

ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – СОФИЯ
КОЛЕЖ – СЛИВЕН



Утвърждавам,*
Директор:
/доц. д-р инж. Ив. Монева/

**КОНСПЕКТ ЗА ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО
„ТЕОРИЯ НА СПЕЦИАЛНОСТТА“**

за специалност «Ремонт и експлоатация на автотранспортната техника»
при Колеж – Сливен, секция „АТД“

1. Термодинамични цикли на двигателите с атмосферно пълнене. Цикъл с внасяне на топлина при $V = const$. Цикъл с внасяне на топлина при $V = const$ и $p = const$. Цикъл с внасяне на топлина при $p = const$.
2. Действителни цикли на ДВГ – общи сведения. Действителни цикли на 4-тактови и 2-тактови двигатели.
3. Процес пълнене. Температура на работното тяло в края на пълненето. Хидравлични загуби в процеса на пълнене. Коефициент на пълнене.
4. Процес на сгъстяване. Степен на сгъстяване. Налягане и температура на работното тяло в края на сгъстяването.
5. Процес на горене. Горене в бензиновите двигатели. Детонация.
6. Горене в дизеловите двигатели. Уравнение на горенето. Температура и налягане в края на горенето.
7. Процес разширяване. Налягане и температура на работното тяло в края на разширяването.
8. Процес изпускане. Хидравлични загуби в изпускателната система.
9. Индикаторни показатели на работния цикъл на ДВГ – средно налягане, мощност, к.п.д., специфичен разход на гориво.
10. Ефективни показатели на ДВГ – средно налягане, мощност, механичен к.п.д., ефективен к.п.д., специфичен разход на гориво.
11. Характеристики на ДВГ – честотни и регулаторни.
12. Товарни характеристики на ДВГ. Регулировъчни характеристики.
13. Смесообразуване при ДВГ. Външно смесообразуване. Карбурация – елементарен и идеален карбуратор. Характеристики на елементарен и идеален карбуратор.

14. Смесообразуване в дизеловите двигатели – с неразделни горивни камери и с разделни горивни камери.
- 15. Кинематика на коляно - мотовилков механизъм**
 - 15.1. Кинематика на съосен механизъм – път и скорост на бутало.
 - 15.2. Кинематика на съосен механизъм - ускорение на бутало.
 - 15.3. Кинематика на мотовилката.
 - 15.4. Кинематика на несъосен (дезаксиален) коляно – мотовилков механизъм.
- 16. Динамика на коляно - мотовилков механизъм**
 - 16.1. Сили и моментите, действащи в двигателите.
 - 16.2. Газови сили и инерционни сили.
 - 16.3. Привеждане на масите на частите на коляно – мотовилков механизъм.
- 17. Сумарни сили и моменти.**
 - 17.1. Сумарни сили и моменти. Индикаторен въртящ момент.
 - 17.2. Усукващи моменти на шийките на вала на многоцилиндров двигател.
 - 17.3. Разположение на колената на коляновия вал. Натоварване на мотовилковите шийки. Натоварване на основни шийки.
- 18. Корпусни детайли**
 - 18.1. Цилиндров блок, картер, цилиндричен блок-картер. Оразмеряване и якостно изчисляване на блок-картера, материали за изработка.
 - 18.2. Цилиндрични втулки. Якостно пресмятане на цилиндрични втулки, материали за изработка.
 - 18.3. Цилиндрична глава. Изчисляване на цилиндрична глава, материали за изработване.
- 19. Бутална група**
 - 19.1. Бутало. Изчисляване на буталото. Материали и технически изисквания.
 - 19.2. Бутален болт, бутални пръстени. Изчисляване. Материали и технически изисквания.
- 20. Мотовилкова група.** Горна глава, стебло, долна глава, мотовилкови болтове. Материали и технически изисквания. Изчисляване на мотовилката – горна глава, стебло, капака на долната глава.
- 21. Колянов вал.** Конструкция, материали и технически изисквания. Изчисляване на колянов вал – изчисляване на основни шийки, мотовилкови шийки и рамената.
- 22. Газоразпределителен механизъм.** Конструктивни особености, технически изисквания и материали за детайлите от газоразпределителният механизъм. Клапанна група, клапанови гнезда, направляващи втулки, тарелки на пружините, кобилицы, повдигателни пръти, повдигачи, разпределителен вал.
- 23. Съпротивителни сили по време на движение на автомобила.** Нормални реакции от пътя върху ходовите колела на автомобила.




24. Силов и мощностен баланс. Аналитично и графично представяне. Условие за възможност на движение.
25. Показатели на теглителните качества. Преодоляване на максимални наклони – с постоянна скорост и динамично ускоряване. Максимална скорост на движение.
26. Уравнение на движението на автомобила при спиране. Преразпределение на спирачната сила. Показатели на спирачната ефективност. Закъснение, време за спиране и спирачен път. Експериментално определяне.
27. Динамика при завиване. Инерционни сили. Жироскопичен момент. Сили, действащи на управляемото колело при завиване. Условие за търкалянето му без плъзгане. Управляемост на автомобил с еластични колела.
28. Трептения и стабилизация на управляемите колела.
29. Напречна устойчивост. Занасяне и обръщане. Занасяне на предни и задни колела. Влияние на режима на движение и на задвижването.
30. Съединител. Предназначение, изисквания и класификация. Главни елементи. Материал и натоварване. Триещ момент. Система за управление. Хидравличен съединител. Приложение. Елементи. Електромагнитни съединители.
31. Предавателна кутия. Предназначение, изисквания и класификация. Степенни предавателни кутии с неподвижни оси на валовете. Двувални и тривални. Синхронизатори и механизъм на управление. Степенни предавателни кутии с подвижни оси на валовете.
32. Безстепенни предавателни кутии. Предназначение, изисквания, класификация и област на приложение. Хидрообемни предавателни кутии. Хидродинамични предавателни кутии. Трансформация на въртящ момент. Хидромеханични предавателни кутии.
33. Карданно предаване. Предназначение, изисквания класификация. Елементи. Асинхронни карданни шарнири. Синхронни карданни шарнири. Карданни валове.
34. Главно предаване. Предназначение, изисквания и класификация. Пресмятане.
35. Диференциал. Предназначение, изисквания и класификация. Междуколесни диференциали. Междуосови диференциали. Симетрични и несиметрични. Блокиране на диференциала. Необходимост. Принудително блокирани диференциали. Самоблокиращи се диференциали.
36. Кормилна уредба. Предназначение, изисквания и класификация. Елементи. Кормилни механизми. Предавателни числа.
37. Кормилни задвижвания. Усилватели на кормилните задвижвания.
38. Спирачни механизми. Видове. Оценъчни параметри. Сравняване. Триещ момент.

39. Спирачни задвижвания. Механични, хидравлични, пневматични, комбинирани. Усилватели. Регулатор на спирачната сила.
40. Антиблокиращи системи. Видове. Работен процес. Схеми на използвани АБС в автомобилите.
41. Окачване. Предназначение, изисквания и класификация. Еластични елементи. Направляващи елементи. Зависимо и независимо окачване.
42. Устройство за гасене на колебанията. Предназначение, изисквания, видове амортизатори. Стабилизиращо устройство.
43. Надеждност на АТТ. Откази. Класификация на отказите. Показатели за надеждност.
44. Теоретични основи на диагностиката. Диагностични параметри и нормативи. Процес на диагностициране. Видове диагностика. Методи и средства за диагностициране.
45. Развитие на автомобилния транспорт. Основни понятия и определения: техническо състояние, техническо обслужване, текущ ремонт, експлоатационна надеждност и други.
46. Изменение техническото състояние на автомобила в процеса на експлоатация. Характеристика на процесите, намаляващи работоспособността.
47. Технологичен процес на техническото обслужване на транспортната техника.
48. Възстановяване на детайлите чрез пластична деформация и шлосеро-механична обработка. Възстановяване на детайлите чрез метализация.
49. Възстановяване на детайлите чрез заваряване и наваряване. Заваряване на метали и сплави. Електро-искрова обработка.
50. Възстановяване на детайлите чрез електрохимични покрития. Хромиране. Възстановяване на детайлите чрез постоманяване, никелиране и нанасяне на защитно-декоративни покрития.
51. Контрол на техническото състояние и възстановяване на цилиндров блок и цилиндрова глава.
52. Контрол на техническото състояние и възстановяване на коляномотовилков и газоразпределителен механизъм.
53. Контрол на техническото състояние и ремонт на елементи от мазилната и охладителната уредба.
54. Контрол на техническото състояние и ремонт на елементи от горивната уредба на бензинов и дизелов двигател.
55. Контрол на техническото състояние и ремонт на съединител, предавателна кутия, карданно предаване, преден и заден мост.
56. Регулатор на напрежението. Устройство. Принцип на действие. Работа на регулатора на напрежението при различни честоти на въртене. Работна честотна характеристика на генератора с регулатор на напрежението.
57. Запалителни системи. Основни изисквания към запалителната система. Акумулаторна запалителна система. Контактно-

- транзисторна запалителна система. Електронна система за управление на ъгъла на изпреварване на запалването.
58. Електронни запалителни системи. Безконтактна транзисторна запалителна система.

ЛИТЕРАТУРА

1. Маслинков, С. и др., Теория на ДВГ. София, Техника, 1984.
2. Лилов, Ц. и др. Автотракторни двигатели. София, Земиздат, 1985.
3. Иванов Здр., Ив. Монева, Стоян Георгиев. Двигатели с вътрешно горене, ТУ – София 2015.
4. Евтимов Т., П. Пунов, Ф. Михайлов. Двигатели с вътрешно горене, ТУ-София, 2014 г.
5. Димитров П.И. Системи за управление на процесите в двигателите с вътрешно горене – I част, ТУ – София, 2005.
6. Димитров П.И. Системи за управление на процесите в двигателите с вътрешно горене – II част, ТУ – София, 2007.
7. Бояджиев, К. и др. Конструкция, проектиране и изчисляване на ДВГ. София, Техника, 1984.
8. Велев Н.М. Теория и изчисление на трактора и автомобила. София, Земиздат, 1972.
9. Найденов Л.К. и др. Автомобили. София, Техника, 1990.
10. Любенов С. Трактори и автомобили, София, Земиздат, 1978
11. Морчев Е. Конструкция, проектиране и изчисляване на автомобила. София, Техника, 1983.
12. Сестримски Д.Г. Диагностика на автомобила, София, Техника, 1989
13. Симеонов Е.Ц., Б.В. Трайков. Ръководство за лабораторни упражнения по надеждност, диагностика и поддържане на автотранспортните средства. София, ВМЕИ, 1989.
14. Димитров П.И. Ръководство за лабораторни упражнения по диагностика на ДВГ. София, ТУ, 1995.
15. Стойков Ст., Г Джонев. Технология на ремонта на автомобилите, София, Техника, 1991.

СЪСТАВИЛИ: 1. 
/доц. д-р инж. В. Бобев/
2. 
/гл. ас. д-р инж. Ст. Георгиев/
3. 
/ас. инж. Марияна Иванова/

Приет на заседание на секция „АТД“ с протокол № 6 от дата 19.04.2016г.