



МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА
ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ВАРНА
ДОБРУЖАНСКИ ТЕХНОЛОГИЧЕН КОЛЕЖ
КАТЕДРА „ТРАНСПОРТНА ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ“



Утвърждавам:
Ректор:
/проф. д-р инж. Венцислав Вълчев/



КОНСПЕКТ

за държавен изпит випуск 2022 г.

Професионално направление: 5.5. ТРАНСПОРТ, КОРАБОПЛАВАНЕ, АВИАЦИЯ

Образователно-квалификационна степен: ПРОФЕСИОНАЛЕН БАКАЛАВЪР

Факултет: ДОБРУЖАНСКИ ТЕХНОЛОГИЧЕН КОЛЕЖ

Специалност: РЕМОНТ И ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА ТРАНСПОРТНАТА ТЕХНИКА

Варна, 2022 год.

1. Принцип на работа и схема на ДВГ (БЦГ и КММ). Основни понятия и определения (ГМТ, ДМТ, такт, работен цикъл, D, S, R, Сm, Va, Vh, ε , $\chi=S/D$). Идеални цикли на ДВГ. p-V диаграма. Действителен цикъл на ДВГ. p-V и кръгова диаграма на четиритактов и двутактов ДВГ. Процеси в действителните цикли – напълване, сгъстяване, горене, разширение, и изпускане. Линии на процесите сгъстяване и разширяване. Параметри на процесите.
2. Показатели на ДВГ. Определения и формули. Индикаторни показатели (L_i , p_i , N_i , g_i , η_i). Ефективни показатели (L_e , p_e , N_e , g_e , η_e , M_e).
3. Режими на работа на ДВГ. Определение. Честотен, товарен и топлинен режим. Въртящ момент – максимален и номинален. Коефициент на приспособляемост. Характеристики на ДВГ (външни, частични; честотни, товарни и регулировъчни).
4. Смесообразуване в ДВГ с принудително възпламеняване. Общи положения. Карбурация. Идеален и елементарен карбуратор. Характеристики. Пригаждане на елементарния карбуратор към режимите на работа на ДВГ. Смесообразуване в дизелов ДВГ. Общи положения. Основни процеси. Горивни камери. Движение на въздушния заряд. Видове смесообразуване (разделно, обемно, слойно). Особености на смесообразуването. Мощностни и икономически показатели.
5. Корпусни детайли на ДВГ. Предназначение, технически изисквания. Конструктивен анализ, материали, технология на производство.
6. Коляно-мотовилков механизъм. Бутална група, група мотовилка и група колянов вал. Предназначение, технически изисквания. Конструктивен анализ, материали, технология на производство.
7. Газо-разпределителен механизъм. Предназначение, технически изисквания. Конструктивен анализ на елементите му, материали, технология на производство.
8. Охладителни системи – видове, елементи, начин на действие и функции на елементите.
9. Триене и мазане в ДВГ. Мазилна система - предназначение, схеми. Конструктивен анализ на елементите им.
10. Горивни уредби на двигатели с принудително възпламеняване. Конструктивен анализ. Характеристики.
11. Горивни уредби с впръскване на бензин и микропроцесорно управление. Горивни системи с директно впръскване на бензин и разслояване на заряда.
12. Горивни уредби на дизелови двигатели. Характеристики и параметри на горивоподаването. Конструктивен анализ на дизелова горивна апаратура.
13. Горивни уредби на дизелови двигатели с непосредствено впръскване с механично и електронно управление.
14. Горивна система Common Rail – реализиране на работен процес с многостепенно впръскване на гориво.
15. Силов и мощностен баланс на транспортната машина. Динамичен фактор на автомобилна техника (АТ). Динамични качества на АТ определени чрез динамичния фактор: максимална скорост, ускорение и преодоляван наклон; време и път за ускорение.
16. Предавателни числа в трансмисията на АТ: главно предаване, първа предавка, минимален и необходим брой, разпределение - видове (геометричен, прогресивен, аритметичен, хармоничен и др.).
17. Спирачни качества на АТ: необходими спирачни системи за АТ, спирачна диаграма, спирачни параметри.
18. Управляемост на колесна АТ. Кинематика и динамика на завоя. Влияние на страничното увеличане на еластичното колело върху кинематиката на завоя. Устойчивост на АТ: праволинейно движение, движение в завой, критични скорости. Стабилизация на направляващите колела. Статична, надлъжна и напречна устойчивост.

19. Съединител - предназначение, изисквания, класификация. Конструктивни схеми на механичен, хидромеханичен и електромагнитен съединител. Основни параметри и характеристики.
20. Предавателни кутии - предназначение, изисквания, класификация. Кинематични схеми, превключване на предавките със и без прекъсьване на мощностния поток - инерционен синхронизатор и многодискови съединители.
21. Главно предаване - предназначение, изисквания и класификация. Конструктивни схеми на цилиндрични, конусни, хипоидни, червячни, единични и двойни главни предавания - основни зависимости.
22. Междуколесен диференциал - предназначение, изисквания и класификация. Кинематика и динамика на зъбен диференциал без и със повищено вътрешно триене: коефициенти на блокиране и полезно действие. Диференциали със самоблокиране: щифтов, червячен, съединители със свободен ход и др.).
23. Ходова система на АТ- предназначение, изисквания, класификация. Елементи на окачването - необходима характеристика, еластични елементи, направляващи механизми, кинематика и динамика, гасители: видове, характеристики, конструктивни схеми.
24. Спирачни системи на АТ - предназначение, изисквания, класификация. Барабанни и дикови - основни схеми и зависимости, конструкция. Спирачно управление - елементи: главен и изпълнителен спирачни цилиндри, вакуумен усилвател.
25. Повишаване ефективността на основната спирачна система. Регулатори на спирачните сили - видове конструктивни схеми. Противоблокирани спирачни системи (ABS) - принципни конструктивни схеми: основни елементи: магнитоелектрични сензори, хидростатичен управляващ блок, електромагнитно управление.
26. Кормилно управление на колесни АТ - предназначение, изисквания, класификация. Основни елементи: кормилен механизъм, кормилен трапец, хидроусилвател - принципна схема на действие.
27. Автомобилни бензини - експлоатационни качества. Фактори влияещи на смесообразуването и изгарянето им.
28. Дизелови горива - експлоатационни качества, асортимент. Технологии и средства за подобряване на експлоатационните им качества.
29. Моторни масла - експлоатационни качества; присадки към моторни масла - видове, предназначение, изисквания към тях; стареене на маслата; Класификация на моторни масла и вискозитет и експлоатационни качества; синтетични моторни масла.
30. Трансмисионни масла - предназначение, изисквания, структура. Класификация по вискозитет и експлоатационно ниво. Универсални масла. Масла за хидромеханични предавателни кутии - изисквания, характеристики, видове.
31. Техническо обслужване /ТО/ на транспортни средства - същност, цели, видове, периодичност. Технологичен процес на техническото обслужване.
32. Технологичен процес на ТО на двигатели за транспортни средства. Частни технологии.
33. Технологичен процес за ТО на елементите на трансмисията на МТС. Технологичен процес за ТО на ходовата част, управление, спирачна система, рама и каросерия на транспортни средства.
34. Технологичен процес на възстановяване на повърхнините в сферата на ремонта чрез механична обработка.
35. Технологии за ремонт на коляно-мотовилков и газо-разпределителен механизъм на ДВГ.
36. Експлоатационни свойства на транспортната техника.
37. Товарни превози. Видове маршрути. Параметри на превозния процес. Графика на маршрут.
38. Обект и предмет на дисциплината. Разглеждане на транспортни машини и почистване на детайлите. Проверка на детайлите за дефекти. Стареене и износване на машините. Форми на обезценяване.

39. Газокислородно заваряване. Съоръжения за газокислородно заваряване. Състав на газокислородния пламък. Техника на газокислородното заваряване и наваряване.
40. Диагнозиране на бутало-цилиндровата група чрез дебита на газовете в картера на дизеловия двигател. Диагнозиране на коляно-мотовилковия механизъм. Диагнозиране на трансмисията, механизмите за управление и спирачките.
41. Ремонт на електрообвяздането на автомобила. Сглобяване. Разработване на агрегати и възли.
42. Активна безопасност на ПС. Определение и класификация, геометрични и масови характеристики, динамични и спирачни качества, осветление, сигнализация, допълнителни прибори и устройства. Количествено оценяване на активната безопасност. Нормативни документи. Пасивна безопасност на ПС. Определение и класификация. Вътрешна пасивна безопасност.
43. Експертиза на транспортните произшествия. Определение, задачи, права и задължения на експерта. Необходими документи и материали за експертиза. Място на експертизата в наказателно-процесуалния кодекс. Ред за нейното провеждане. Заключение на експерта.
44. Анализ на транспортно произшествие с участието на пешеходец. Определение, обща методика, за анализ при неограничена видимост и обзорност. Анализ на транспортно произшествие с участието на пешеходец при неограничена видимост и обзорност и при равномерно движение на автомобила.
45. Методи за определяне скоростите на движение при удар между МПС. Метод „MOMENTUM 360”. Метод на база „теория на удара”.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Бояджиев К., Трайков Л., Маринов Е. Конструкция, проектиране и изчисление на ДВГ, Техника, 1990 г.
2. Василева Л., Павлов Д.И. “Автомобилни експлоатационни материали”, Техника, София, 1992
3. Илиев Л.А., Костов В., Пилев Д. “Горивни уредби и автоматично регулиране на двигатели с вътреинско горене”, Техника, София.
4. Маслинков Ст. “Теория на ДВГ”, Техника, София 1994.
5. Пенков И. “Автомобилни превози”, Сиела, София, 1999
6. Пронев Б. “Експлоатация и ремонт на ДВГ”, Записки, ВМЕИ-Варна, 1979
7. Семов Д., Иванов Н., Лозанов Д. “Автомобили, трактори и кари”, Техника, София, 1992.
8. Стойков С., Джонев Г. “Технология на ремонта на автомобилите”, Техника, София, 1991.
9. Димитров А., Богданов К. – Експлоатационни материали в транспортната техника, ТУ-Варна, 2010 год.
10. Димитров П. – Системи за управление на процесите в ДВГ, ТУ-Сф., 2005 год.
11. Димитров П. – Системи за управление на процесите в ДВГ, ТУ-Сф., 2007 год.
12. Robert Bosch GmbH – Системи за управление на дизелови двигатели, Консулт-Лозанов, 2011 год.
13. Димитров Й. – Автомобилна техника- теория, Тракия, 2000 год.
14. Белчев С., Димитров Р.- Р-во за курсово проектиране на ДВГ, ТУ-Вн., 2011 г.
15. Узунтонев Т., Горивни уредби и управление на двигателите с вътреинско горене (бензинови двигатели), ТУ-Варна, 2013г.
16. Узунтонев Т., Горивни уредби на дизелови двигатели, График – Варна, 2015 г.
9. Карапетков, С., Автотехническа експертиза. София, ТУ, 2005;
10. Алексиев, Т., и др. “Технология на сглобяването и ремонта на машини и съоръжения”, ДИ “Техника”, София, 1987;

11. Василев, В., и др. "Технология на възстановяване на детайлите", изд. на РУ "А. Кънчев", Русе, 1996;
12. Стойков, С., Г. Джонев "Ремонт на МПС", ДИ "Техника", София, 1988;
13. Стойков, С., Г. Джонев "Технология на ремонта на автомобилите", ДИ "Техника", София, 1991;
14. Ангелов, А., Д. Петков, "Ръководство за експериментално изследване на ПТП" I ч., София, СБА, 1985;
15. Ангелов, А., Д. Петков, "Ръководство за експериментално изследване на ПТП" II ч., София, СБА, 1993;
16. Байет, Р. Р. Уотс, "Изследване на пътно-транспортни произшествия", София, ДИ "Техника", 1988;
17. Гелков, Ж. "Безопасност на автомобилното движение", Русе, ВТУ 1992 г.
18. Златанов, И., "Организация и безопасност на движението" София, ДИ "Техника", 1985;

Конспектът е обсъден и приет на Катедрен съвет на катедра ТТТ Протокол № 11 от
20.04.2022 г.

Ръководител катедра ТТТ:
(доц. д-р инж. Здр. Иванов)

Конспектът е обсъден и приет на Съвета на колежа Протокол № 4 от 29.04.2022 г.

Директор на ДТК:
(доц. д-р инж. С. Стоянов)