- тип загусника
- рекомендований температурний діапазон застосування
- дисперсійне середовище
- консистенцію (густоту)
- всі перераховані характеристики

61. Що таке «Літол-24»?

- пластичне мастило
- моторна олива
- трансмісійна олива
- гальмівна рідина
- охолоджуюча рідина

62. Яка температура двигуна вважається оптимальною?

- 80-95 °С
- 60-70 °С
- 70-80 °С
- 95-110 °С

- всі відповіді невірні
63. Який недолік води як охолоджуючої рідини для ДВЗ?
- замерзає при 00С із збільшенням об'єму на 10%, що викликає руйнування системи охолодження
 - має низьку температуру кипіння
 - розчинені у воді солі утворюють в системі відкладення (накип) з поганою теплопровідністю
 - всі перераховані недоліки
 - всі відповіді невірні
64. Яку охолоджувальну рідину використовують у зимову пору року в двигунах внутрішнього згорання?
- тосол
 - воду
 - дистильовану воду
 - дощову воду
 - всі відповіді невірні
65. До охолоджуючих рідин відносяться:
- вода, антифриз, тосол
 - бензин, дизельне паливо
 - моторні та трансмісійні оливи
 - БСК, Нева, ДОТ 2
 - всі відповіді невірні
66. В позначенні охолоджуючої рідини «Тосол А-40» А-40 означає:
- автомобільний з температурою кристалізації -400С
 - авіаційний, 40%
 - автономний з температурою кипіння +400С
 - автомобільний з температурою кристалізації -600С
 - всі відповіді невірні
67. Основою низькозамерзаючих рідин «Тосол» і «Антифриз» є:
- етиленгліколь
 - етиловий спирт
 - метиловий спирт
 - касторова олія
 - всі відповіді невірні
68. Якщо після прогріву двигуна до визначеної температури не відводити тепло від найбільш нагрітих деталей, то це приведе до:
- заклинюванню та руйнування деталей

- підвищення коефіцієнта корисної дії
- незначного зниження терміну служби
- до одного з вказаних наслідків в залежності від моделі двигуна

- всі відповіді невірні

69. Застосування в системі охолодження “жорсткої води”, що містить велику кількість солей, веде:

- до утворення накипу
- до підвищеної корозії
- до перегріву двигуна
- до одного з вказаних наслідків в залежності від моделі двигуна

- до всього вище названого

70. На якій основі виготовляють гальмівні рідини?

- етиленгліколь
- вода
- метиловий спирт
- касторова олія, гліколь
- всі відповіді невірні

Другий рівень складності

1. В’язкість моторних олив не впливає на:

- витрати потужності на тертя
- крутний момент при запуску
- токсичність і шкоду для навколишнього середовища
- циркуляцію оливи в системі мащення
- всі відповіді невірні

2. В’язкість моторних олив не впливає на:

- нейтралізацію сірчистих сполук
- витікання через ущільнення
- очистку деталей від забруднень
- фільтрацію та витрату оливи
- всі відповіді невірні

3. До якої температури може нагріватись моторна олива при роботі двигуна?

- 250⁰С...360⁰С
- 150⁰С...250⁰С
- 100⁰С...150⁰С

- 80⁰C...100⁰C
 - всі відповіді невірні
4. Максимальною в'язкістю оливи, при якій можливий запуск двигуна від стартера, вважається:
- 200...500 мм²/с
 - 2000...5000 мм²/с
 - 20...50 мм²/с
 - 20000...50000 мм²/с
 - всі відповіді невірні
5. Циркуляція оливи в системі мащення зупиняється при в'язкості:
- 500 мм²/с
 - 2000 мм²/с
 - 50 мм²/с
 - 20000 мм²/с
 - всі відповіді невірні
6. В позначенні SAE 15W моторної оливи число 15 позначає:
- клас в'язкості
 - клас якості
 - клас густини
 - в'язкість оливи в сантистоксах при t=100° C
 - всі відповіді невірні
7. В позначенні SAE 15W моторної оливи літера W позначає:
- моторна
 - трансмісійна
 - зимова
 - літня
 - всі відповіді невірні
8. Моторна олива SAE 15W-20:
- всесезонна
 - трансмісійна
 - зимова
 - літня
 - всі відповіді невірні
9. В позначенні SAE 40 моторної оливи число 40 позначає:
- клас в'язкості
 - клас якості
 - клас густини

- в'язкість оливи в сантистоксах при $t=100^{\circ}\text{C}$
 - всі відповіді невірні
10. Моторна олива SAE 40 застосовується:
- лише в теплу пору року
 - незалежно від пори року
 - лише зимою
 - на дизельних двигунах
 - на бензинових двигунах
11. В позначенні M-6з/10Г1 моторної оливи число 6 позначає:
- клас в'язкості
 - клас якості
 - тип присадки-загущувача
 - в'язкість оливи в сантистоксах при $t=100^{\circ}\text{C}$
 - всі відповіді невірні
12. В позначенні M-6з/10Г1 моторної оливи буква «Г» позначає:
- клас в'язкості
 - клас якості
 - присадку-загущувач
 - клас форсованості двигуна
 - всі відповіді невірні
13. В позначенні M-6з/10Г1 моторної оливи цифра «1» позначає:
- клас в'язкості
 - тип двигуна (бензиновий)
 - присадку-загущувач
 - клас форсованості двигуна
 - всі відповіді невірні
14. В позначенні M10Г2к моторної оливи цифра «2» позначає:
- клас в'язкості
 - тип двигуна (дизельний)
 - присадку-загущувач
 - клас форсованості двигуна
 - всі відповіді невірні
15. Моторна олива M-6з/10Г1 призначена для:
- для 2-охтактних двигунів
 - для дизельних двигунів
 - бензинових двигунів
 - для високофорсованих дизельних двигунів з наддувом

- всі відповіді невірні
16. Моторна олива М-10Г2к призначена для:
- для 2-охтактних двигунів
 - для дизельних двигунів
 - бензинових двигунів
 - для високофорсованих дизельних двигунів з наддувом
 - всі відповіді невірні
17. В трансмісійній оливі якої групи найбільший вміст присадок?
- ТМ-1
 - ТМ-2
 - ТМ-3
 - ТМ-4
 - ТМ-5
18. Що означають цифри 4/13 в позначенні мастила YUKO Літол-24 МЛі 4/13-3?
- температура застосування
 - умовна характеристика густоти мастила
 - індекс дисперсійного середовища
 - загущене літієвими милами
 - всі відповіді невірні
19. Що означає літера «М» в позначенні мастила YUKO Літол-24 МЛі 4/13-3?
- температура застосування
 - умовна характеристика густоти мастила
 - індекс дисперсійного середовища
 - група застосування
 - всі відповіді невірні
20. Що означають літери «Лі» в позначенні мастила YUKO Літол-24 МЛі 4/13-3?
- загущене літієвими милами
 - умовна характеристика густоти мастила
 - індекс дисперсійного середовища
 - група застосування
 - всі відповіді невірні

Третій рівень складності

1. Що означає «75W-90» в марці трансмісійної оливи XADO 75W-90 API GL-5?

- клас в'язкості
- клас навантаження
- рівень протизносних і протизадирних властивостей
- код заводу-виготівника
- всі відповіді невірні

2. Що означає «GL-5» в марці трансмісійної оливи XADO 75W-90 API GL-5?

- клас в'язкості
- клас навантаження
- рівень протизносних і протизадирних властивостей
- код заводу-виготівника
- всі відповіді невірні

3. Що означає слово «XADO» в марці трансмісійної оливи XADO 75W-90 API GL-5?

- клас в'язкості
- клас навантаження
- рівень протизносних і протизадирних властивостей
- назва виробника
- всі відповіді невірні

4. Що означає «80W-90» в марці трансмісійної оливи YUKO 80W-90 API GL-4?

- клас в'язкості
- клас навантаження
- рівень протизносних і протизадирних властивостей
- код заводу-виготівника
- всі відповіді невірні

5. Що означає «GL-4» в марці трансмісійної оливи YUKO 80W-90 API GL-4?

- клас в'язкості
- клас навантаження
- рівень протизносних і протизадирних властивостей
- код заводу-виготівника
- всі відповіді невірні

6. Що означає слово «YUKO» в марці трансмісійної оливи YUKO 80W-90 API GL-4?

- клас в'язкості
 - клас навантаження
 - рівень протизносних і протизадирних властивостей
 - назва виробника
 - всі відповіді невірні
7. Що означає «ТМ-4» в марці трансмісійної оливи ТСн-14гіп ТМ-4?
- клас в'язкості
 - клас навантаження
 - вміст присадок
 - код заводу-виготівника
 - всі відповіді невірні
8. Що означає «ТМ-2» в марці трансмісійної оливи ТСн-15к ТМ-2?
- клас в'язкості
 - клас навантаження
 - вміст присадок
 - код заводу-виготівника
 - всі відповіді невірні
9. В позначенні М-6з/10Г1 моторної оливи число 10 позначає:
- клас в'язкості
 - клас якості
 - тип присадки-загущувача
 - в'язкість оливи в сантистоксах при $t=100^{\circ}\text{C}$
 - всі відповіді невірні
10. В позначенні М-6з/10Г1 моторної оливи буква «з» позначає:
- клас в'язкості
 - клас якості
 - присадку-загущувач
 - в'язкість оливи в сантистоксах при $t=100^{\circ}\text{C}$
 - всі відповіді невірні

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Ріло І. П., Марчук М. М., Колесник О. А. Використання експлуатаційних матеріалів та економія паливно-енергетичних ресурсів : навч. посібник. Рівне : НУВГП, 2012. 190 с.
2. Паливо-мастильні матеріали, технічні рідини та системи їх забезпечення / Упор. В. Я. Чабанний. Кіровоград : Центрально-Українське видавництво, 2008. 353 с.
3. Колосюк Д. С., Зеркалов Д. В. Експлуатаційні матеріали : підручник. Видання друге. Доповнене. К. : Основа, 2004. 1000 с.
4. Полянський С. К., Коваленко В. М. Експлуатаційні матеріали : підручник. К. : Либідь, 2003. 448 с.