

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

|  |  |                        |
|--|--|------------------------|
| Наименование на учебната дисциплина:<br><b>Динамика и трептене на ДВГ</b>      | Код: <b>MsAT01</b>   | Семестър: 1            |
| Вид на обучението:<br>Лекции<br>Семинарни упражнения<br>Лабораторни упражнения | Часове за седмица:<br>Л - 2 часа<br>СУ – 2 часа<br>ЛУ - 2 часа | Брой кредити: <b>8</b> |

### ЛЕКТОР:

доц. д-р Здравко Иванов  
e-mail: [Zdravko.Ivanov@tu-varna.bg](mailto:Zdravko.Ivanov@tu-varna.bg),  
Технически университет – Варна

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:** Задължителна учебна дисциплина за студентите от специалност „Автотранспортна техника“ на Инженерно-педагогическия факултет – Сливен при Технически университет – София, образователно-квалификационна степен “магистър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Изучаване и усвояване на знания за динамичните процеси, свързани с работата на двигателите с вътрешно горене, силите и моментите пораждащи колебателни процеси, определяне на резонансните динамични напрежения и методите за борба с високоамплитудните колебания.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** В дисциплината се изучават съвременните методи за съставяне на динамичните модели на механичните системи, определяне величината на масовите и еластичните характеристики, както и на съответните приведени величини. Изследват се собствени и принудени колебания на многомасови системи, таблични и компютърни методи за определяне собствените честоти, аналитично и експериментално определяне величината на смущаващите сили, числен и спектрален анализ на газовите и инерционните сили, предизвикващи усукващи и осеви колебания, фазови и векторни диаграми, експериментални методи за определяне параметрите на динамичните модели и обработка на данни от динамични изследвания. Изучават се методите за определяне резонансните колебания, деформационното състояние на колянвия валопровод, породените динамични напрежения, методите за борба с високоамплитудните колебания, видове демпфери и antivibratori за усукващи колебания. Разглеждат се въпросите за виброизолиране на ДВГ, схеми на окачване на силовия агрегат, параметри на системата на окачване, характеристики, конструкции и проектиране на гуменометални виброизолатори, експериментални методи за определяне параметрите на виброизолиране.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са познания по Теория на ДВГ, Конструкция на ДВГ, Конструкция на ТТ, Теоретична механика, Теория на машините и механизмите, Съпротивление на материалите .

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, изнесяни с помощта на нагледни материали, табла и слайдове. Семинарни упражнения, в които се решават задачи и се разглеждат методики за проектиране и изследване. Лабораторни упражнения, при които се изготвят протоколи.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1.Ангелов И., Овчаров В., “Вибрации и шум в транспортните средства”, Справочник, Техника, София,1985 г.; 2. Ваншейдт,“Справочник дизели”; 3.Джон Д. Харток, ”Механические колебания”; 4. Нейман, ”Динамика авиационных двигателей”; 5.Петков Благой, ”Теория и конструкция на автомобиля”, София, Техника; 6. Попък, ”Динамика автомобильных и тракторных двигателей”, Москва, Высшая школа, 1970 г.; 7. Севастакиев В., Живков В., Маринов Е., ”Динамика и трептения на ДВГ”, София, Техника, 1986 г.; 8. Севастакиев В, Иванов Н., ”Ръководство за лабораторни упражнения по динамика и трептения на ДВГ”, Варна, ВМЕИ, 1987.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

|   |   |                        |
|---|---|------------------------|
| Наименование на учебната дисциплина:<br><b>Системи за управление на ДВГ</b> | Код: <b>MsAT02</b>                              | Семестър: 1            |
| Вид на обучението:<br>Лекции<br>Лабораторни упражнения                      | Часове за седмица:<br>Л - 2 часа<br>ЛУ - 2 часа | Брой кредити: <b>5</b> |

### ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Иванка Монева  
(ИПФ - Сливен), email: [imoneva@abv.bg](mailto:imoneva@abv.bg),  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:** Задължителна учебна дисциплина за студентите от специалност „Автотранспортна техника“ на Инженерно-педагогическия факултет – Сливен при Технически университет – София, образователно-квалификационна степен “магистър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Усвояване на съвременните системи за управление на процесите в двигателите с вътрешно горене (ДВГ) и придобиване на практически опит за тяхното поддържане, регулиране и диагностика.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Управление на процесите в (ДВГ): дозирането на горивото; предизвикването на електрически разряд между електродите на запалителните свещи и управлението на ъгъла на изпреварване на запалването или впръскването на гориво; регулирането на въздушното отношение в граници, осигуряващи редуцираща среда в първата степен на трикомпонентен каталитичен неутрализатор на токсичните вещества в отработилите газове, и управление на количеството на въздуха, който се подава във втората му степен за осигуряване на окислителна среда в нея; управление на количеството на рециркулираните отработили газове и количеството на въздуха за регенериране на активния въглен, който абсорбира изпареното от резервоара гориво; управление на работата на турбокомпресора при ДВГ със свръхпълнене, фазите на газоразпределението, проходното сечение на клапаните, степента на сгъстяването, въртящия момент на ДВГ и др. Разглежда се алгоритъмът на действие на тези системи, конструкцията и характеристиките на възприемателите и управляемите устройства.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** “Електротехника и електроника”, “Двигатели с вътрешно горене – I ч.”, “Двигатели с вътрешно горене – II ч.”, “Електрообзавеждане на транспортната техника” .

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, изнасяни с помощта на нагледни материали, диaposитиви, табла и слайтове. Лабораторни упражнения, при които се изготвят протоколи, проверявани от преподавателя.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1.Димитров П. И. Електрически и електронни системи на ДВГ (Системи за управление на процесите в ДВГ). Печатна база на ТУ - София, 1998; 2. Илиев Л. А. и др. Електронни системи за автоматично управление на автомобилите и автомобилните двигатели. Техника. София, 1993; 3.Деревянко В. А. Системы впрыска топлива BOSCH. Тестирование, принцип действия, поиск неисправностей, техническое обслуживание. Москва – “ПЕТИТ”, 2000; 4.Чарлс Уаит. Системи за управление на двигателя. Научен (превод на български език) - “Консулт-Лозанов”, 2001; 5.Росс Твег. Системи впрыска бензина. Устройство, обслуживане и ремонт. ЗА РУЛЕМ, 1999 г.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

|   |   |                        |
|---|---|------------------------|
| Наименование на учебната дисциплина:<br><b>Автоматични трансмисии в автомобилната техника</b> | Код: <b>MsAT03</b>                              | Семестър: 1            |
| Вид на обучението:<br>Лекции<br>Лабораторни упражнения  | Часове за седмица:<br>Л - 2 часа<br>ЛУ - 2 часа | Брой кредити: <b>5</b> |

### ЛЕКТОР:

доц. д-р Бойко Гигов,  
тел.: 965 2956, e-mail: [bgigov@tu-sofia.bg](mailto:bgigov@tu-sofia.bg)  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:** Задължителна учебна дисциплина за студентите от специалност „Автотранспортна техника“ на Инженерно-педагогическия факултет – Сливен при Технически университет – София, образователно-квалификационна степен “магистър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на обучението по "Автоматични трансмисии в автомобилната техника" е да се задълбочат познанията на студентите в областта на автоматичните трансмисии на автомобилите, тракторите и карите и техните системи за управление, които навлизат все повече в транспортната техника. Това ще им позволи да решават всички въпроси, свързани с анализа и проектирането на различни видове автоматични трансмисии, вградени в тези транспортни и теглителни машини.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се теми, пряко свързани с основните принципи и тенденциите в развитието на трансмисиите с автоматично управление на автомобилите, тракторите и карите, с конструкциите, експлоатационните параметри и работни характеристики на отделните им елементи и по специално на традиционните и на съвременните системи за автоматично управление на трансмисиите.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни познания по "Теоретична механика", "Електроника и автоматика", "Хидро- и пневмомашини и задвижвания", "Автомобилна техника", "Трансмисии в транспортната техника".

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, изнасяни с помощта на нагледни материали, мултимедия, фирмени учебни табла и слайдове. Лабораторни упражнения с протоколи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит 2 часа

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Аврамов В. П., Е. Е. Александров, Основы автоматики транспортных машин., К., Вища школа.1986.; 2. Гигов, Б. И. Автоматични трансмисии., ТУ-София, 2008.; 3. Илиев Л. А., Електронни системи за автоматично управление на автомобилите и автомобилните двигатели., С., Техника, 1977.; 4. Петров В. А., Автоматические системы транспортных машин., М., Машиностроение. 1976.; 5. Поляк Д. Г., Есеновский-Лашков Ю. К., Электроника автомобильных систем управления., М., Машиностроение. 1987.; 6. Сига Х., Мидзутани С., Введение в автомобильную электронику., Перевод с японского., М., Мир, 1989.; 7. Трайков Б., Електроника в автомобила., С., Техника, 1981.; 8. Харитонов С. А., Автоматические коробки передач., М., АСТ-Астрель, 2003.; 9. Förster H. J., Automatische Fahrzeuggetriebe, Springer 1991.; 10. [www.sae.org](http://www.sae.org), [www.bosch.de](http://www.bosch.de), [www.zf.com](http://www.zf.com), [www.autofieldguide.com](http://www.autofieldguide.com), [www.avtoreview.ru](http://www.avtoreview.ru).

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

|  |  |                        |
|--|--|------------------------|
| Наименование на учебната дисциплина:<br><b>Окачване и комфорт на автомобилната техника</b> | Код: <b>MsAT04</b>                             | Семестър: 1            |
| Вид на обучението:<br>Лекции<br>Лабораторни упражнения                                     | Часове за седмица:<br>Л - 2 часа<br>ЛУ - 1 час | Брой кредити: <b>4</b> |

### ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Лило Кунчев  
e-mail [lkunchev@tu-sofia.bg](mailto:lkunchev@tu-sofia.bg),  
Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:** Задължителна учебна дисциплина за студентите от специалност „Автотранспортна техника“ на Инженерно-педагогическия факултет – Сливен при Технически университет – София, образователно-квалификационна степен “магистър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на обучението по " Окачване и комфорт в автомобилната техника " е да се задълбочат познанията на студентите в областта окачването на автомобила и тенденциите в развитието на съвременните системи. Изучаваните въпроси ще позволят бързо и компетентно да решават въпросите, свързани с особеностите и видовете окачвания. Допълнително се дават знания в областта проектирането, организацията и управлението системи за окачване на автомобила.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Дисциплината "Окачване и комфорт на автомобилната техника " разглежда въпросите, които засягат поведението на транспортната машина (ТМ) във времето, отчитайки взаимовръзката между агрегатите и влиянието на пътя, и последващите решения които конструкторът трябва да вземе при проектиране на конкретен вид окачване.Разглеждат се въпросите на движението на ТМ, отнасящи се до плавността и устойчивостта и, а така също върху принципите на изграждане на активни системи за следене и контрол на тези процеси. Ще бъде отделено необходимото внимание на пътното покритие, като източник на смущаващи въздействия, както и оптималния избор на конструктивни параметри. Получените знания ще имат теоретично - приложен характер.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни познания по Математика, Механика, Съпротивление на материалите, Теория на машините и механизмите, ДВГ - Іч., Автомобилна техника - І и ІІ ч., Избрани глави от Динамиката."

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, провеждани по учебник, и изнасяни с помощта на нагледни материали, диапозитиви, табла и слайдове. Лабораторни упражнения с протоколи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** изпит

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**1. Барский И.Б., Динамика трактора, Москва,Машиностроение 1978., 2. Mitschke M., Dynamika Samochodu, Warshawa, 1979. 3. Arptaur M., Motorowa Vosidla-V, Prase, 1982., 4. Цитович И.С., Альгин В.Б., Динамика автомобиля,Минск, Наука и техника, 1981,5. Реймпель Й., Шсси автомобиля - элементы подвески, Москва, Машиностроение, 1987, 6. Успенский И.Н., Мельников А.А., Проектирование подвески автомобиля, Москва, Машиностроение, 1976, 7. Морчев Е.П., Проектиране и конструиране на автомобила, София, Техника, 1983 , 8.Акопян Р.А., Пневматическое подрессоривание автотранспортных средств, Львов, Вища школа, 1984 9. Кунчев Л.П., Ръководство за лабораторни упражнения по динамика на автомобилната техника, ТУ-София, 19984.,10. Ротенберг Р.Б., Подвеска автомобиля, Москва, Машиностроение,1979.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

|  |  |                        |
|--|--|------------------------|
| Наименование на учебната дисциплина:<br><b>Хидро- и пневмозадвижване</b> | Код: <b>MsAT05</b>                             | Семестър: 1            |
| Вид на обучението:<br>Лекции<br>Лабораторни упражнения                   | Часове за седмица:<br>Л - 2 часа<br>ЛУ - 1 час | Брой кредити: <b>4</b> |

### ЛЕКТОР:

гл. ас. д-р Петко Цанков  
( ИПФ - Сливен), e-mail: ptsankov@abv.bg  
Технически университет –София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина за студентите от специалност "Автотранспортна техника и технологии" на Инженерно-педагогическия факултет – Сливен при Технически университет – София, образователно-квалификационна степен "магистър".

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите трябва да познават основните хидравлични и пневматични системи на автотранспортната техника, изпълняващи различни функции – свързани с работата на двигателя, движението на транспортното средство и различни технологични операции.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Горивни хидро- и пневмосистеми. Горивни помпи, хидравлични елементи и разходомери на въздух. Горивовпръскващи системи. Горивни системи със свръхпълнене. Горивни хидро- и пневмосистеми на автомобили с газови горива; Мазилни хидросистеми на автомобила; Спирачни хидро- и пневмосистеми на транспортни средства; Охладителни хидросистеми на ДВГ; Кормилни хидросистеми за задвижване; Хидро- и пневмосистеми на транспортни машини за задвижващи, товарно-разтоварни, повдигателни, изкопно-товарни и др. технологични операции.

**ПРЕДПОСТАВКИ:**Необходими са основни познания по Математика, Механика, Съпротивление на материалите, Теория на машините и механизмите, ДВГ – I ч., Автомобилна техника - I и II ч., Избрани глави от Динамиката."

**МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с помощта на мултимедийна техника, с използване на табла, диапозитиви, лабораторни упражнения - с протоколи.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит - тест.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1.Димитров П. Системи за управление на процесите в двигателите с вътрешно горене ( първа и втора част) -Изд.ТУ-София, 2005,2007;  
2. BOSCH Автомобильный справочник ; М.; "За рулем"; 2004; 992 с.; 3. Ерохов В.И. Системы впрыска бензиновых двигателей (конструкция, расчет, диагностика); М.; Телеком 2011; 552 с.;  
4. BOSCH - Системы управления безиновыми двигателями- М.; "За рулем"; 2005 ; 432 с.; 5. Токаренко В.М. Гидропривод и гидрооборудование автотранспортных средств; К.: Лыбидь; 1991 ; 232 с.; 6. Грозев, Г., С. Стоянов, Г. Гужгулов. Хидро- и пневмомашини и задвижвания, С., Техника, 1990

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

|   |  |                        |
|---|--|------------------------|
| Наименование на учебната дисциплина:<br><b>Специализирана автомобилна техника</b> | Код: <b>MsAT6.1</b>                            | Семестър: 1            |
| Вид на обучението:<br>Лекции<br>Лабораторни упражнения                            | Часове за седмица:<br>Л - 2 часа<br>ЛУ - 1 час | Брой кредити: <b>4</b> |

### ЛЕКТОРИ:

доц. д-р инж. Лило Кунчев  
e-mail: [lkunchev@tu-sofia.bg](mailto:lkunchev@tu-sofia.bg),  
доц. д-р инж. Стамен Димитров  
e-mail: [ssdim@tu-sofia.bg](mailto:ssdim@tu-sofia.bg),  
доц. д-р инж. Данаил Хлебарски  
e-mail: [dhlebarski@tu-sofia.bg](mailto:dhlebarski@tu-sofia.bg),  
гл. ас. д-р инж. Георги Яначков  
e-mail: [eellbbii@yahoo.com](mailto:eellbbii@yahoo.com)  
Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължително избираема учебна дисциплина за студентите от специалност „Автотранспортна техника“ на Инженерно-педагогическия факултет – Сливен при Технически университет – София, образователно-квалификационна степен “магистър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на обучението по „Специализирана автомобилна техника“ е да запознае студентите с техническите характеристики, експлоатационните свойства, конструкцията и методите за изпитване на разглежданата автомобилна техника и нейните специфични възли, системи и каросерии.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** В дисциплината се разглеждат теми свързани с конструкцията, експлоатационните свойства и експерименталните методи за тяхното определяне на специализирана автомобилна техника. Имат се предвид товарни автомобили, автобуси, кари и трактори, електромобили, пътно-строителни машини и др.

По желание на студентите, се задълбочават техните знания по цитираните по-горе видове автомобилна техника.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни познания по „Механика“, „Теория на машините и механизмите“, „Механика на флуидите“, „Съпротивление на материалите“, „Основи на конструирането и CAD“, „Теория на двигателите с вътрешно горене“, „Конструкция на двигателите с вътрешно горене“, „Теория на автомобила“, „Конструкция на автомобила“, и др.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, изнасяни с помощта на нагледни материали, табла и слайдове. Лабораторни упражнения с протоколи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя. В лабораторните упражнения се затвърдяват и разширяват придобитите в лекциите теоретични познания на студентите.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Димитров, Й. Проектиране и конструиране на трактора. С., Земиздат, 1990.; 2. Морчев, Е. Проектиране и конструиране на автомобила. С., Техника, 1991.; 3. Nunney, M. J. Light and Heavy Vehicle Technology. Published by Elsevier Ltd., Fourth Edition, 2007.; 4. Hoepke, Erich, St. Breuer. Nutzfahrzeugtechnik. Vieweg+Teubner Verlag/Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, 2010.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

|   |  |                        |
|---|--|------------------------|
| Наименование на учебната дисциплина:<br><b>Пътнически автомобилни превози</b> | Код: <b>MsAT6.2</b>                            | Семестър: 1            |
| Вид на обучението:<br>Лекции<br>Лабораторни упражнения                        | Часове за седмица:<br>Л - 2 часа<br>ЛУ - 1 час | Брой кредити: <b>4</b> |

### ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Васил Бобев  
(Колеж Сливен), e-mail: [v\\_bobev@tu-sofia.bg](mailto:v_bobev@tu-sofia.bg),  
Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължително избираема учебна дисциплина за студентите от специалност „Автотранспортна техника“ на Инженерно-педагогическия факултет – Сливен при Технически университет – София, образователно-квалификационна степен “магистър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на обучението е придобиване на теоретични знания и практически умения на студентите по организацията и управлението на пътническите автомобилни превози.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** В курса са включени основните моменти от определянето на пътничкопотоците, избора на типа и количеството подвижен състав, основните параметри определящи организацията, управлението и контрола на движението на автобусите и таксиметровите автомобили. Показателите за качество на обслужване на пътниците са свързани с ефективността на работа на автотранспортните средства.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни познания в областта на технологията и организацията на автомобилните превози.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции и лабораторни упражнения. При лабораторните упражнения студентите изследват пътничкопотоци по градски автобусен маршрут, определят необходимото количество автобуси за работа по маршрут, режима на работа на водачите, изследват обслужването на пътници с таксиметров транспорт, моделират поведението на пътниците при градски превози.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Две писмени контролни работи през семестъра.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Симеонов Д., Пътнически превози, ВТУ- Русе, 1997г. 2. Бобев, Васил. Технология и организация на транспорта, ИК Учков, Ямбол 2009, 2012. 3. Наредба на съвета на ЕИО N 684/92 за общите правила за международни превози на пътници с автобуси или туристически автобуси. 4. Конвенция за договора за международен автомобилен превоз на пътници и багажи (CVR) 5. Спогодба за случайните международни пътнически услуги извършвани с автобуси (ASOR)

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

|  |  |                        |
|--|--|------------------------|
| Наименование на учебната дисциплина:<br><b>CAD системи в автомобилостроенето</b> | Код: <b>MsAT07</b>                             | Семестър: 2            |
| Вид на обучението:<br>Лекции<br>Лабораторни упражнения                           | Часове за седмица:<br>Л - 2 часа<br>ЛУ - 1 час | Брой кредити: <b>4</b> |

### ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Михаела Топалова  
(ИПФ - Сливен), e-mail: [m\\_topalova@tu-sofia.com](mailto:m_topalova@tu-sofia.com),  
Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина за студентите от специалност "Автотранспортна техника и технологии" на Инженерно-педагогическия факултет – Сливен при Технически университет – София, образователно-квалификационна степен "магистър".

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Студентите да усвоят интерфейса и придобият знания и умения за прилагане на основните подходи и техники за създаване, редактиране и документирание на детайли и сглобени единици на обекти от автотранспортната техника в средата на системата за инженерно проектиране SolidWorks.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: създаване на обекти от инженерни компоненти; създаване и редактиране на 3D модели на призматични, ротационни и тънкостенни тела; създаване на модификации на обекти и работа с параметрични таблици; създаване и редактиране на сглобени единици – връзки между компонентите в сглобените единици; използване на библиотеки от стандартни елементи; създаване на чертожни документи.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Информатика, Основи на конструирането и CAD, Машинни елементи, Теория на механизмите и машините.

**МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на мултимедия, лабораторни упражнения с приложение на CAD системи.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Серия от тестове върху лекционния курс и разработване и защита на практически задачи в средата на системата SolidWorks Design.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Каравасилев Ог., М. Кожухаров и др. SolidWorks – Базово моделиране и чертежи. Преработено и допълнено издание, С., ТехноЛогика ЕООД, 2010. 2. Student's Guide to Learning SolidWorks Software. Dassaut Systemes – SolidWorks Corporation, 2012. ([www.solidworks.com/education](http://www.solidworks.com/education))



## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

|   |   |                        |
|---|---|------------------------|
| Наименование на учебната дисциплина:<br><b>Съвременни системи за управление и безопасност на автомобила</b> | Код: <b>MsAT08</b>                              | Семестър: 2            |
| Вид на обучението:<br>Лекции<br>Лабораторни упражнения  | Часове за седмица:<br>Л - 2 часа<br>ЛУ - 2 часа | Брой кредити: <b>5</b> |

### ЛЕКТОР:

проф. д-н Станимир Михайлов Карапетков  
e-mail [skarapetkov@yahoo.com](mailto:skarapetkov@yahoo.com)  
Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:** Задължителна учебна дисциплина за студентите от специалност "Автотранспортна техника и технологии" на Инженерно-педагогическия факултет – Сливен при Технически университет – София, образователно-квалификационна степен "магистър".

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на обучението по "Съвременни системи за управление и безопасност на автомобила" е да се задълбочат познанията на студентите в областта системите за безопасност на автомобила и тенденциите в развитието на съвременните системи за безопасност. Изучаваните въпроси ще позволят бързо и компетентно да решават въпросите, свързани с особеностите на безопасността при пътуване с автомобил. Допълнително се дават знания в областта проектирането, организацията и управлението системи за безопасност в автомобила.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Дисциплината "Съвременни системи за управление и безопасност на автомобила" разглежда въпросите, които засягат поведението на автомобила на пътя във времето, отчитайки взаимовръзката между агрегатите и влиянието на пътя, и последващите решения, които конструкторът трябва да вземе при проектиране на системата за безопасност. Разглеждат се въпросите на движението на автомобила, отнасящи се до електронни системи за активна безопасност, които днес са се превърнали в стандарт за всеки съвременен автомобил плавността и устойчивостта, а така също върху принципите на изграждане на активни системи за следене и контрол на тези процеси. Ще бъде отделено необходимото внимание на пътното покритие и препятствията, като източник на смущаващи въздействия. Получените знания ще имат теоретично - приложен характер.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни познания по Математика, Механика, Теория на машините и механизмите, ДВГ – I и II ч., Автомобилна техника - I и II ч., Избрани глави от „Динамика”.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, провеждани по учебник, и изнасяни с помощта на нагледни материали, диапозитиви, табла и слайдове. Лабораторни упражнения с протоколи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя. Извършва се анализ на основни характеристики и експлоатационни свойства на системите за безопасност в автомобилите.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Изпит.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Литвинов А.С. и др. Шаси автомобил., М., Машиностроение. 1963. 2. Липидус В.И., В.А.Петров, Гидромеханические передачи автомобилей., М., Машгиз. 1961. 3. Аврамов В.П., Е.Е.Александров, Основы автоматики транспортных машин, К., Виша щкола, 1986. 4. Петров В.А., Автоматические системы транспортных машин, М., Машиностроение, 1976. 5. Петров В.А., Гидрообъемные трансмиссии самоходных машин, М., Машиностроение, 1988. 6. Поляк Д.Г., Есеновский-Лашков Ю.К., Электроника автомобильных систем управления, М., Машиностроение, 1987. 7. Ефремов И.С. и др., Теория и расчет тягового привода электромобилей., М., Высшая школа, 1984.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

|   |   |                        |
|---|---|------------------------|
| Наименование на учебната дисциплина:<br><b>Методи за диагностика на<br/>автотранспортната техника</b> | Код: <b>MsAT09</b>                              | Семестър: 2            |
| Вид на обучението:<br>Лекции<br>Лабораторни упражнения  | Часове за седмица:<br>Л - 2 часа<br>ЛУ - 2 часа | Брой кредити: <b>5</b> |

### ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Неделчо Иванов  
e-mail: nidial@abv.bg,  
Технически университет – Варна

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:** Задължителна учебна дисциплина за студентите от специалност "Автотранспортна техника и технологии" на Инженерно-педагогическия факултет – Сливен при Технически университет – София, образователно-квалификационна степен "магистър".

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Усвояване на съвременните методи за диагностика на агрегатите, механизмите и системите на автомобила и придобиване на практически опит за тяхният контрол, поддържане и регулиране.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** В дисциплината се изучават контрола и диагностиката на механизмите на ДВГ: коляно-мотовилков и газоразпределителен, системите на ДВГ: охладителна, мазителна, горивоподаваща и запалителна; контрола и диагностиката на елементите на трансмисията на автомобила: съединител, предавателна кутия, разпределителна кутия, главно предаване, диференциал, карданни предавки, автоматични трансмисии; контрола и диагностиката на спирачните системи на автомобила: основна – с хидравлично, пневматично и комбинирано управление, паркираща, аварийна и забавителна (ретардер); контрола и диагностиката на кормилното управление; контрола и диагностиката на ходовата система на автомобила: окачване и гуми; контрол и диагностика на съвременните системи за управление на автомобила: противоблокировачна спирачна система (ABS), пътен контрол (TC), електронна стабилизираща програма (ESP, VDC), електронно разпределение на спирачните сили (EVD), спирачен асистент (BAS).

**ПРДПОСТАВКИ:** Необходими са познания по "Електротехника и електроника", "Двигатели с вътрешно горене – теория и конструкция", "Теория и конструкция на автомобила", "Електрообзавеждане на транспортната техника".

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, изнасяни с помощта на нагледни материали, диaposитиви, табла и слайтове. Лабораторни упражнения, при които се изготвят протоколи, проверявани от преподавателя.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит в края на семестъра.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Савич Е.Л., Кручек А.С., Инструментальный контроль автотранспортных средств, Минск, 2006 г., 2. Сестримски Д.Г. и др. Диагностика на автомобила, 3. Tom Denton, Advanced Automotive Fault Diagnosis, Second edition, Elsevier Butterwoth-Heinemann, 2006; 4. Bosch, Автомобильный справочник, (превод от английски език), ЗА РУЛЕМ, 2004 г., 5. Димитров П. И. Електрически и електронни системи на ДВГ (Системи за управление на процесите в ДВГ). Печатна база на ТУ - София, 1998; 6. Илиев Л. А. и др. Електронни системи за автоматично управление на автомобилите и автомобилните двигатели. Техника. София, 1993г.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

|   |   |                        |
|---|---|------------------------|
| Наименование на учебната дисциплина:<br><b>Технически експертен анализ на ПТП</b> | Код: <b>MsAT10</b>  | Семестър: 2            |
| Вид на обучението:<br>Лекции<br>Лабораторни упражнения<br>Семинарни упражнения    | Часове за седмица:<br>Л - 2 часа<br>ЛУ - 2 часа<br>СУ – 1 час | Брой кредити: <b>7</b> |

### ЛЕКТОР:

проф. д-н инж. Станимир Михайлов Карапетков  
(ИПФ – Сливен), [skarapetkov@yahoo.com](mailto:skarapetkov@yahoo.com),  
Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина за студентите от специалност "Автотранспортна техника и технологии" на Инженерно-педагогическия факултет – Сливен при Технически университет – София, образователно-квалификационна степен "магистър".

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Основната цел на дисциплината "Технически експертен анализ на ПТП" е обучаемите да придобият знания и умения за научно-методичния апарат на автотехническата експертиза, както и да се запознаят с основните законодателни положения, регламентиращи дейността на експертите, и с документацията, използвана при подготовката и провеждането на съдебното и служебно разследване на ПТП.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Изучават се характерните особености на движението на участниците в ПТП в предшествващият го период и в процеса на неговото развитие. С помощта на математическото изследване се определят основните параметри на движението и на тяхна основа се правят съответните изводи за механизма и причините за произшествието, както и възможностите за неговото предотвратяване.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Знания по "Техническа механика", "Безопасност на движението", "Техническо обслужване и ремонт на автомобила", "Автомобилна техника" и др.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции изнасяни с помощта на нагледни материали, табла, диапозитиви.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Ангелов, А., Д. Петков. Ръководство за експертно изследване на ПТП, 1 част. С., 1985; 2. Ангелов, А., Д. Петков, К. Косев. Ръководство за експертно изследване на ПТП, 2 част. С., 1993; 3. Байет, Р., Р. Уотс. Разследване на ПТП. С., Техника, 1988; 4. Карапетков, С. Методика за експертно изследване на ПТП с пешеходец. Механика на машините N 15, 1996; 5. Карапетков, С. Движение на автомобил по равнина при аварийно спиране. Механика на машините N 15, 1996; 6. Карапетков, С. Моделиране и анимация на равнинното движение на автомобил при аварийно спиране. Механика на машините N 17, 1999; 7. Карапетков, С. Динамика на удар между автомобили при ПТП. Машиностроене, N 12, 1997; 8. 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; 9. 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; 10. Карапетков, С. Динамичен анализ и компютърна симулация на удар на автомобили. Трети национален семинар по синтез и анализ на механизмите, Сливен, 5 -7 .06.1999; 11. Иларионов, В. А. Экспертиза дорожно-транспортных происшествий. М., Машиностроение, 1989;

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

|   |   |                 |
|---|---|-----------------|
| Наименование на учебната дисциплина:<br><b>Комбинирани, алтернативни и хибридни задвижвания</b> | Код: <b>MsAT11</b>                              | Семестър: 2     |
| Вид на обучението:<br>Лекции<br>Лабораторни упражнения  | Часове за седмица:<br>Л - 2 часа<br>ЛУ - 2 часа | Брой кредити: 5 |

### ЛЕКТОР:

доц. д-р Здравко Иванов  
e-mail: [Zdravko.Ivanov@tu-varna.bg](mailto:Zdravko.Ivanov@tu-varna.bg)  
Технически университет – Варна

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:** Задължителна учебна дисциплина за студентите от специалност "Автотранспортна техника и технологии" на Инженерно-педагогическия факултет – Сливен при Технически университет – София, образователно-квалификационна степен "магистър".

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Изучаване на съществуващите системи комбинирани и хибридни задвижвания в транспортните средства и потенциала на алтернативните форми на задвижване по отношение подобряване на икономичността, екологичните показатели на автомобилите и намаляване емисиите на парникови газове.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** В дисциплината се изучават съществуващите съвременни хибридни системи, особеностите в конструкцията, работата, оборудването и комплектацията на използваните двигатели с вътрешно горене, конструкция и работа на електродвигателите и инверторите, видовете акумулаторни батерии, режимите на работа на енергийната и силова уредба, допълнителните компоненти на хибридната система. Разглеждат се основни схеми на задвижване на електромобилите и се извършва конструктивен анализ на елементите на силовата и управляваща верига. В раздела алтернативни задвижвания са включени въпроси за възможностите на технологията на нискотемпературните горивни клетки като алтернативен източник на енергия.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са познания по "Електротехника и електроника", "Теория на ДВГ", "Конструкция на ДВГ", "Електрообзавеждане на транспортната техника", "Теория на автомобила", "Екология на ТТ".

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, изнесани с помощта на нагледни материали и мултимедийни презентации. Лабораторни упражнения, при които се изготвят протоколи, проверявани от преподавателя.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка след защита на реферат по зададена тема.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Серафимов М., Христов Р. Комбинирани, алтернативни и хибридни задвижвания в транспортната техника, ТУ-Варна, 2012; 2. Българанов Л., Електрически транспорт, София, 2006; 3. Българанов Л., И. Миленов, Г. Павлов, Ч. Джамбазки, Електрозадвижване, София, 2006; 4. Евтимов И, Р. Иванов. Електромобили. Русе, ИЦ на РУ, 2011; 5. University of Toyota (Technical Information system).

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

|   |  |                 |
|---|--|-----------------|
| Наименование на учебната дисциплина:<br><b>Колесни и верижни трактори</b> | Код: <b>MsAT12.1</b>                           | Семестър: 2     |
| Вид на обучението:<br>Лекции<br>Лабораторни упражнения                    | Часове за седмица:<br>Л - 2 часа<br>ЛУ - 1 час | Брой кредити: 4 |

### ЛЕКТОРИ:

доц. д-р инж. Лило Петков Кунчев  
e-mail: [lkunchev@tu-sofia.bg](mailto:lkunchev@tu-sofia.bg)  
гл. ас. д-р инж. Данаил Андреев Хлебарски  
e-mail: [dhlebarski@tu-sofia.bg](mailto:dhlebarski@tu-sofia.bg)  
Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължително избираема учебна дисциплина за студентите от специалност „Автотранспортна техника“ на Инженерно-педагогическия факултет – Сливен при Технически университет – София, образователно-квалификационна степен “магистър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на обучението по „Колесни и верижни трактори“ е да се задълбочат познанията на студентите в областта на колесните и верижните трактори и техните възли и системи. Те ще им позволят бързо и точно да решават въпросите, свързани с видовете колесни и верижни трактори, особеностите на общото им устройство и на конструкцията на специфичните за тях възли и системи, а също така въпросите, свързани с проектирането и конструирането на колесните и верижните трактори.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се теми, пряко свързани с конструкцията, експлоатационните свойства и проектирането на колесните и верижните трактори, техните трансмисии, ходовата част и работно обзавеждане, включително умението за анализиране на кинематичните схеми и определяне на товарните и изчислителни режими.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни познания по „Механика“ I и II, „Теория на машините и механизмите“, „Механика на флуидите“, „Основи на конструирането и САД“ I и II, „Съпротивление на материалите“ I и II, „Теория на двигателите с вътрешно горене“, „Конструкция на двигателите с вътрешно горене“, „Теория на автомобила“ и „Конструкция на автомобила“.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, изнасяни с помощта на нагледни материали, диапозитиви, табла и слайдове. Лабораторни упражнения, изпълнявани по лабораторно ръководство, с протоколи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя. В лабораторните упражнения се извършва анализ на основни характеристики и експлоатационни свойства, кинематични схеми и конструкции на колесни и верижни трактори. Курсов проект, съдържащ обосновка и избор на техническата характеристика, теглително изчисляване на колесен или верижен трактор, кинематично и якостно проектиране на специфичен възел.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Димитров Й. Н. Трактори. София, ТУ, 1997; 2. Гуськов В. В. и др. Тракторы, част I и част III. Минск, Вышэйшая школа, 1991; 3. Димитров Й. Н. и др. Ръководство за лабораторни упражнения по трактори. София, ТУ, 1991.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

|  |  |                        |
|--|--|------------------------|
| Наименование на учебната дисциплина:<br><b>Комбинирани товарни превози</b> | Код: <b>MsAT12.2</b>                           | Семестър: 2            |
| Вид на обучението:<br>Лекции<br>Лабораторни упражнения                     | Часове за седмица:<br>Л - 2 часа<br>ЛУ - 1 час | Брой кредити: <b>4</b> |

### ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Васил Бобев  
(Колеж – Сливен), e-mail: [y\\_bobev@tu-sofia.bg](mailto:y_bobev@tu-sofia.bg)  
Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължително избираема учебна дисциплина за студентите от специалност „Автотранспортна техника“ на Инженерно-педагогическия факултет – Сливен при Технически университет – София, образователно-квалификационна степен “магистър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на учебната дисциплина е да обогатят знанията на студентите по: същността на комбинираните превози; оптималното съчетаване на специфичните предимства на отделните видове транспорт и осигуряване на добри транспортни връзки; организацията на този вид превози и всички особености свързани с тях.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** В курса са включени основните моменти от всички видове комбинирани превози, както и особеностите на фериботните и контейнерните превози. Технологиията на работа на транспортните терминали и осъществяването на комбинирани превози. Комбинирани превози при международен автомобилен транспорт. Математически модели използвани при изследване работата на транспортните системи и параметрите, които определят комбинираните превози.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Математика и Технология и организация на транспорта.

**МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции и лабораторни упражнения. При лабораторните упражнения студентите анализират технологии за комбинирани товарни превози. Разработват логистични вериги при организиране на транспортно-спедиторска дейност и технологични графици за обработка на транспортните единици. Изследват и оптимизират процесите на претоварване на товарите в транспортните възли.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Две контролни работи през семестъра

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Бобев, Васил. Технология и организация на транспорта, ИК Учков, Ямбол 2009, 2012; 2. Качаунов, Тошо. Единна транспортна система и взаимодействие на железопътния с другите видове транспорт, ВМЕИ, София, 1986; 3. Карапенов, Христо. Теория на вероятностите и математическа статистика, ТУ, София, 2000; 4. Петров, Димитър., Симеон Стоядинов. Оптимизация на товарно – разтоварните и складови процеси, ВВТУ, София, 1993; 5. Петров, Димитър., Екатерина Кирчева. Техника и технология на товарно – разтоварните процеси, ВТУ, София, 2001; 6. Румчев, Венцислав., Христо Карапенов. Въведение в теорията на масовото обслужване, ТУ, София, 1992.