



ЮГОЗАПАДЕН УНИВЕРСИТЕТ „НЕОФИТ РИЛСКИ“
БЛАГОЕВГРАД
ТЕХНИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ
КАТЕДРА „МАШИНОСТРОИТЕЛНА ТЕХНИКА И
ТЕХНОЛОГИИ“

Актуализиран на 26.11.2018 г.
Влиза в сила от юни 2019 г.

ТЕМИ
за Държавен изпит
по специалност “АВТОТЕХНИЧЕСКА ЕКСПЕРТИЗА”
за ОКС „МАГИСТЪР“

ДИНАМИКА НА АВТОТРАНСПОРТНАТА ТЕХНИКА

1. Кинематика и динамика на автомобилните колела.

Подтеми и проблемни области: Общи сведения за колелата на автомобила. Обозначения върху гумите. Кинематика на автомобилното колело. Динамика на автомобилното колело.

Литературни източници: 1, 28, 44, 45

2. Обща динамика на движението на автомобила.

Подтеми и проблемни области: Уравнение на движение на автомобила. Силов баланс на автомобила. Преразпределение на реакциите в колелата. Условие за буксуване. Динамика на спиране на автомобила.

Литературни източници: 1, 8, 16, 28

3. Диференциални уравнения на движение на автомобил по равнина след загуба на напречна устойчивост.

Подтеми и проблемни области: Диференциални уравнения на движение на автомобил по равнина. Движение на двуосно превозно средство с изправна или частично работеща спирачна уредба по наклонен участък с променлив наклон. Стабилизиращ момент на управляемите колела.

Литературни източници: 17, 28, 31, 33, 38

4. Едномасов пространствен модел на движението на автомобил след загуба на напречна устойчивост.

Подтеми и проблемни области: Макродвижение на транспортните средства след удара. Кинетична енергия от линейното движение на автомобилите. Кинетична енергия от ротацията на автомобилите. Пространствено движение на транспортните средства след удара. Обобщени сили./

Литературни източници: 8, 18, 19, 28

5. Двумасов пространствен модел на движението на автомобил след загуба на напречна устойчивост.

Подтеми и проблемни области: Диференциални уравнения на движението. Спиране на автомобил с действие на антиблокараща система /ABS - anti-lock braking system/

Литературни източници: 27, 28, 39, 40

6. Методи за изследване на удар между автомобили.

Подтеми и проблемни области: Закон за съхранение на количеството на движение /метод “momentum 360”/. Теория на удара. Енергиен метод /метод “delta-v”/. Метод, базиращ се на теоремите на механиката и компютърна симулация /метод “expertcar”/

Литературни източници: 28, 40, 43

ИЗБРАНИ ГЛАВИ ОТ МЕХАНИКАТА

7. Равновесие на точки, тела и механични системи при наличие на сили на триене.

Подтеми и проблемни области: Физични основи на явлението триене. Триене при покой. Закони на Амонтон-Кулон – ъгъл на триене и конус на триенето. Триене при плъзгане. Закони на триенето при плъзгане. Триене при търкаляне. Триене на нишка по цилиндър/.

Литературни източници: 9, 24, 25, 26, 29, 34

8. Кинематика на най-общото движение на твърдо тяло.

Подтеми и проблемни области: Уравнение на движението на свободно твърдо тяло. Закон за разпределение на скоростите. Независимост на векторите, ъглова скорост и ъглово ускорение от избора на полюса. Закон за разпределение на ускоренията./

Литературни източници: 7, 9, 24, 25, 26, 29, 34

9. Сложно движение на твърдо тяло.

Подтеми и проблемни области: Събиране на движенията. Постановка на задачата. Основна теорема. Събиране на трансляционни движения. Събиране на въртеливи движения около пресичащи се и успоредни оси. Метод на Вилис. Общ случай на събиране на движенията на твърдо тяло. Аналогия със статиката.

Литературни източници: 7, 9, 24, 25, 26, 29, 34

10. Теория на удара.

Подтеми и проблемни области: Удар на материална точка. Удар на механични системи. Теореме за изменението на импулса, на момента на импулса и на кинетичната енергия. Прав удар на две тела.

Литературни източници: 7, 9, 24, 25, 26, 29, 34

ОРГАНИЗАЦИЯ И БЕЗОПАСНОСТ НА ДВИЖЕНИЕТО ПО ПЪТИЩАТА

11. Характеристика на пътното движение и неговите параметри.

Подтеми и проблемни области: Интензивност, точност, интервали в транспортния поток, забавяне, пропускателна способност на пътя и кръстовището, скорост на транспортния поток.

Литературни източници: 3, 5, 12, 13, 14, 15

12. Организиране на движението в населените места и на кръстовищата и възлите в подстъпите на населените места.

Подтеми и проблемни области: Процедура по утвърждаване на проектите за транспортен план на населените места и извън населените места. Предимство в движението – принципи за предоставяне предимство в движението.

Литературни източници: 12, 13, 14, 15, 23, 41, 42

ТЕХНИЧЕСКИ ЕКСПЕРТЕН АНАЛИЗ

13. Технически експертен анализ. Цел и задачи на експертизата.

Подтеми и проблемни области: Видове автотехнически експертизи. Организация на експертизата в Република България. Компетенции, права и задължения на съдебния и служебния експерт.

Литературни източници: 2, 3, 6, 20

14. Производство на експертизата.

Подтеми и проблемни области: Изходни материали. Етапи на експертизата. Заключение на експерта..

Литературни източници: 2, 3, 6, 21

15. Събиране, обработване и анализ на изходните данни за изготвяне на експертизата.

Подтеми и проблемни области: Данни за околната среда. Размери и състояние на пътните елементи, пътните съоръжения и принадлежности. Оглед на местопроизшествието и огледен протокол.

Литературни източници: 2, 3, 6, 22

16. Данни от статичния и динамичния оглед на моторно превозно средство.

Подтеми и проблемни области: Данни от съдебно-медицинската експертиза. Определяне мястото на удара върху пътното платно. Опасна зона на движение. Елементи и изчисляване. Време за спиране.

Литературни източници: 2, 3, 6, 21, 22

17. Спирачно закъснение на автомобилите.

Подтеми и проблемни области: Експериментално определяне и статистически данни при различните видове пътна настилка и метеорологични условия.

Литературни източници: 2, 3, 6, 21, 22

18. Удар на автомобили.

Подтеми и проблемни области: Определение, видове. Закон за съхранение на количеството на движение на механична система от два автомобила. Пресмятане на скоростите на движение след и преди удара. Коефициент на възстановяване. Пресмятане на скоростите на движение на автомобилите преди удара.

Литературни източници: 2, 3, 6, 21, 22

19. Експертно изследване техническото състояние на транспортните средства.

Подтеми и проблемни области: Диагностика на техническото състояние. Експертиза на техническото състояние на МПС след ПТП.

Литературни източници: 2, 3, 6, 20, 21

ТРАВМАТИЗЪМ ПРИ ПЪТНОТРАНСПОРТНИ ПРОИЗШЕСТВИЯ

20. Транспортна травма.

Подтеми и проблемни области: Определение за транспортна травма, класификация, основни причини за настъпване на транспортни произшествия.

Литературни източници: 35, 36, 37

ТЕОРИЯ И КОНСТРУКЦИЯ НА АВТОМОБИЛА

21. Мощност, подвеждана към движещите колела

Подтеми и проблемни области: Влияние на ДВГ върху теглителната динамика на автомобила. Определяне на външната скоростна характеристика на бутален двигател с вътрешно горене. Загуби на мощност в трансмисията. Мощност и въртящ момент върху движещите колела.

Литературни източници: 10, 30, 31, 32

22. Взаимодействия на ходовия механизъм с пътя

Подтеми и проблемни области: Видове пътища. Физико-механични свойства на мекия път (почвата). Физико-механични свойства на пневматичната гума. Радиус и режими на търкаляне на ходовите колела. Търкаляне на пневматичното колело - загуби на мощност, съпротивление при търкалянето, коефициент на полезно действие. Движеща сила на колелото, сила на сцеплението, буксуване.

Литературни източници: 10, 30, 31, 32

23. Проверочно динамично пресмятане на автомобила

Подтеми и проблемни области: Силов баланс, мощностен баланс, динамична характеристика на автомобил с механична трансмисия.

Динамично преодоляване на наклони. Определяне на средната скорост на движение с помощта на динамичната характеристика. Ускоряване – ускорения, време и път за ускоряване.

Литературни източници: 10, 30, 31, 32

24. Спирачни свойства на автомобила

Подтеми и проблемни области: Основни показатели, определящи спирането. Линеино закъснение, спирачна диаграма. Време и път за спиране. Спиране с двигателя.

Литературни източници: 10, 30, 31, 32

25. Устойчивост на автомобила

Подтеми и проблемни области: Статична надлъжна и напречна устойчивост. Напречна устойчивост при движение по неравен терен. Напречна устойчивост при движение в завой. Унасяне на ходовите колела.

Литературни източници: 10, 30, 31, 32

ЛИТЕРАТУРА:

1. Аврамов, В. П., Е. Е. Александров. Основы автоматизации транспортных машин. К., Виша школа, 1986.
2. Ангелов, А., Д.Петков. Ръководство за експертно изследване на ПТП, 1 част. С., 1985.
3. Ангелов, А., Д.Петков, К.Косев. Ръководство за експертно изследване на ПТП, 2 част. С., 1993.
4. Афанасьев, Л., А. Дяков В., Иларионов. Конструктивная безопасность автомобиля. Москва, Машиностроение, 1983.
5. Бабков, В. Дорожные условия и безопасность движения. Москва, Транспорт, 1982.
6. Байет, Р., Р.Уотс. Разследване на ПТП. С., Техника, 1988.
7. Белниколовски Б., Избрани глави от динамиката, Издателство на ТУ – София, 2008.
8. Бондаренко, Е. В., С. Е. Горлетов, А. А. Гончаров. Тяговая динамика автомобиля. Оренбург, 2008.
9. Бъчваров С., А. Джонджоров. Ръководство за упражнения и решаване на задачи по Теоретична механика, част 2, София, Техника, 1991.
10. Велев Н.М. Теория и изчисление на трактора и автомобила. С., Земиздат, 1972.
11. Ганчев, М. Клинична травматология на опорно-двигателния апарат, Издателска компания К&М, 1995.
12. Гелков, Ж. Безопасност на автомобилното движение. Русе, Технически университет, 1992.
13. Закон за движение по пътищата /ЗДП/. Подзаконовни нормативни актове на ЗДП.
14. Закон за пътищата /ЗП/. Подзаконовни нормативни актове за ЗП.
15. Златанов, И. Организация и безопасност на движението. София, 1985.
16. Иванова, М., Експериментални изследвания върху някои основни параметри за идентификация на ПТП, Сливен, 2016.
17. Илиев, Л. А. Електронни системи за автоматично управление на автомобилите и автомобилните двигатели. София, Техника, 1977.
18. Карапетков, С. Автотехническа експертиза. ТУ-София, 2005.
19. Карапетков, С. Разследване на ПТП. Технически коментар за юриста. ТУ-София, 2010.
20. Карапетков, С. Динамика на удар между автомобили при ПТП. Машиностроене, N 12, 1997

21. Карапетков, С., С. Петров. Експериментално определяне на спирачното закъснение на автомобилите. Четвърта Национална конференция по теория на механизмите и машините с международно участие, 9-10 септември 1998.
22. Карапетков, С. Методика за експертно изследване на ПТП с пешеходец при нощни условия. Трети национален семинар по синтез и анализ на механизмите, Сливен, 5-7.06.1999.
23. Клинковщайн, Г. Организация дорожного движения. Москва, Транспорт, 1982.
24. Кисьов И. Д., Съпротивление на материалите, София, Техника, 1978.
25. Кисьов И. Д., Ц. Джонов, Й. Йорданов, Методическо ръководство за решаване на задачи по съпротивление на материалите, София, Техника, 1985.
26. Кисьов И. Д., Таблица по съпротивление на материалите, София, Техника, 1985.
27. Костадинов, Св., Изследване маневрата изпреварване на автомобили, Русе, 2015.
28. Кунчев, Л. П. Ръководство за лабораторни упражнения по динамика на автомобилната техника. ТУ-София, 1984.
29. Мешерский, И. Сборник задачи по теоретической механике. М., Наука, 1986.
30. Морчев Е. Конструкция, проектиране и изчисляване на автомобила. С., Техника, 1983.
31. Найденов Л.К., Нейков С.А., Генов Г.Д. Автомобили. С., Техника, 1990.
32. Осепчугов В. В., Фрумкин А. К. Автомобиль – Анализ конструкций, элементы расчета. М. Машиностроение, 1989.
33. Петров, В. А. Автоматические системы транспортных машин. Москва, Машиностроение, 1976.
34. Писарев А., Ц. Парасков, С. Бъчваров. Курс по теоретична механика, част 2, София, Техника, 1975.
35. Раданов, Ст. Л. Рупчева, Съдебна медицина, Издателство Медицина и физкултура, 1987.
36. Раданов, Ст. Съдебна медицина и медицинска деонтология, 2006.
37. Раданов, Ст. Транспортен травматизъм, 1990.
38. Реймпел, Й. Шаси автомобиля - елементи подвески. Москва, Машиностроение, 1987.
39. Ротенберг, Р. Б. Подвеска автомобиля. Москва, Машиностроение, 1979.
40. Сига, Х., С. Мидзутани. Введение в автомобильную электронику. Перевод японского. Москва, Мир, 1989.
41. Сотиров, Д. Проектиране на пътищата. София, Техника, 1983.
42. Годоров, Т. Градско движение. София, Техника, 1979.
43. Трайков, Б. Електроника в автомобила. София, Техника, 1981.
44. Узунов, Хр., Моделиране на динамиката на Пътнотранспортно произшествие с автомобили и диагностика на първопричините с цел предотвратяване на застрахователни измами, Сливен, 2012.
45. Цитович, И.С., В. Б. Альгин, Динамика автомобиля. Минск, Наука и техника, 1981.

Темите за Държавен изпит са приети на Катедрен съвет на Катедра “МТТ” на 26.11.2018 г., протокол № 61