

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Динамика и трептене на ДВГ</b>	Код: <b>MsAT01</b>	Семестър: <b>I</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ) Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л - 30 часа, СУ – 15 час, ЛУ - 30 часа КП – 1	Брой кредити: <b>6</b>

### **ЛЕКТОРИ:**

проф. д-р инж. Станимир Карапетков (ИПФ), e-mail: [skarapetkov@yahoo.com](mailto:skarapetkov@yahoo.com)  
Технически университет – София  
доц. д-р инж. Христо Узунов, (ИПФ), e-mail: [hvuzunov@gmail.com](mailto:hvuzunov@gmail.com)  
Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:** Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Автотранспортна техника“, професионално направление 5.1. Машинно инженерство, област 5. Технически науки за завършили образователно-квалификационна степен „бакалавър“ по специалностите от професионално направление 5.1. Машинно инженерство, 5.4. Енергетика или 5.5. Транспорт, корабоплаване и авиация.

**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 антивибратори 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, изнасяни с помощта на нагледни материали, табла и слайдове. Семинарни упражнения, в които се решават задачи и се разглеждат методики за проектиране и изследване на динамичните системи и обработка на експериментални данни, получени при изследване на бързи процеси. Лабораторни упражнения, при които се изготвят протоколи, проверявани от преподавателя.

**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 автомобила“, София, Техника.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Системи за управление на ДВГ</b>	Код: <b>MsAT02</b>	Семестър: <b>I</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л - 30 часа, ЛУ - 30 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### **ЛЕКТОР:**

доц. д-р инж. Стоян Георгиев (ИПФ), e-mail: [stoyan\\_gg@abv.bg](mailto:stoyan_gg@abv.bg)  
Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:** Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Автотранспортна техника“, професионално направление 5.1. Машинно инженерство, област 5. Технически науки за завършили образователно-квалификационна степен „бакалавър“ по специалностите от професионално направление 5.1. Машинно инженерство, 5.4. Енергетика или 5.5. Транспорт, корабоплаване и авиация.

**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 съгъстяването, 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:** Текуща оценка.

**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. Наунес (превод на български език) - “Консулт-Лозанов”, 2001; 5.Росс Твег. Системи впрыска бензина. Устройство, обслуживание и ремонт. ЗА РУЛЕМ, 1999 г.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Автоматични трансмисии в автотранспортната техника</b>	Код: <b>MsAT03</b>	Семестър: <b>I</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа, СУ – 15 час ЛУ – 15 час	Брой кредити: <b>5</b>

### ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Стоян Георгиев, e-mail: [stoyan\\_gg@abv.bg](mailto:stoyan_gg@abv.bg)  
Технически университет – София, (Колеж-Сливен)

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:** Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Автотранспортна техника“, професионално направление 5.1. Машинно инженерство, област 5. Технически науки за завършили образователно-квалификационна степен „бакалавър“ по специалностите от професионално направление 5.1. Машинно инженерство, 5.4. Енергетика или 5.5. Транспорт, корабоплаване и авиация.

**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.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Аврамов В. П., Е. Е. Александров, Основы автоматизации 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., Мидзугани 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: <b>Окачване и комфорт на автотранспортната техника</b>	Код: <b>MsAT04</b>	Семестър: <b>I</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа, ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Христо Узунов, (ИПФ), e-mail: [hvuzunov@gmail.com](mailto:hvuzunov@gmail.com)

Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:** Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Автотранспортна техника“, професионално направление 5.1. Машинно инженерство, област 5. Технически науки за завършили образователно-квалификационна степен „бакалавър“ по специалностите от професионално направление 5.1. Машинно инженерство, 5.4. Енергетика или 5.5. Транспорт, корабоплаване и авиация.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на обучението по дисциплината "Окачване и комфорт в автомобилната техника " е студентите да придобият знания в областта на окачването на автомобила и тенденциите в развитието на съвременните системи на окачване.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Дисциплината "Окачване и комфорт на автомобилната техника" разглежда въпросите, които засягат поведението на автотранспортната техника при движение по неравен път, отчитайки взаимовръзката между агрегатите и влиянието на пътя. Изучават се въпроси от конструктивни особености и кинематичните схеми на окачването, динамичните процеси, осигуряващи комфорт в автомобила. Анализират се тенденциите на развитие на активните системи на окачване, комфорт при управление и интериор. Анализира се влиянието 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 Іч., Избрани глави от Динамиката."

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, провеждани по учебник, и изнасяни с помощта на нагледни материали, интерактивен дисплей, мултимедия. Лабораторни упражнения с протоколи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя. Извършва се анализ на основни характеристики и експлоатационни свойства и конструкции на автомобили. Експериментите в тях са съобразени със съществуващите стандартни методи за оценка на параметрите на автомобилите.

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Барский И.Б., Динамика трактора, Москва, Машиностроение 1978., 2. Mitschke M., Dynamika Samochodu, Warszawa, 1979. 3. Arpetaur M., Motorowa Vosidla-V, Prase, 1982., 4. Цитович И.С., Альгин В.Б., Динамика автомобиля, Минск, Наука и техника, 1981, 5. Реймпель Й., Шеси 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, 1994., 10. Ротенберг Р.Б., Подвеска автомобиля, Москва, Машиностроение, 1979.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Динамични анализи на конструктивни елементи в АТ</b>	Код: <b>MsAT05.1</b>	Семестър: <b>I</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа, ЛУ – 30 часа, КР - 1	Брой кредити: <b>6</b>

### ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Христо Узунов (ИПФ), email: [hvuzunov@gmail.com](mailto:hvuzunov@gmail.com)

Технически университет – София

гл. ас. д-р инж. Силвия Дечкова (ИПФ), email: [si\\_yana@abv.bg](mailto:si_yana@abv.bg)

Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Автотранспортна техника“, професионално направление 5.1. Машинно инженерство, област 5. Технически науки за завършили образователно-квалификационна степен „бакалавър“ по специалностите от професионално направление 5.1. Машинно инженерство, 5.4. Енергетика или 5.5. Транспорт, корабоплаване и авиация.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Студентите разширяват знанията си в областта на МКЕ, като отделят специално внимание на практическата приложимост на метода за решаване на динамични задачи. Решават се задачи за определяне на собствените честоти и форми на тримерни тела, за хармоничен анализ и анализ на трептенията при произволно променящо се във времето натоварване. Студентите се научават да прилагат стандартен софтуер, използващ МКЕ. В този лекционен курс задачите се решават с помощта на SolidWorks Simulation.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Определяне на собствени честоти и форми на машинна единица, тип „part“. Анализ на принудените трептения на машинна единица, тип „part“. Проверка на умора на машинна единица, тип „part“. Якостно-деформационен и динамичен анализ машинен възел, тип „assembly“.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са знания по математика, материалознание, механика и съпротивление на материалите

**МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекциите се провеждат с помощта на мултимедия. Преподавателят поставя пример за разрешаване и показва последователните стъпки за неговото решение. На всеки етап се обясняват смисъла и опциите на командите. Показват се пътищата за достъп до командата в средата на изучавания софтуерен продукт. Целта е на лекции студентите да се запознаят с принципите на прилагане на МКЕ, които са приложими и в среда на другите софтуерни продукти. По време на лекциите студентите се провокират да задават въпроси, свързани с темата.

**МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ:** Писмен изпит.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** Стойчев Г., Метод на крайните елементи – якостен и деформационен анализ, София 2000; Хаджийски В. М., Стефанов Ст., Компютърен инженерен анализ на мапинни елементи Cosmos Works, Академично издателство на УХТ-Пловдив, 2007; Лекции; Подготвени видео материали и презентации.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Инженерни изследвания с метод на крайните елементи</b>	Код: <b>MsAT05.2</b>	Семестър: <b>I</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа, ЛУ – 30 часа, КР - 1	Брой кредити: <b>6</b>

### ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Христо Узунов (ИПФ), email: [hvuzunov@gmail.com](mailto:hvuzunov@gmail.com)

Технически университет – София

гл. ас. д-р инж. Силвия Дечкова (ИПФ), email: [si\\_yana@abv.bg](mailto:si_yana@abv.bg)

Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Автотранспортна техника“, професионално направление 5.1. Машинно инженерство, област 5. Технически науки за завършили образователно-квалификационна степен „бакалавър“ по специалностите от професионално направление 5.1. Машинно инженерство, 5.4. Енергетика или 5.5. Транспорт, корабоплаване и авиация.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Студентите разширяват знанията си в областта на метода на крайните елементи (МКЕ), като се отделя специално внимание на практическата приложимост на метода за решаване на статични задачи. Разглеждат се етапите в изграждане на моделите от крайни елементи (пред-процесинг), математическото решаване на модела (процесинг) и систематизирането и анализа на получените резултати (пост-процесинг). Извършват се якостно-деформационни анализи по МКЕ на тримерни тела. Студентите се научават да прилагат стандартен софтуер, използващ МКЕ. В този лекционен курс задачите се решават с помощта на SolidWorks Simulation.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: преход от CAD модел към CAE анализ. Якостен статичен анализ на тримерни тела и конструкции, тип „part“ – запознаване с основните компоненти на софтуерните програми, които използват МКЕ; създаване на пространствен модел и преход към KE модел; анализиране на влиянието на вида на използвания елемент, гъстотата на мрежата и др. фактори върху точността на крайното решение. Якостен статичен анализ на системи от тела, тип „assembly“.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Знания по математика, материалознание, механика и съпротивление на материалите

**МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекциите се провеждат с помощта на мултимедия. Преподавателят поставя пример за разрешаване и показва последователните стъпки за неговото решение. На всеки етап се обясняват смисъла и опциите на командите. Показват се пътищата за достъп до командата в средата на изучавания софтуерен продукт. Целта е на лекции студентите да се запознаят с принципите на прилагане на МКЕ, които са приложими и в среда на другите софтуерни продукти. По време на лекциите студентите се провокират да задават въпроси, свързани с темата.

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** Стойчев Г., Метод на крайните елементи – якостен и деформационен анализ, София 2000; Хаджийски В. М., Стефанов Ст., Компютърен инженерен анализ на мапинни елементи Cosmos Works, Академично издателство на УХТ-Пловдив, 2007; Лекции; Подготвени видео материали и презентации.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Хидравлични и пневматични системи в автомобилната техника</b>	Код: <b>MsAT06.1</b>	Семестър: <b>I</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа, ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОР:

доц. д-р Ангел Терзиев, e-mail: [aterziev@tu-sofia.bg](mailto:aterziev@tu-sofia.bg)  
Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Автотранспортна техника“, професионално направление 5.1. Машинно инженерство, област 5. Технически науки за завършили образователно-квалификационна степен „бакалавър“ по специалностите от професионално направление 5.1. Машинно инженерство, 5.4. Енергетика или 5.5. Транспорт, корабоплаване и авиация.

**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 - Ич., Автомобилна техника - I и Пч., 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:** Текуща оценка.

**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: <b>Динамика на автотранспортната техника</b>	Код: <b>MsAT06.2</b>	Семестър: <b>I</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа, ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОР:

проф. дтн инж. Станимир Карапетков (ИПФ), e-mail: [skarapetkov@yahoo.com](mailto:skarapetkov@yahoo.com)  
Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Автотранспортна техника“, професионално направление 5.1. Машинно инженерство, област 5. Технически науки за завършили образователно-квалификационна степен „бакалавър“ по специалностите от професионално направление 5.1. Машинно инженерство, 5.4. Енергетика или 5.5. Транспорт, корабоплаване и авиация.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на изучаваната дисциплина е придобиване на знания за динамичните процеси, свързани с движението на автомобила, силите и моментите, действащи върху автомобила при движение и удар, и породените от тях динамични процеси.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Изучават се характерните особености на движението на автомобила, динамичните процеси при ускоряване и спиране. В семинарните упражнения се решават конкретни задачи, свързани с динамиката на движение и устойчивостта на автомобила, удар между автомобили и методи за изследване.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни познания по дисциплините „Теоретична механика“, „Техническа механика“, „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:** Текуща оценка.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Карапетков, С. Автотехническа експертиза, ТУ София, 2005. 2. Карапетков, С. Разследване на ППП. Технически коментар за юриста., ТУ София, 2010. 3. Цитович, И.,С., Альгин, В.,Б. Динамика автомобиля. 4. Бондаренко, Е.,В., Горлетов, С.,Е., Гончаров, А., А. Тяговая динамика автомобиля, Оренбург, 2008. 5. Аврамов В.П, Е.Е.Александров, Основы автоматизации транспортных машин, К., Виша школа, 1986. 6. Петров В.А., Автоматические системы транспортных машин, М., Машиностроение, 1976. 7. Цитович И.С., Альгин В.Б., Динамика автомобиля, Минск, Наука и техника, 1981. 8. Реймпель Й., Шеси автомобиля - элементы подвески, Москва, Машиностроение, 1987. 9. Кунчев Л.П., Ръководство за лабораторни упражнения по динамика на автомобилната техника, ТУ-София, 1984. 10. Ротенберг Р.Б., Подвеска автомобиля, Москва, Машиностроение, 1979. 11. Трайков Б., Електроника в автомобила. С. Техника, 1981. 12. Илиев Л.А., Електронни системи за автоматично управление на автомобилите и автомобилните двигатели. С. Техника, 1977.



## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Активна и пасивна безопасност на автотранспортната техника</b>	Код: <b>MsAT07</b>	Семестър: <b>II</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л - 30 часа, ЛУ - 30 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОР:

проф. д-р инж. Станимир Карапетков (ИПФ), e-mail: [skarapetkov@yahoo.com](mailto:skarapetkov@yahoo.com)  
Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:** Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Автотранспортна техника“, професионално направление 5.1. Машинно инженерство, област 5. Технически науки за завършили образователно-квалификационна степен „бакалавър“ по специалностите от професионално направление 5.1. Машинно инженерство, 5.4. Енергетика или 5.5. Транспорт, корабоплаване и авиация.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на обучението по дисциплината е студентите да придобият знания в областта съвременните активни и пасивни системи за безопасност в автотранспортната техника, принципи на действие и динамичните им характеристики.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Дисциплината "Активна и пасивна безопасност на автотранспортната техника" разглежда въпросите, които засягат устойчивото поведение на автомобила на пътя във времето, отчитайки взаимовръзката между агрегатите и влиянието на пътната настилка. Разглеждат се въпросите от движението на автомобила при потегляне и спиране, устойчиво поведение при движение в завой, като се анализират данни при използване на електронни системи за активна безопасност. Анализират се още системите за пасивна безопасност и тяхното влияние при възникване на инциденти. Засяганите въпроси днес са се превърнали в стандарт за всеки съвременен автомобил, плавността на движение и устойчивост, а така също върху принципите и динамичните качества 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.

**ПРЕПОСТАВКИ:** 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.

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Аврамов В.П, Е.Е.Александров, Основы автоматизации транспортных машин, К., Виша школа, 1986. 4. Петров В.А., Автоматические системы транспортных машин, М., Машиностроение, 1976 2. Поляк Д.Г., Есеновский-Лашков Ю.К., Электроника автомобильных систем управления, М., Машиностроение, 1987. 3. Ефремов И.С. и др., Теория и расчет тягового привода электромобилей., М., Высшая школа, 1984. 4. Цитович И.С., Альгин В.Б., Динамика автомобиля, Минск, Наука и техника, 1981, 5. Реймпель Й., Шеси автомобиля - элементы подвески, Москва, Машиностроение, 1987.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Методи за диагностика на автотранспортната техника</b>	Код: <b>MsAT08</b>	Семестър: <b>II</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л - 30 часа, ЛУ - 15 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### ЛЕКТОР:

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

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:** Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Автотранспортна техника“, професионално направление 5.1. Машинно инженерство, област 5. Технически науки за завършили образователно-квалификационна степен „бакалавър“ по специалностите от професионално направление 5.1. Машинно инженерство, 5.4. Енергетика или 5.5. Транспорт, корабоплаване и авиация.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Усвояване на съвременните методи за диагностика на агрегатите, механизмите и системите на автомобила и придобиване на практически опит за техният 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: против-блокировачна 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, диапозитиви, табла и слайдове. 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 Butterworth-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, 1993 г.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Технически експертен анализ на ПТП</b>	Код: <b>MsAT09</b>	Семестър: <b>II</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ) Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л - 30 часа, ЛУ - 15 часа, СУ – 15 час, КП - 1	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОР:

проф. д-р инж. Станимир Карапетков (ИПФ), e-mail: [skarapetkov@yahoo.com](mailto:skarapetkov@yahoo.com)  
Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Автотранспортна техника“, професионално направление 5.1. Машинно инженерство, област 5. Технически науки за завършили образователно-квалификационна степен „бакалавър“ по специалностите от професионално направление 5.1. Машинно инженерство, 5.4. Енергетика или 5.5. Транспорт, корабоплаване и авиация.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Основната цел на дисциплината “Технически експертен анализ на ПТП” е обучаемите да придобият знания за научно-методичния апарат при анализ на пътнотранспортно произшествие, както и да се запознаят с основните законодателни положения, регламентиращи дейността на експертите, 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 предшестващият 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 спиращото 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: <b>Комбинирани, алтернативни и хибридни задвижвания</b>	Код: <b>MsAT10.1</b>	Семестър: <b>II</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л - 30 часа, ЛУ - 30 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Христо Узунов, (ИПФ), e-mail: [hvuzunov@gmail.bg](mailto:hvuzunov@gmail.bg)

Технически университет – София

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

Технически университет - Варна

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:** Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Автотранспортна техника“, професионално направление 5.1. Машинно инженерство, област 5. Технически науки за завършили образователно-квалификационна степен „бакалавър“ по специалностите от професионално направление 5.1. Машинно инженерство, 5.4. Енергетика или 5.5. Транспорт, корабоплаване и авиация.

**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:** Писмен изпит.

**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, Електрораздвижване, 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: <b>Технически и оценителни експертизи в автомобилната техника</b>	Код: <b>MsAT10.2</b>	Семестър: <b>II</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ).	Семестриален хорариум: Л - 30 часа, ЛУ - 30 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Христо Узунов, (ИПФ), e-mail: [hvuzunov@gmail.com](mailto:hvuzunov@gmail.com)

Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Автотранспортна техника“, професионално направление 5.1. Машинно инженерство, област 5. Технически науки за завършили образователно-квалификационна степен „бакалавър“ по специалностите от професионално направление 5.1. Машинно инженерство, 5.4. Енергетика или 5.5. Транспорт, корабоплаване и авиация.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Основната цел на дисциплината “Технически и оценителни експертизи в автомобилната техника” е обучаемите да придобият знания и умения за научно-методичния апарат на експертен оглед, оценка и анализ на щети в автотранспортната техника, възникнали при различни инциденти.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Дейностите при анализ на щети са свързани със запознаване с основните законодателни положения, регламентиращи дейността на експертите, с документацията, използвана при подготовката и провеждането на съдебното, служебно разследване, застрахователни технически анализи.

Изучават се характерните особености на техническите огледи, спецификата на амортизацията при нормална и екстремна експлоатация, изхабяването и остатъчната стойност на възлите и агрегатите в автотранспортната техника.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Знания по “Теория на автомобила”, “Конструкция на автомобила”, “Техническо обслужване и ремонт на автомобила”, “Материалознание” 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. Велев Н.М. Теория и изчисление на трактора и автомобила. С., Земиздат, 1972. 2. Любенов С. Трактори и автомобили, София, Земиздат, 1978. 3. Петков Б.П. Теория на автомобила, трактора и кара. София, Техника, 1972. 4. Морчев Е. Конструкция, проектиране и изчисляване на автомобила. С., Техника, 1983. 5. Найденов Л.К., Нейков С.А., Генов Г.Д. Автомобили. С., Техника, 1990. 6. Артамонов М.Д. и др. Основы теории и конструкции автомобиля. М., Машиностроение, 1974. 7. Литвинов А. С., Фаробин Я. Е, Автомобиль – Теория эксплуатационных свойств. М. Машиностроение, 1989. 8. Осепчугов В. В., Фрумкин А. К. Автомобиль – Анализ конструкций, элементы расчета. М. Машиностроение, 1989.