

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Избрани глави от механиката</b>	Код: <b>МТМТ01</b>	Семестър: <b>1</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### **ЛЕКТОР:**

доц. д-р инж. Петко Синапов, тел.: 965 3393, e-mail: [p\\_sinapov@tu-sofia.bg](mailto:p_sinapov@tu-sofia.bg)  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “Транспортна техника и технологии”, професионално направление 5.5. „Транспорт, корабоплаване и авиация“, област на висше образование 5. „Технически науки“.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на обучението по дисциплината е да даде на студентите знания за основните понятия, аналитична механика, трептения на системи с разпределени параметри, нелинейни трептения и удар. Въз основа на тези знания студентите ще могат да решават проблеми по анализ и синтез на вибрационни системи с разпределени параметри, нелинейни системи и системи подложени на ударни натоварвания, както и на транспортните средства.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Дисциплината включва основните елементи на аналитичната механика, трептения на системи с разпределени параметри, нелинейни системи и системи подложени на удар. В нея се изучават основните понятия, принципи и методи за възникване, разпространение и измерване на трептенията. Изучават се основните методи за линеаризация на нелинейни системи и въпроси свързани с деформациите и напреженията, които възникват при удар.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са познания на студентите по физика, механика и почти всички раздели на висшата математика.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции и лабораторни упражнения.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмена форма на изпитване по време на изпитната сесия.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Белниколовски, Б., Избрани глави от динамиката, ТУ-София, 2004.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Конструкционна якост</b>	Код: <b>МТМТ02</b>	Семестър: <b>1</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### **ЛЕКТОР:**

доц. д-р инж. Биляна Димова, (ФТ), тел.: 965 3111, e-mail: [bdimova@tu-sofia.bg](mailto:bdimova@tu-sofia.bg)

Технически Университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “Транспортна техника и технологии”, професионално направление 5.5. „Транспорт, корабоплаване и авиация“, област на висше образование 5. „Технически науки“.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** С дисциплината се разширяват познанията на бъдещите специалисти в областта на поведението на материалите в реалните конструкции на транспортни средства. Тези познания ще бъдат от полза при проектирането и ремонта на транспортни средства. От особено значение те ще бъдат при провеждане на експертизи във връзка с аварии вследствие разрушаване на конструкционни елементи.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Моделиране на конструкционни елементи. Модели на пластично деформиране. Температурни и остатъчни напрежения. Концентрация на напреженията. Многоциклова умора. Малоциклова умора. Умора при случайни натоварвания. Ниски и високи температури. Якостни и деформационни характеристики на конструкционни материали.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** „Съпротивление на материалите“; „Машинни елементи“; „Метод на крайните елементи“.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции – провеждат се по класическия метод или с помощта на презентационна техника. Лабораторни упражнения – провеждат се в компютърни зали и изпитателни лаборатории.

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Лекционни записки.
2. Л. Лазов, И. Славов, Съпротивление на материалите, София, Техника, 1992.
3. Върбанов, Х., Теория на еластичността, София, Техника, 1976.
4. Kachanov, L., M., Fundamentals of the Theory of Plasticity, Dover Publications, 2014.
5. Sander, M., Sicherheit und Betriebsfestigkeit von Maschinen und Anlagen: Konzepte und Methoden zur Lebensdauervorhersage, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2018.
6. Kassner, M., Fundamentals of Creep in Metals and Alloys, Butterworth-Heinemann - Elsevier, 2015.
7. Meggiolaro, M., A., Jaime Tupiassú Pinho De Castro, Fatigue Design Techniques – Under real service load, Createspace Independent Publishing Platform, 2016.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Автоматични трансмисии в автомобилната техника</b>	Код: <b>МТМТ03</b>	Семестър: <b>1</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### ЛЕКТОРИ:

доц. д-р инж. Данаил Хлебарски (ФТ), тел.: 965 2562, e-mail: [dhlebarski@tu-sofia.bg](mailto:dhlebarski@tu-sofia.bg)

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

гл. ас. д-р инж. Георги Яначков (ФТ), тел.: 965 2956, e-mail: [gyanachkov@tu-sofia.bg](mailto:gyanachkov@tu-sofia.bg)

Технически Университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “Транспортна техника и технологии”, професионално направление 5.5. „Транспорт, корабоплаване и авиация“, област на висше образование 5. „Технически науки“.

**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:** „Механика“, „Електроника и електротехника“, “Хидро- и пневмомашини и задвижвания“, „Конструкция на автомобила“, „Трансмисии на автомобила“.

**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. В лабораторните упражнения се получават практически знания и умения по определяне на конструктивните параметри и характеристики на автоматичните трансмисии, техните автоматизирани възли и системи за управление. Чрез курсовия проект се затвърдяват знанията придобити от лекционния материал, които се прилагат на практика при анализа и проектирането на един вид, автоматична или автоматизирана (полуавтоматична) автомобилна трансмисия.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Формиране на оценката - писмен изпит 2 часа в края на първи семестър (80%), лабораторни упражнения (20%). Курсовият проект е с отделна оценка.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Antriebsstrang, Getriebe und Getriebesteuerung/ Konrad REIF, Herausgeber REIF, Konrad [HerausgeberIn], 2018; Grundlagen Kraftfahrzeugtechnik lernen; Bosch-Technik fürs Leben; 2. Аврамов В. П., Е. Е. Александров, Основы автоматизиции транспортных машин., К., Вища школа.1986.; 3. Гигов, Б. И. Автоматични трансмисии., ТУ-София, 2008.; 4. Илиев Л. А., Електронни системи за автоматично управление на автомобилите и автомобилните двигатели., С., Техника, 1977.; 5. Петров В. А., Автоматические системы транспортных машин., М., Машиностроение. 1976.; 6. Харитонов С. А. Автоматические коробки передач. М., АСТ-Астрель, 2003.; 7. Förster H. J., Automatische Fahrzeuggetriebe, Springer 1991.; 8. Поляк Д. Г., Есеновский-Лашков Ю. К., Электроника автомобильных систем управления., М., Машиностроение. 1987.; 9. Сига Х., Мидзутани С., Введение в автомобильную электронику., Перевод с японского., М., Мир, 1989.; 10. Трайков Б., Електроника в автомобила., С., Техника, 1981.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Моделиране и изпитване на транспортна техника</b>	Код: <b>МТМТ04</b>	Семестър: <b>1</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### ЛЕКТОРИ:

проф. д-р инж. Валери Стоилов, (ФТ), тел.: 965 3527, email: [vms123@tu-sofia.bg](mailto:vms123@tu-sofia.bg) .

доц. д-р инж. Кирил Велков, (ФТ), тел.: 965 3411, email: [khvel@tu-sofia.bg](mailto:khvel@tu-sofia.bg) .

Технически Университет-София.

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “Транспортна техника и технологии”, професионално направление 5.5. „Транспорт, корабоплаване и авиация“, област на висше образование 5. „Технически науки“.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Дисциплината има за цел да обогати, доразвие и конкретизира знанията на студентите по отношение на цялостния процес на създаване на транспортните средства, от етапа на проектиране до етапа на изпитване и въвеждане в експлоатация. Ориентирана е към инженерната, научноизследователската и проекто-конструкторската практика. Акцентира се върху методите за теоретично изследване на якостта на конструкциите; разработването на целесъобразни изчислителни модели; сферата на тяхната приложимост; методите за оценка на якостта и др. Разглеждат се разнообразни видове изпитвания, специфични методики, конкретни изисквания, международни нормативни документи и др. Предлагат се достатъчно сведения за универсална и специализирана съвременна апаратура и стендове, използващи се при изпитванията.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Етапи на проектирането; Методи за якостен анализ; Изчислителни модели на конкретни транспортни средства; Методики за оценка на якостта; Нормативни документи за силово натоварване; Методи и методики за изпитване на транспортни средства; Универсални и специализирани стендове и апаратура за изпитване на подвижен състав; Процедури по въвеждане в експлоатация.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Ползват се знанията, придобити от изучаването на фундаменталните и общоинженерните дисциплини, предвидени в Учебния план на специалност ТТТ.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, изнасяни с помощта на мултимедия. Чертежите, схемите и всички нагледни материали се предоставят на хартиен и електронен носител. Лабораторните упражнения се изпълняват в компютърен клас и изпитателни лаборатории под ръководството на асистент и предоставени Методически указания, издадени от катедрата. Курсовата работа се изпълнява по индивидуално задание. Студентите разработват самостоятелен проблем, преминавайки през всички етапи на проектирането.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** текуща оценка и курсова работа

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Върбанов, Х., Теория на еластичността, София, Техника, 1976. 2. Караджов, Т. Д., Ж. Димитров. Вагони. С., Техника, 1988. 3. SolidWorks 2010 Ръководство за оператора, 2010. 4. DIN EN 12663. 5. TSI–Техническа спецификация за оперативна съвместимост на подсистема: Подвижен състав-Товарни вагони. Брюксел, 2007. 6. Zenkiewicz O.C. The Finite Element Method in Engineering Science. McGraw-Hill, London, 2002.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Окачване и комфорт в автомобилната техника</b>	Код: <b>МТМТ05</b>	Семестър: <b>1</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОРИ:

доц. д-р инж. Николай Павлов (ФТ), тел.: 965 2956, e-mail: [npavlov@tu-sofia.bg](mailto:npavlov@tu-sofia.bg)

проф. д-р инж. Лило Кунчев (ФТ), тел.: 965 2106, e-mail: [lkunchev@tu-sofia.bg](mailto:lkunchev@tu-sofia.bg)

Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “Транспортна техника и технологии”, професионално направление 5.5. „Транспорт, корабоплаване и авиация“, област на висше образование 5. „Технически науки“.

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

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Дисциплината “Окачване и комфорт в автомобилната техника” разглежда въпросите, които засягат поведението на транспортната машина 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 транспортните машини, отнасящи се до плавността и устойчивостта им, и принципите на изграждане на активни и полуактивни системи за подобряване им. Отделено е необходимото внимание на пътното покритие, като източник на смущаващи въздействия, както и оптималния избор на конструктивни параметри.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни познания по Математика, Механика, Съпротивление на материалите, Теория на механизмите и машините, ДВГ, Автомобилна техника.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, лабораторни упражнения, разработване на курсов проект със защита.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Изпит и защита на курсов проект.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Кунчев Л. П. Ръководство за лабораторни упражнения по динамика на автомобилната техника. ТУ-София, 1998; 2. Ротенберг Р. Б. Подвеска автомобиля, Москва, Машиностроение, 1972; 3. Savaresi S.M., et al. Semi-Active Suspension Control Design for Vehicles, Butterworth-Heinemann, 2010; 4. Rill G. Road Vehicle Dynamics. Fundamentals and Modelling with MATLAB. CRC Press, 2020; 5. Goodarzi A., Khajepour A. Vehicle Suspension System Technology and Design. Synthesis Lectures on Advances in Automotive Technology, Morgan & Claypool Publishers, 2017; 6. Honghai L., Huijun G., Ping L., Handbook of Vehicle Suspension Control Systems, IET, 2014.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Системи за управление на процесите в двигателите с вътрешно горене</b>	Код: <b>МТМТ06</b>	Семестър: <b>1</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### **ЛЕКТОР:**

доц. д-р инж. Евгени Димитров (ФТ), тел. 965 3409, e-mail: [etzd@tu-sofia.bg](mailto:etzd@tu-sofia.bg),  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “Транспортна техника и технологии”, професионално направление 5.5. „Транспорт, корабоплаване и авиация“, област на висше образование 5. „Технически науки“.

**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:** В дисциплината се изучават проблемите, свързани с управлението 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 редукиционна 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.

**ПРЕПОСТАВКИ:** Необходими са познания по: „Електротехника и електроника“; „Теория на двигатели с вътрешно горене“; „Конструкция на двигатели с вътрешно горене“; „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. Курсовият проект се защитава в края на семестъра.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит в края на семестъра. Изпитът се състои от тест, включващ въпроси от всички теми от конспекта. Крайната оценка се определя в зависимост от общия сбор на точките, получени от отговорите на въпросите в теста. Курсовият проект е с отделна оценка.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Димитров П. И. Системи за управление на процесите в двигателите с вътрешно горене – първа част. Издателство на ТУ-София, 2014; 2. Димитров П. И. Системи за управление на процесите в двигателите с вътрешно горене – втора част. Издателство на ТУ-София, 2014; 3. Димитров А., Иванов З. Автомобилни газови уредби. София, „Техника“, 2002; 4. Узунтонев Т. Горивни уредби на дизелови двигатели. Варна, „График“, 2015; 5. Ottomotor-management. Robert Bosch GmbH, 2003; 6. Reif K. Dieselmotor-management. Springer, 2012; 7. Соснин Д. А., Яковлев В. Ф. Новейшие автомобильные электронные системы. Москва, „Солон-Пресс“, 2005.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Автоматика и електросистеми в градския релсов транспорт</b>	Код: <b>МТМТ07.1</b>	Семестър: <b>1</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОРИ:

доц. д-р инж. Олег Кръстев (ФТ), тел.: 965 3769, e-mail: [okrastev@tu-sofia.bg](mailto:okrastev@tu-sofia.bg)

доц. д-р инж. Кирил Велков (ФТ), тел.: 965 3411, e-mail: [khvel@tu-sofia.bg](mailto:khvel@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 “Транспортна техника и технологии”, магистърска програма „Градски релсов транспорт”, професионално направление 5.5. „Транспорт, корабоплаване и авиация“, област на висше образование 5. „Технически науки“.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Дисциплината има за цел да даде на студентите задълбочени и ориентирани към инженерната практика знания за автоматичното управление на работата на системите и агрегатите на тяговите релсови състави, използвани в градския транспорт.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** В дисциплината се разглеждат основните принципи, залегнали при разработването на алгоритмите за автоматично управление на системите на тяговите релсови състави, използвани в градския транспорт. Представят се съвременните схемни решения за реализиране на многопараметриални алгоритми за оптимално управление на различните агрегати и системи. Проследяват се тенденциите и перспективите за развитие в областта на автоматиката и теорията на автоматичното управление.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни познания по всички изучавани в ОКС „Бакалавър” фундаментални и общоинженерни дисциплини.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции се изнасят с помощта на мултимедия. Лабораторни упражнения, изпълнявани по ръководство за лабораторни упражнения и протоколи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка в края на първи семестър. Курсовият проект е с отделна оценка.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Ружеков, Т., Ж. Димитров, Д. Стоянов, Г. Стайков, А. Стефанов. Конструкция, теория и проектиране на локомотиви. С., ВМЕИ, 1987, 2. Ганов М. М., Електрообзавеждане на електрически транспортни средства, София, 1990 г. 3. Минков П. Т., Електрически подвижен състав. С., 1982 г. 4. Техническа документация на подвижния състав на “Метрополитен-София”. 5. Българанов Л., Електрически транспорт. С., 2004 г. 6. Пантев П., Системи за управление на електрически локомотиви. С., 1997 г. 7. Ишев К., Теория на автоматичното управление. ТУ – София, 2004. 8. Наплатанов Н., Въведение в теорията на управлението. ВМЕИ – София, 1987. 9. Ненов И., и др. Автоматично управление на движението на влаковете, НК “ЖИ”, 2000.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Моделиране на процесите в двигатели с вътрешно горене</b>	Код: <b>МТМТ07.2</b>	Семестър: <b>1</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Пламен Пунов (ФТ), тел.: 965 3583, e-mail: [plamen\\_punov@tu-sofia.bg](mailto:plamen_punov@tu-sofia.bg),  
Технически Университет-София

**СТАТУС НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “Транспортна техника и технологии”, магистърска програма „Двигатели с вътрешно горене и автомобилна техника”, професионално направление 5.5. „Транспорт, корабоплаване и авиация“, област на висше образование 5. „Технически науки“.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на обучението по “Моделиране на процесите в двигателите с вътрешно горене” е студентите да получават знания в областта на специфичните проблеми на математическото моделиране и изследване на процесите в ДВГ.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разгледани са въпроси, свързани с физическите основи, математическото моделиране и изследването на процесите на газообмен, смесообразуване и горене. Особено внимание се отделя на проблемите свързани с газодинамичните процеси в пълнителните и изпускателни тръбопроводи, както и на моделирането и изследването на процеса на подаване на гориво при дизеловите ДВГ. Разгледани са и особеностите на процесите на топлообмен и образуването на токсични компоненти в горивната камера на ДВГ.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни познания по Математика, Топлотехника, Механика, Съпротивление на материалите, Теория на двигателите с вътрешно горене, Конструкция на двигателите с вътрешно горене и др.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции; Лабораторни упражнения с протоколи.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текущ контрол по време на семестъра. Курсовият проект е с отделна оценка.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Евтимов Т., Пунов П, Михайлов Ф. Двигатели с вътрешно горене. ТУ-София, 2014, 2. Merker G. P. et al. Simulating Combustion. Simulation of Combustion and Pollutant Formation for Engine Development. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2006, 3. Heywood J. B. A Text Book on Internal Combustion Engine Fundamentals. McGraw-Hill International edition, 1988, 4. Ramos J. I. Internal Combustion Engine Modeling. Hemisphere publishing corporation, 1989, 5. Lakshminarayanan P. A and Aghav Y.V. Modelling Diesel Combustion. Springer, 2010, 6. Ferguson C., Kirkpatrick A. Internal Combustion Engines. Applied Thermosciences. Wiley, 2016, 7. Shi Y., Ge H., Reitz R. Computational Optimization of Internal Combustion Engines. Springer-Verlag, London, 2011, 8. Guzzella L., Onder C. Introduction to Modeling and Control of Internal Combustion Engine Systems. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2009, 9. Medina A. et al. Quazi-Dimensional Simulation of Spark-Ignition Engines. From Thermodynamic Optimization to Cyclic Variability. Springer-Verlag, London, 2014.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Енергийна ефективност</b>	Код: <b>МТМТ07.3</b>	Семестър: <b>1</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Олег Кръстев (ФТ), тел.: 965 3769, e-mail: [okrastev@tu-sofia.bg](mailto:okrastev@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 “Транспортна техника и технологии”, магистърска програма „Железопътна техника”, професионално направление 5.5. „Транспорт, корабоплаване и авиация“, област на висше образование 5. „Технически науки“.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Дисциплината има за цел да запознае студентите с основните насоки за повишаване на енергийната ефективност и икономия на енергоресурси в транспорта, повишаване на енергийната ефективност, рационално използване на природните ресурси и на нови възобновяеми енергийни източници.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основните теми: Използване на възобновяема енергия в транспорта; Използване на алтернативни горива и чисти и енергийно ефективни превозни средства (включително и електрически); Разработване на проекти за енергийно ефективен транспорт; Начини за насърчаване изграждането на ефективния и устойчив градски транспорт; Анализ на енергийната ефективност на транспортните средства.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни познания по всички изучавани в ОКС „Бакалавър” фундаментални и общоинженерни дисциплини.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции се изнасят с помощта на мултимедия. Лабораторни упражнения, изпълнявани по ръководство за лабораторни упражнения и протоколи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка в края на първи семестър. Курсовият проект е с отделна оценка.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Закон за енергийната ефективност; 2. Програма за повишаване на енергийната ефективност в Сектор „Транспорт”, чрез прилагане на мерки за енергоспестяване; 3. Национална дългосрочна Програма по енергийна ефективност до 2015 год; 4. Директива 2009/28/ЕО за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници; 5. Директива 2003/30/ЕО относно насърчаването на използването на биогорива и други възобновяеми горива за транспорт; 6. Директива 2006/32/ЕС за ефективността при крайното потребление на енергия и осъществяване на енергийни услуги.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Автоматизирано проектиране на транспортна техника</b>	Код: <b>МТМТ07.4</b>	Семестър: <b>1</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### **ЛЕКТОР:**

доц. д-р инж. Веселин Цонев (ФТ), тел.: 965 3111, e-mail: [tzonev@tu-sofia.bg](mailto:tzonev@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 “Транспортна техника и технологии”, магистърска програма „Компютърно моделиране на транспортната техника”, професионално направление 5.5. „Транспорт, корабоплаване и авиация“, област на висше образование 5. „Технически науки“.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Усвояване на съвременните CAD/CAE системи от студентите. Придобиване на знания и умения, свързани с процеса на проектиране и разработка на конструкционни елементи и възли за транспортни средства и съоръжения: триизмерно моделиране; изготвяне на техническа документация; якостно-деформационен анализ; оптимизация; изготвяне на рекламни проспекти и др.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Геометрично моделиране и конструиране на детайли с помощта на 3D софтуер; създаване и редактиране на възли, връзки между детайлите, библиотеки от стандартни елементи; структура на системите за автоматизирано проектиране; алгоритмизация на решението на инженерни задачи; структура и организация на данните в CAD/CAE системите; решаване на якостно-деформационни, температурни и др. задачи по метод на крайните елементи; оптимизация на конструкционни елементи; решаване на контактни задачи във възли; статичен анализ на механизми; изготвяне на рекламни динамични модели и фотореалистични изображения.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Основи на конструирането и CAD, Механика, Съпротивление на материалите, Машинни елементи, Метод на крайните елементи, Конструкция на ДВГ, Трансмисии на автомобила, Конструкция на автомобила.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции и лабораторни упражнения – провеждат се в компютърна зала.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка. Основава се на два теста, проведени на лекции и три оценки върху самостоятелната работа по време на лабораторни упражнения. Оценката на курсовият проект е на базата на доказани знания за разработените 3D модел и техническа документация на зададения възел за транспортни средства и съоръжения.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Л. Лазов, Приложение на CAD в машиностроенето, ТУ-София, 2004.
2. William E. Howard, Joseph C. Musto, Introduction to Solid Modeling Using SOLIDWORKS 2018, Copyright © 2019 by McGraw-Hill Education.
3. Г. Стойчев, Метод на крайните елементи, София, 2018.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Управление на автомобилния и автотранспортния бизнес</b>	Код: <b>МТМТ07.5</b>	Семестър: <b>1</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### **ЛЕКТОРИ:**

доц. д-р инж. Дурхан Салиев (ФТ), тел.: 965 2308, e-mail: [durhan\\_saliev@tu-sofia.bg](mailto:durhan_saliev@tu-sofia.bg)

доц. д-р инж. Володя Киров (ФТ), тел.: 965 3931, e-mail: [vkirov@tu-sofia.bg](mailto:vkirov@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 “Транспортна техника и технологии”, магистърска програма „Технологии за поддръжане и ремонт на автомобилната техника”, професионално направление 5.5. „Транспорт, корабоплаване и авиация“, област на висше образование 5. „Технически науки“.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Дисциплината има за цел да запознае студентите с основните положения на пазарните проучвания и свързаните с тях управленски решения в областта на автотранспортния бизнес.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се основните елементи на маркетинговия инструментариум – продукти, цени, пласмент и промоция, и тяхната специфика на пазара на автомобили, резервни части и аксесоари, сервизно и гаражно технологично обзавеждане и сервизни услуги, както и в областта на транспортната дейност. Формулират се условията за ефективност на дейността на фирмите и се дават методически основи за разработването на бизнес-планове. Извършва се сегментация и сравнителен технико-икономически анализ на автомобилите и продажбите в различните класове. Анализират се състоянието и тенденциите на българския и световните автомобилни пазари. Дават се основни понятия в областта на мениджмънта и вземането на мениджърски решения.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни познания по икономика на транспорта и теория на пазарното стопанство.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции и лабораторни упражнения. Упражненията се провеждат, като цялата лабораторна група изпълнява задача, поставена от асистента и изпълнявана под негово ръководство. Задачите се състоят в извършване на индивидуални маркетингови проучвания и общо обсъждане на въпроси, свързани със съответните теми. Управленските решения се обосновават с извършените проучвания съобразно спецификата на автомобилния и автотранспортния бизнес.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка. Курсовият проект е с отделна оценка.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Котлър, Ф. Управление на маркетинга, С., „Графема“, 2006. 2. Маринова, Е. Маркетинг. Продукт и реклама. Вн, „Принцепс“, 2003. 3. Прайд У., О. Феръл. Маркетинг – концепции и стратегии, С., Форком, 1995. 4. Внос на автомобили. Коментар. С., „Паралакс“, 2008. 5. Райков Р. и др. Мениджмънт и маркетинг на транспорта. С., ВТУ, 2005. 6. Инкотермс, 1990 и 2000 г. 7. Мениджмънт на международния автомобилен транспорт, Авторски колектив, БИМАП СС, 2017. 8. Мичева Е. Пазари, цени, маркетинг. С., „Полигр. ком.“, 2004. 8. Търговски закон, закони за корпоративното подоходно облагане, за ДДС и за акцизите.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Системи и технологии за управление на трафика</b>	Код: <b>МТМТ08.1</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Олег Кръстев (ФТ), тел.: 965 3769, e-mail: [okrastev@tu-sofia.bg](mailto:okrastev@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 “Транспортна техника и технологии”, магистърска програма „Градски релсов транспорт”, професионално направление 5.5. „Транспорт, корабоплаване и авиация“, област на висше образование 5. „Технически науки“.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Дисциплината има за цел да даде необходимите знания и умения за самостоятелно теоретично и практическо решаване на задачи и проблеми, свързани с проектирането, организацията и управлението на превозите при различните видове градски електротранспорт.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Изучават се съвременните технологии за организация и управление на превозите с метрополитен, трамваен и тролейбусен транспорт, взаимодействието на електротранспорта с линейния автобусен и таксиметров транспорт, които се явяват част от единната градска транспортна система. Разглеждат се начините за осигуряване на движението; структурата и показателите на градския пътнически транспорт, проектирането на транспортната мрежа и маршрутната система; методите за оптимално взаимодействие на градския транспорт с метрополитена и магистралния релсов транспорт; управление на експлоатационния персонал. Специално внимание се отделя на съвременните технологии за управление на трафика, реализирани на базата на системите за сателитна навигация и позициониране (GPS – системи) и GSM комуникация.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни познания по Висша математика, Технология и организация на железопътния транспорт, Вагони, Тягов релсов състав.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции изнасяни с помощта на мултимедийна техника и презентации.. Лабораторни упражнения се оформят с протоколи, изработвани от студентите и защитавани пред преподавателя.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Контрол под форма на контролни тестове и финален изпит - тест в края на втори семестър. Курсовият проект е с отделна оценка.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Стоилова, С. Организация и управление на железопътния транспорт., Издателство на ТУ-София, 2010; 2. Bratoev, S., Sofia metropolitan., Sofia, Notabene, 2004; 3. Варелопуко, А. Организация движения и перевозок на городском пассажирском транспорте, М., Транспорт, 1990; 4. Мутафчиев, Л. Градски пътнически превози. С., УНСС, 1992; 5. Тодоров, Т. Градоустройство, градско движение и улици. С., Техника, 1992; 6. Инструкция за сигнализация в метрополитена, София, 1995.; 7. Инструкция за движение на влаковете и маневрената работа на метрополитена, София, 1995. 8. Глобална система за определяне на местоположението – Теория и практика, Б. Хофман – Веленхоф, Н. Лихтенегер, Дж. Колинс – София 2002. 9. Parkinson, B., Spilker, J., GPS – Theory and applications, Vol. 1, Vol. 2, American Institute of Aeronautics and Astronautics, Washington DC, 1998.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Системи за контрол и управление на автомобила</b>	Код: <b>МТМТ08.2</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### ЛЕКТОРИ:

доц. д-р инж. Николай Павлов (ФТ), тел.: 965 2542, e-mail: [npavlov@tu-sofia.bg](mailto:npavlov@tu-sofia.bg)  
доц. д-р инж. Данаил Хлебарски (ФТ), тел.: 965 2562, e-mail: [dhlebarski@tu-sofia.bg](mailto:dhlebarski@tu-sofia.bg)  
гл. ас. д-р инж. Евгени Соколов (ФТ), тел.: 965 2562, e-mail: [evg\\_sok@tu-sofia.bg](mailto:evg_sok@tu-sofia.bg)  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:** Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “Транспортна техника и технологии”, магистърска програма „Двигатели с вътрешно горене и автомобилна техника”, професионално направление 5.5. „Транспорт, корабоплаване и авиация“, област на висше образование 5. „Технически науки“.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на обучението по „Системи за контрол и управление на автомобила“ е да разшири и задълбочи знанията на студентите в областта на електронните системи, служещи за подобряване на експлоатационните свойства и безопасността на движението на автомобила. Придобиват се практически умения за решаването на конкретни задачи в инженерната практика.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** В дисциплината се разглеждат видовете, предназначението, устройството и действието на съвременните електронни системи за контрол и управление на автомобила, тяхното приложение и възможностите за развитие в тази предметна област.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни познания по Физика, Механика, Теория на автомобила, Конструкция на автомобила, Двигатели с вътрешно горене (ДВГ), Системи за управление на процесите в ДВГ.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, изнасяни с помощта на нагледни материали и мултимедия. Лабораторни упражнения, изпълнявани по публикувано ръководство. Консултации по курсовия проект.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит, защита на курсов проект.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Димитров С., Л. Кунчев, Н. Павлов. Системи за контрол и управление на автомобила. ТУ-София, 2017; 2. Димитров С., К. Неделчев. Системи за контрол и управление на автомобила. Ръководство за лабораторни упражнения. ТУ-София, 2013.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Системи за управление на железопътната техника</b>	Код: <b>МТМТ08.3</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Кирил Велков (ФТ), тел.: 965 3411, e-mail: [khvel@tu-sofia.bg](mailto:khvel@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 “Транспортна техника и технологии”, магистърска програма „Железопътна техника”, професионално направление 5.5. „Транспорт, корабоплаване и авиация“, област на висше образование 5. „Технически науки“.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Учебната дисциплина има за цел запознаването на студентите със системите за управление на тяговия релсов състав и на системите за енергоснабдяване.

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

Основните теми включват изучаване на принципите за управление и характерните схемни решения използвани за задвижването на тяговия релсов състав и управлението на тяговите подстанции. Разглеждат се и някои въпроси от теория на електрозадвижването и неговото автоматично управление при системите за постоянен и променлив ток.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни познания по всички изучавани в ОКС „Бакалавър” фундаментални и общоинженерни дисциплини.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции се изнасят с помощта на мултимедия. Лабораторни упражнения, изпълнявани по ръководство за лабораторни упражнения и протоколи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит в края на втори семестър. Курсовият проект е с отделна оценка.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Велков К., О. Кръстев. Технологии и системи за управление на влаковете. София, ТУ – София, 2111. 2. Деев, В., Г. Ильин, Г. Афонин. Тяга поездов. М., Транспорт, 1987. 3. Ненов Н Движение на влаковете и оптимални режими на управление. София, ВТУ, 2008. 4. Тонев, С. Основи на теорията, изчисленията и експлоатацията на спирачните системи на подвижния железопътен състав. С., ВТУ, 1993. 5. Розенфельд, В. Е., И. П. Исаев, Н. Н. Сидеров. Теория электрической тяги. М., Транспорт, 1983. 6. Basics of Brake Technology. München, KNORR-BREMSE, 2003.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Компютърен динамичен анализ и синтез на транспортна техника I част</b>	Код: <b>МТМТ08.4</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### ЛЕКТОРИ:

доц. д.-р инж. Красимир Неделчев (ФТ), тел.: 965 2040, e-mail: [krasined@tu-sofia.bg](mailto:krasined@tu-sofia.bg)

доц. д.-р инж. Юлиан Генов (ФТ), e-mail: [j\\_genov@tu-sofia.bg](mailto:j_genov@tu-sofia.bg)

гл. ас. д-р инж. Иво Ангелов (ФТ), тел.: 965 22 34, e-mail: [ivvoangelov@tu-sofia.bg](mailto:ivvoangelov@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 “Транспортна техника и технологии”, магистърска програма „Компютърно моделиране на транспортната техника”, професионално направление 5.5. „Транспорт, корабоплаване и авиация“, област на висше образование 5. „Технически науки“.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на обучението по дисциплината „Компютърен динамичен анализ и синтез на транспортна техника I част”, студентите трябва да могат да изграждат и симулират динамични модели на транспортни средства. Те ще получат и основни познания за работа с утвърдени в тази област софтуерни продукти.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Изграждане на динамични модели на окачването на транспортната техника; Представяне в пространство на състоянията и в честотна област, елементи на честотния анализ. Моделиране на кинематичното въздействие от пътната настилка и релсовия път; Критерии за комфорт и устойчивост на транспортната техника – ISO стандарти, противоречивост на изискванията към синтеза на окачването. Динамични модели на ДВГ и електродвигатели. Динамични модели на трансмисията. Изграждане на комплексен модел двигател-трансмисия-колела-шаси.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Знания по Теоретична механика части I и II, Трептения и измервания в Транспортната техника и Динамика на автомобила.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на мултимедия, лабораторни упражнения, включващи моделиране, симулиране и оптимален синтез на елементи на транспортната техника, с използване на приложен софтуер, експериментално определяне на някои динамични характеристики и самоподготовка по предварително раздадени материали.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Двучасов изпитен тест по теоретичната и лабораторна част на обучението с тежест 60 % и оценка на протоколите от лабораторните упражнения 40 %. Курсовият проект е с отделна оценка.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Генов Ю., 2019, Многокритериален синтез на окачването на автомобила обезпечаващ едновременен комфорт и стабилност, ТУ-София, стр. 302; 2. Генов Ю., 2020, Трептения в транспортната техника, ТУ-София, стр. 308; 3. Genta, G., L. Morello, 2009, The Automotive Chassis Vol. 1: Components Design, Springer, pp. 633; 4. Genta, G., L. Morello, 2009, The Automotive Chassis Vol. 2: System Design, Springer, pp. 816; 5. Gillespie Th., Fundamentals of Vehicle Dynamics, SAE Inc., 1992, pp. 519; 6. Jazar R., Vehicle Dynamics: Theory and Applications, Springer, 2008, pp. 1022; 7. Pasejka H., Tyre and Vehicle Dynamics, Butterworth-Heinemann, SAE, 2006, pp. 622; 8. Schiehlen W. Dynamical Analysis of Vehicle Systems, Springer Wien New York, 2007, pp. 309; 9. Kunchev L., Schematisation the Study Process of Multibody Road Vehicle Models Describing Ride Comfort, Machines, Technologies, Materials, Iss.3, 2015, pp. 3-25.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Техническа експлоатация и изпитване на двигателите с вътрешно горене</b>	Код: <b>МТМТ08.5</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Евгени Димитров (ФТ), тел.: 965 3409, e-mail: [etzd@tu-sofia.bg](mailto:etzd@tu-sofia.bg)  
Технически университет-София

**СТАТУС НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “Транспортна техника и технологии”, магистърска програма „Технологии за поддържане и ремонт на автомобилната техника”, професионално направление 5.5. „Транспорт, корабоплаване и авиация“, област на висше образование 5. „Технически науки“.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Дисциплината дава познания на студентите в областта на методите и техническите средства за определяне на ефективните показатели на двигателите с вътрешно горене и параметрите на: горивния процес; подаването на гориво и смесобразуването. След завършване на курса студентите ще могат да прилагат тези познания в инженерната си дейност.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Видове възприематели; Измервания, свързани с определянето на мощностните показатели на ДВГ; Измервания, свързани с определянето на икономичните показатели на ДВГ; Измервания, свързани с определяне на топлинното състояние на ДВГ; Измервания, свързани с определянето на екологичните показатели на ДВГ; Изследване и анализ на горивния процес и динамиката на топлоотделянето; Методи за определяне на параметрите на горивоподаването; Измервания, свързани с изследване на смесобразуването в ДВГ.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са познания по: „Електротехника и електроника”; „Теория на двигатели с вътрешно горене”; „Конструкция на двигатели с вътрешно горене”; „Уредби на двигателите с вътрешно горене”

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, изнасяни с помощта на нагледни материали, диапозитиви, табла и слайдове. Лабораторни упражнения, при които се изготвят протоколи, проверявани от преподавателя. Курсовият проект се защитава в края на семестъра.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит в края на семестъра. Изпитът се състои от тест, включващ въпроси от всички теми от конспекта. Крайната оценка се определя в зависимост от общия сбор на точките, получени от отговорите на въпросите в теста. Курсовият проект е с отделна оценка.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Генов Г. Д. и др. Изпитване на двигателите с вътрешно горене. София, Техника, 1985; 2. Генов Г. Д., Иванов Вл. К. Ръководство за лабораторни упражнения по ДВГ. София, Техника, 1985; 3. Прокопенко Н. И. Экспериментальные исследования двигателей внутреннего сгорания. Лань, Санкт-Петербург, 2010; 4. Райков И. Я. Испытания двигателей внутреннего сгорания. Москва, Высшая школа, 1975; 5. Martyr A. J. and Plint M. A. Engine Testing. Published by Elsevier Ltd, 2007; 6. Atkins R. D. An Introduction to Engine Testing and Development. SAE International, 2009; 7. Wimmer A. Motorenmesstechnik. TU Graz, 2019.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Метрополитен, трамвай и специализиран градски транспорт</b>	Код: <b>МТМТ09.1</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Олег Кръстев (ФТ), тел.: 965 3769, e-mail: [okrastev@tu-sofia.bg](mailto:okrastev@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 “Транспортна техника и технологии”, магистърска програма „Градски релсов транспорт”, професионално направление 5.5. „Транспорт, корабоплаване и авиация“, област на висше образование 5. „Технически науки“.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Дисциплината има за цел студентите да изучат основните въпроси свързани с устройството специфичните конструктивните особености и особеностите при експлоатацията на подвижния състав на метрополитена, трамваите и специализираните системи градски транспорт.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат особености на работата и специфичните конструктивни решения при различните типове състави: метрополитен, трамвай, релсови състави за движение по големи наклони – фуникульори и зъбчати железници, неконвенционални състави за наземен градски транспорт – висящи и стоящи железници, системи за магнитна левитация, задвижвани с линейни двигатели и др. Студентите се запознават и със спецификата при задвижването и управлението на тези състави.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни познания по всички изучавани в ОКС „Бакалавър” фундаментални и общоинженерни дисциплини.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции се изнасят с помощта на мултимедия. Лабораторни упражнения, изпълнявани по ръководство за лабораторни упражнения и протоколи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит в края на първи семестър. Курсовият проект е с отделна оценка.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Под ред. Бочарова, В. Высокоскоростной наземный транспорт с линейным приводом и магнитным подвесом. М., Транспорт, 1995. 2. Под ред. Тихменева, Б. Высокоскоростной транспорт будущего. ВНИИЖТ вып. 623. М., Транспорт, 1989. 3. Беляев, И. Устройство и обслуживание контактной сети при высокоскоростном движении. М., Транспорт, 1993. 4. Кръстев, О. Албум по дисциплината “ЖПТ-II” – учебно помагало, С., ТУ - София, 2008. 5. Ружеков, Т., Ж. Димитров, Д. Стоянов, Г. Стайков, А. Стефанов. Конструкция, теория и проектиране на локомотиви. С., ВМЕИ, 1987. 6. Българанов, Л. Електрически транспорт. С., ТУ-София, 1991.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Изпитване на двигателите с вътрешно горене</b>	Код: <b>МТМТ09.2</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### **ЛЕКТОР:**

доц. д-р инж. Евгени Димитров (ФТ), тел. 965 3409, e-mail: [etzd@tu-sofia.bg](mailto:etzd@tu-sofia.bg)  
Технически университет – София

**СТАТУС НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “Транспортна техника и технологии”, магистърска програма „Двигатели с вътрешно горене и автомобилна техника”, професионално направление 5.5. „Транспорт, корабоплаване и авиация“, област на висше образование 5. „Технически науки“.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Дисциплината дава познания на студентите в областта на методите и техническите средства за определяне на ефективните показатели на двигателите с вътрешно горене и параметрите на: горивния процес; подаването на гориво и смесобразуването. След завършване на курса студентите ще могат да прилагат тези познания в инженерната си дейност.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Видове възприематели; Измервания, свързани с определянето на мощностните показатели на ДВГ; Измервания, свързани с определянето на икономичните показатели на ДВГ; Измервания, свързани с определяне на топлинното състояние на ДВГ; Измервания, свързани с определянето на екологичните показатели на ДВГ; Изследване и анализ на горивния процес и динамиката на топлоотделянето; Методи за определяне на параметрите на горивоподаването; Измервания, свързани с изследване на смесобразуването в ДВГ.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са познания по: „Електротехника и електроника”; „Теория на двигатели с вътрешно горене”; „Конструкция на двигатели с вътрешно горене”; „Уредби на двигателите с вътрешно горене”

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, изнесани с помощта на нагледни материали, диапозитиви, табла и слайдове. Лабораторни упражнения, при които се изготвят протоколи, проверявани от преподавателя. Курсовият проект се защитава в края на семестъра.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит в края на семестъра. Изпитът се състои от тест, включващ въпроси от всички теми от конспекта. Крайната оценка се определя в зависимост от общия сбор на точките, получени от отговорите на въпросите в теста. Курсовият проект е с отделна оценка.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Генов Г. Д. и др. Изпитване на двигателите с вътрешно горене. София, Техника, 1985; 2. Генов Г. Д., Иванов Вл. К. Ръководство за лабораторни упражнения по ДВГ. София, Техника, 1985; 3. Прокопенко Н. И. Экспериментальные исследования двигателей внутреннего сгорания. Лань, Санкт-Петербург, 2010; 4. Райков И. Я. Испытания двигателей внутреннего сгорания. Москва, Высшая школа, 1975; 5. Martyr A. J. and Plint M. A. Engine Testing. Published by Elsevier Ltd, 2007; 6. Atkins R. D. An Introduction to Engine Testing and Development. SAE International, 2009; 7. Wimmer A. Motorenmesstechnik. TU Graz, 2019; 8. Димитров П. И. Системи за управление на процесите в двигателите с вътрешно горене – първа част. Издателство на ТУ-София, 2014; 9. Димитров П. И. Системи за управление на процесите в двигателите с вътрешно горене – втора част. Издателство на ТУ-София, 2014.

## **ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА**

Наименование на учебната дисциплина: <b>Технология на производството и ремонт на релсовия транспорт</b>	Код: <b>МТМТ09.3</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### **ЛЕКТОР:**

доц. д-р инж. Кирил Велков (ФТ), тел.965 3411, e-mail: khvel@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 “Транспортна техника и технологии”, магистърска програма „Железопътна техника”, професионално направление 5.5. „Транспорт, корабоплаване и авиация“, област на висше образование 5. „Технически науки“.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** В дисциплината се дават достатъчно задълбочени и подходящо адаптирани знания в областта на поддържането, експлоатацията и ремонта на тяговия подвижен състав, градския транспорт и вагонното стопанство. Учебният материал позволява запознаването на студентите с въпросите на надеждността във връзка с конструктивните особености на подвижния състав, а също и с въпросите на взаимодействието при експлоатацията на основните типове тягов подвижен състав.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** .Компановка на тяговия подвижен състав. Класификация и общи конструктивни характеристики на дизеловите и електрически локомотиви. Техничко-икономически параметри на локомотивите и градския релсов транспорт. Организация на експлоатацията . Организационна структура на Локомотивното и Вагонно стопанство. Организация на ремонта. Системи за ремонт, фактори влияещи на системите за ремонт. Видове ремонти – класификация. Надеждност оценка надеждността на ТПС.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Железопътна техника.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, изнасяни с помощта на нагледни материали, лабораторни упражнения с протоколи.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит в края на първи семестър.  
Курсовият проект е с отделна оценка.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Ж. Димитров, Д. Стоянов и др. Конструкция, теория и проектиране на локомотиви. София, 1987. 2 Ж. Димитров Надеждност на железопътната техника. София, 1989. 3. Т. Караджов, Ж. Димитров. Вагони. София, 1988. 4. С. Христов. Изпитване и дефектоскопия на металите. София, 1988. 5. В. Василев. Механична система на метровагоните. София, 1994. 6. Ю. Лахтин. Материаловедение. Москва 1990. 7. П. Шубников и др. Ремонт електрооборудования електро-подвижного состава. Москва, 1986. 8. Е. Френкель и др. Ремонт электрических машин электроподвижного состава. Москва, 1989.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Компютърен динамичен анализ и синтез на транспортна техника II част</b>	Код: <b>МТМТ09.4</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### ЛЕКТОРИ:

доц. д.-р инж. Красимир Неделчев (ФТ), тел.: 965 2040, e-mail: [krasined@tu-sofia.bg](mailto:krasined@tu-sofia.bg)

доц. д.-р инж. Юлиян Генов (ФТ), e-mail: [j\\_genov@tu-sofia.bg](mailto:j_genov@tu-sofia.bg)

гл. ас. д-р инж. Иво Ангелов (ФТ), тел.: 965 22 34, e-mail: [ivvoangelov@tu-sofia.bg](mailto:ivvoangelov@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 “Транспортна техника и технологии”, магистърска програма „Компютърно моделиране на транспортната техника”, професионално направление 5.5. „Транспорт, корабоплаване и авиация“, област на висше образование 5. „Технически науки“.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на обучението по дисциплината „Компютърен динамичен анализ и синтез на транспортна техника II част”, студентите трябва да могат да решават проблеми, свързани с изграждането на динамични модели на транспортни средства и оптимизационния синтез на параметрите им. Ще се разгледат и някои елементи на динамиката при движението на транспортните средства в крива и при някои случаи на колизия. Те ще получат и основни познания за работа с утвърдени в тази област софтуерни продукти.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Числени методи и алгоритми за оптимизационен синтез на динамични системи. Подходи за многокритериален оптимизационен синтез. Софтуерни реализации. Прилагане на оптимизационния многокритериален подход при синтеза на окачването на транспортни средства. Моделиране динамиката на автомобила при движение в крива – уравнения на Лагранж в неинерциални координати (уравнения на Болцман – Хамел), кинематични характеристики, динамика на обресорените части, динамика на необресорените части, взаимодействие на гумата с настилката (модел на Расејка), пътни изпитвания. Удар и загуба на кинетична енергия при удар, основни хипотези и подходи за анализ на деформационно-напрегнато състояние в условията колизия. Симулиране на равнината динамика при някои удари с неподвижна преграда и между транспортни средства.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Знания по Механика, Съпротивление на материалите и някои раздели на Висшата математика и Динамика на автомобила.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на мултимедия, лабораторни упражнения, включващи моделиране и симулиране на MATLAB, курсов проект и самоподготовка по предварително раздадени материали.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Двучасов изпитен тест по теоретичната и лабораторна част на обучението с тежест 60 % и оценка на протоколите от лабораторните упражнения 40 %. Курсовият проект е с отделна оценка.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Генов Ю., 2019, Многокритериален синтез на окачването на автомобила обезпечаващ едновременен комфорт и стабилност, ТУ-София, стр.302; 2. Карапетков С., Автотехническа експертиза, Издание на Технически университет-София, 2005. 3. Milliken W., D. Milliken, Race Car Vehicle Dynamics, SAE Inc., 1995, pp. 890; 4. Gillespie Th., Fundamentals of Vehicle Dynamics, SAE Inc., 1992, pp. 519; 5. Jazar R., Vehicle Dynamics: Theory and Applications, Springer, 2008, pp. 1022; 6. Pasejka H., Tire and Vehicle Dynamics, Butterworth-Heinemann, SAE, 2006, pp. 622; 7. Schiehlen W. Dynamical Analysis of Vehicle Systems, Springer Wien NewYork, 2007, pp. 309.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Надеждност на транспортната техника</b>	Код: <b>МТМТ09.5</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### **ЛЕКТОРИ:**

доц. д-р инж. Дурхан Салиев (ФТ), тел.: 965 2308, e-mail: [durhan\\_saliev@tu-sofia.bg](mailto:durhan_saliev@tu-sofia.bg)

гл. ас. д-р инж. Илиян Дамянов (ФТ), тел.: 965 2308, e-mail: [idamyanov@tu-sofia.bg](mailto:idamyanov@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 “Транспортна техника и технологии”, магистърска програма „Технологии за поддържане и ремонт на автомобилната техника”, професионално направление 5.5. „Транспорт, корабоплаване и авиация“, област на висше образование 5. „Технически науки“.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на обучението е да се запознаят студентите с основните понятия и методи за оценяване на надеждността.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Курсът въвежда основните количествени показатели за инженерна оценка на различните свойства на надеждността (безопасност, трайност, ремонтпригодност. Набляга се на практическото определяне на различните надеждностни показатели на базата на реални надеждностни данни. Курсът включва също елементи от приложението на теорията на надеждността за оптимизиране на режимите на поддържане на транспортната техника. Изучават се също и елементи от статистическия контрол на качеството.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни познания по теория на вероятностите и приложна статистика.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции и семинарни упражнения. Лабораторни упражнения и изготвяне на съответни протоколи от студентите, които се проверяват от преподавателя.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит в края на семестъра. Курсовият проект е с отделна оценка.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Димитров Ж. Надеждност на железопътната техника. ТУ, София, 1989. 2. Йорданов К., Ж. Димитров. Задачи по надеждност на железопътната техника. Ръководство за решаване. ТУ, София, 1992.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Системи за техническо обслужване на градския релсов транспорт</b>	Код: <b>МТМТ10.1</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### **ЛЕКТОР:**

доц. д-р инж. Кирил Велков (ФТ), тел.: 965 3411, e-mail: khvel@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 “Транспортна техника и технологии”, магистърска програма „Градски релсов транспорт”, професионално направление 5.5. „Транспорт, корабоплаване и авиация“, област на висше образование 5. „Технически науки“.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** В дисциплината се дават достатъчно задълбочени и подходящо адаптирани знания в областта на поддържането, експлоатацията и ремонта на тяговия подвижен състав за градския транспорт, метрополитен, трамваен и тролейбусен транспорт. Учебният материал позволява запознаването на студентите с въпросите на надеждността във връзка с конструктивните особености на подвижния състав, а също и с въпросите на взаимодействието при експлоатацията на основните типове подвижен състав.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Компановка на тяговия подвижен състав. Класификация и общи конструктивни характеристики на трамвай, тролей и метрополитен. Техничко-икономически параметри на трамвай, тролей и метрополитен на експлоатация в София и другите окръжни градове на България. Организация на експлоатацията. Организация на ремонта. Системи за ремонт, фактори влияещи на системите за ремонт. Видове ремонти – класификация. Надеждност оценка надеждността на ПС.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Градски релсов Транспорт.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, изнасяни с помощта на нагледни материали, лабораторни упражнения с протоколи, курсов проект.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит в края на втори семестър. Курсовият проект е с отделна оценка.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Ж. Димитров, Д. Стоянов и др. Конструкция, теория и проектиране на локомотиви. София, 1987. 2. Ж. Димитров. Надеждност на железопътната техника. София, 1989. 3. Т. Караджов, Ж. Димитров. Вагони. София, 1988. 4. С. Христов. Изпитване и дефектоскопия на металите. София, 1988. 5. В. Василев. Механична система на метровагоните. София, 1994. 6. Ю. Лахтин. Материаловедение. Москва 1990. 7. П. Шубников и др. Ремонт електрооборудования електро-подвижного состава. Москва, 1986. 8. Е. Френкель и др. Ремонт электрических машин электроподвижного состава. Москва, 1989.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Електромобили</b>	Код: <b>МТМТ10.2</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### ЛЕКТОРИ:

доц. д-р инж. Николай Павлов, (ФТ), тел.: 965 2956, e-mail: [npavlov@tu-sofia.bg](mailto:npavlov@tu-sofia.bg)  
доц. д-р инж. Данаил Хлебарски, (ФТ), тел.: 965 2562, e-mail: [dhlebarski@tu-sofia.bg](mailto:dhlebarski@tu-sofia.bg),  
доц. д-р инж. Бойко Гигов, (ФТ), тел.: 965 2956, e-mail: [bgigov@tu-sofia.bg](mailto:bgigov@tu-sofia.bg) ,  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:** Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “Транспортна техника и технологии”, магистърска програма „Двигатели с вътрешно горене и автомобилна техника”, професионално направление 5.5. „Транспорт, корабоплаване и авиация“, област на висше образование 5. „Технически науки“.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на обучението по „Електромобили“ е да запознае студентите с конструктивните особености на електромобилите, видовете акумулаторни батерии и предимствата и недостатъците на различните видове задвижвания в електромобилите и начина им на управление.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** В дисциплината се разглеждат различни конструкции и схеми на електрически и хибридни автомобили, начините на управление на задвижването им и принципите за тяхното проектиране и изчисляване. Разглеждат се нови и алтернативни източници на електрическа енергия и чисти технологии.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни познания по „Теория на автомобила“, „Конструкция на автомобила“, „Електротехника и електроника“ и др.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, изнасяни с помощта на нагледни материали, мултимедия и фирмени учебни табла. 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. Провеждат се натурни и пътни експерименти с електромобил лаборатория. Курсов проект, съдържащ проектиране на основни възли и уредби от електрическите и хибридните автомобили.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит, защита на курсов проект

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Записки на лекции по дисциплината. 2. Косев К., Кунчев Л. Електромобили. ТУ-София, 2019. 3. Husain I. Electric and Hybrid Vehicles – Design Fundamentals. CRC Press, 2003. 4. Larminie J., Lowry J. Electric Vehicle Technology. John Wiley & Sons, 2003. 5. Mehrdad Ersani, Yimin Gao, Ali Emadi. Modern Electric, Hybrid Electric and Fuel Cell Vehicles. CRC Press, 2010. 6. Michael Boxwell. Owning an Electric Car. Greenstream Publishing, 2010. 7. Tom Denton. Automobile Electrical and Electronic Systems. Butterworth-Heinemann, 2004. 8. Евтимов И. Електромобилността. Русе, Издателски комплекс при Русенския университет „Ангел Кънчев“, 2015.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Конструкция, теория и проектиране на железопътната техника</b>	Код: <b>МТМТ10.3</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### ЛЕКТОРИ:

проф. д-р инж. Валери Стоилов, (ФТ), тел.: 965 3527, e-mail: [yms123@tu-sofia.bg](mailto:yms123@tu-sofia.bg)

доц. д-р инж. Олег Кръстев, (ФТ), тел.: 965 3769, e-mail: [okrastev@tu-sofia.bg](mailto:okrastev@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 “Транспортна техника и технологии”, магистърска програма „Железопътна техника”, професионално направление 5.5. „Транспорт, корабоплаване и авиация“, област на висше образование 5. „Технически науки“.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Дисциплината има за цел да доразвие и конкретизира знанията на студентите по отношение на проектирането на тягов и нетягов подвижен състав. Ориентирана е към научноизследователската и проектно-конструкторската практика. Акцентира се върху методите за теоретично изследване на динамичните процеси на конструкциите; разработването на целесъобразни изчислителни модели; сферата на тяхната приложимост; методите за оценка на якостта и др. Разглеждат се фундаментални и иновационни решения, намерили място при разработване на високоскоростен и неконвенционален подвижен железопътен състав.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Единна механична система ПЖПС - релсов път; Динамика на необресорените маси; Трептения на ПЖПС с едностепенно ресорно окачване; Принудени трептения на ПЖПС с едностепенно ресорно окачване; Трептения на ПЖПС с двустепенно ресорно окачване; Устойчивост на движението на ПЖПС в прав и крив участък от пътя; Механическа част на съвременни трамваи с нисък под; Мотрисни влакови състави за скорости 200-300 km/h; Високоскоростни влакови състави с наклоняеми кошове; Неконвенционален релсов транспорт за скорости над 300 km/h, Динамика на предавателни механизми при опорно-раменно окачване на тяговите електродвигатели и др.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Ползват се знанията, придобити от изучаването на фундаменталните и общоинженерните дисциплини, предвидени в Учебния план на специалност ТрТТ.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, изнасяни с помощта на мултимедия. Чертежите, схемите и всички нагледни материали се предоставят на хартиен и електронен носител. Лабораторните упражнения се изпълняват в компютърен клас и изпитателни лаборатории под ръководството на асистент и предоставени Методически указания, издадени от катедрата. Курсовият проект се изпълнява по индивидуално задание. Студентите разработват самостоятелен проблем, преминавайки през основни етапи на проектирането.

**МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит в края на 2 семестър. Курсовият проект е с отделна оценка.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Караджов, Т. Д., Ж. Димитров. Вагони. С., Техника, 1988. 2. DIN EN 12663. 3. TSI–Техническа спецификация за оперативна съвместимост на подсистема: Подвижен състав. Брюксел, 2007. 4. Ружеков, Т., Ж. Димитров, Д. Стоянов, Г. Стайков, А. Стефанов. Конструкция, теория и проектиране на локомотиви. С., ТУ-София, 1987. 5. Шадур Л. А. и др. Вагоны. М., Транспорт, 1980. 6. Вершинский С. В. и др. Динамика вагона. М., Транспорт, 1986. 7. Иванов В. Н. и др. Конструкция и динамика тепловозов. М., Транспорт. 1974. 336 с. 8. Камаев А. А. Конструкция, расчет и проектирование локомотивов, М., Машиностроение, 1981. 9. Панов Н. И. Тепловози, М., Машиностроение, 1976.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Компютърен якостно-деформационен анализ на транспортната техника</b>	Код: <b>МТМТ10.4</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### **ЛЕКТОР:**

доц. д-р инж. Веселин Цонев, (ФТ), тел.: 965 3111, e-mail: [tzonev@tu-sofia.bg](mailto:tzonev@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 “Транспортна техника и технологии”, магистърска програма „Компютърно моделиране на транспортната техника”, професионално направление 5.5. „Транспорт, корабоплаване и авиация“, област на висше образование 5. „Технически науки“.

### **ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

Да се задълбочат и разширят теоретичните знания и практическите умения на студентите за решаване на сложни проблеми от механиката на твърдото деформируемо тяло с помощта на метода на крайните елементи (МКЕ).

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

Основни теми: Якостно-деформационен анализ при статично, циклично и случайно натоварване; Нелинеен якостно-деформационен анализ; Задачи с геометрична нелинейност; Якостно-деформационен анализ на възли; Симулиране на температурни полета и анализ на термични напрежения; МКЕ за композитни материали.

### **ПРЕДПОСТАВКИ:**

Математика, Механика, Съпротивление на материалите, Метод на крайните елементи.

### **МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:**

Лекции с използване на слайдове. Лабораторни упражнения в компютърна зала с приложение на програмни продукти. По дисциплината студентите разработват курсов проект под ръководството на преподавателя.

### **МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:**

Работата на лабораторните упражнения се оценява с точки – максимален брой 40. На изпита се решава задача за анализ на конструкция от транспортна техника, с максимален брой точки 60. Крайната оценка се получава на базата на сумата от събраните точки. Курсовият проект (анализ на конструкция от транспортна техника) на студентите се оценява според знанията за изграждане на моделите и теорията, на която се базират.

### **ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Стойчев Г. Метод на крайните елементи. Якостен и деформационен анализ, София, 2018.
2. Ioannis Koutromanos, Fundamentals of Finite Element Analysis, © 2018 John Wiley & Sons Ltd.
3. Върбанов Х. и др., Приложна теория на еластичността и пластичността, София, Техника, 1992.
4. Dimitrios G. Pavlou, Essentials of the Finite Element Method, © 2015 Elsevier Inc.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Транспортни и теглителни машини</b>	Код: <b>МТМТ10.5</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### **ЛЕКТОРИ:**

доц. д-р инж. Данаил Хлебарски (ФТ), тел.: 965 2562, e-mail: [dhlebarski@tu-sofia.bg](mailto:dhlebarski@tu-sofia.bg),

гл. ас. д-р инж. Евгени Соколов (ФТ), тел.: 965 2562, e-mail: [evg\\_sok@tu-sofia.bg](mailto:evg_sok@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 “Транспортна техника и технологии”, магистърска програма „Технологии за поддръжане и ремонт на автомобилната техника”, професионално направление 5.5. „Транспорт, корабоплаване и авиация“, област на висше образование 5. „Технически науки“.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на обучението по „Транспортни и теглителни машини” е да запознае студентите с техническите характеристики, експлоатационните свойства, конструкцията и методите за изпитване на транспортните и теглителните машини и техните 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 транспортните и теглителните машини. Имат се пред вид 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 транспортни и теглителни машини.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни познания по „Механика”, „Теория на машините и механизмите”, „Механика на флуидите”, „Съпротивление на материалите”, „Основи на конструирането и САД”, „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 в края на втори семестър. Курсов проект, изпълняван през втори семестър и предаван в края на втори семестър. Курсовият проект е с отделна оценка.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Грузовые автомобили/М. С. Высоцкий, Ю. Ю. Беленький, Л. Х. Гилелес и др. М.: Машиностроение, 1979. 2. Димитров, Й. Проектиране и конструиране на трактора. С., Земиздат, 1990. 3. Малиновский М.П. Системы управления колёсных машин: учеб. пособие. – М.: МАДИ, 2018. 4. Морчев, Е. Проектиране и конструиране на автомобила. С., Техника, 1991. 5. Brake Technology Handbook/Bert Breuer and Karlheinz H. Bill [editors]. SAE International, 2008. 6. Huzij Robert, Spano Angelo, and Bennett Sean. Modern Diesel Technology: Heavy Equipment Systems. Cengage Learning, USA, 2019. 7. Nunney, M. J. Light and Heavy Vehicle Technology. Published by Elsevier Ltd., Fourth Edition, 2007. 8. Nutzfahrzeugtechnik: Grundlagen, Systeme, Komponenten/Erich Hoepke, Stefan Breuer (eds.), 8., überarbeitete und erweiterte Auflage, Springer Fachmedien Wiesbaden, 2016. 9. Renius, K. Th. Fundamentals of Tractor Design. Springer Nature Switzerland AG 2020. 10. Steering Handbook/Manfred Harrer and Peter Pfeffer [editors]. Springer International Publishing, 2017.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Инфраструктура на градския релсов транспорт</b>	Код: <b>МТМТ11.1</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### **ЛЕКТОР:**

доц. д-р инж. Димитър Дичев (ФТ), тел.965 2771, e-mail: [dichev@tu-sofia.bg](mailto:dichev@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 “Транспортна техника и технологии”, магистърска програма „Градски релсов транспорт”, професионално направление 5.5. „Транспорт, корабоплаване и авиация“, област на висше образование 5. „Технически науки“.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на обучението е студентите да получат знания за прилагането на възможните инженерни и технологични подходи за осъществяване на транспортна дейност.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Понятия за състава на основните видове инфраструктура като градски релсов транспорт – метрополитен, трамваен и тролейбусен, Методи за изчисляване и оценка на инфраструктурни елементи и обекти като релси, стрелки, пътни настилки, кръстовища, Понятие за пропускателна способност на пътища и железопътни линии, Техническо – икономическа оценка на транспортните проекти, Перспективи за железопътния и автомобилния транспорт. Средства – SmartDraw, TurboCad, Train Dispatcher и др.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Основни познания по математика

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, с използване на мултимедиен прожектор, слайдове и учебни филми, лабораторни упражнения с протоколи

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Два писмени теста в средата и края на II семестър (70%), лабораторни упражнения (30%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Димитров Е., Автомобили, Отечество, София, 1984 г. 2. Иванов Г., Горно строене и поддържане на железния път, Техника, София, 1980 г. 3. Коларов Л., Железопътни стрелки, Илинда – Евтимов, София, 2000 г. 4. Мелконян А., Влакове, Отечество, София, 1985 г. 5. Младенов Г. Н., Основи на проектирането и реконструкцията на железопътни линии (Записки), София, 1969 г. 6. Панов П. Б., Актуални проблеми на икономиката на железопътния транспорт, Стопанство, София, 2000 г. 7. Сотиров Д., Проектиране на пътища, Техника, София, 1983 г. 8. Тасев Й. П., Железен път и железопътни линии, София, 1984 г. 9. Тасев Й. П., Д. Константинов, Устройство, технология и проектиране на железопътни гари и възли, София, 1995 г. 10. Тасев Й. П., К. Карагъзов, Ръководство за курсово и дипломно проектиране по устройство, технология и проектиране на железопътни гари и възли, София, 1983 г. 11. Тодоров Т., Градоустройство, градско движение и улици, Техника, София, 1982 г. 12. Тодоров Т., Г. Щилянов, Ръководство за проектиране на пътища и аеродруми, София, 1996 г. 13. Щилянов Г., Строителство на автомобилни пътища, Техника, София, 1991 г. 14. Нормативи за железопътния транспорт, ч. I, МТС, 2002 г. 15. Нормативи за железопътния транспорт, ч. II, МТС, 2002 г. 16. Бромберг Е. М., М. Ф. Вериго, В. Н. Данилов, М. А. Фришман, Взаимодействие пъти и подвижного состава, Трансжелдориздат, Москва 1956 г. 17. Шахунянц Г. М., Железнодорожный путь, Транспорт, Москва, 1987 г. 18. Alias J., La voie ferree, Editions EYROLLES et S.N.C.F., 1984.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Компютърно проектиране и изследване на конструкцията на двигателите с вътрешно горене</b>	Код: <b>МТМТ11.2</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Пламен Пунов (ФТ); тел. 965 3583, e-mail: [plamen\\_punov@tu-sofia.bg](mailto:plamen_punov@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 “Транспортна техника и технологии”, магистърска програма „Двигатели с вътрешно горене и автомобилна техника”, професионално направление 5.5. „Транспорт, корабоплаване и авиация“, област на висше образование 5. „Технически науки“.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Усвояване на съвременните програмни продукти за топлинно изчисляване на двигатели с вътрешно горене (ДВГ) при различни режими на работа и определяне на характеристиките им. Запознаване с САД-пакетите за създаване на 3-D модели на техните механизми и кинематичното и динамичното им изследване и якостна проверка на детайлите им, с цел оптимизиране на конструкцията на ДВГ.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** В дисциплината се изучават съществуващите програмни продукти за топлинно изчисляване на ДВГ при пълно и частично натоварване, определяне на съдържанието на токсични вещества в отработилите газове, натоварването на детайлите на механизмите им и построяване на характеристиките на проектирания ДВГ. Разглеждат се възможностите и начина на работа с САД-пакети за създаване на 3-D модели на детайлите на коляно-мотовилковия и газоразпределителния механизъм на ДВГ, както и на САД-пакети за кинематично и динамично изследване на 3-D моделите на тези механизми и якостна проверка на детайлите им. Въз основа на анализа на резултатите от тези изследвания се прави оптимизация на конструкцията им.

**ПРЕПОСТАВКИ:** Дисциплината се основава на знанията, получени от студентите в образователната степен бакалавър: “Теория на двигателите с вътрешно горене”, “Конструкция на двигатели с вътрешно горене”, “Основи на конструирането и САД”, “Съпротивление на материалите”.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, изнасяни с помощта на нагледни материали, диапозитиви, табла и слайдове. Лабораторни упражнения, при които се прави топлинно, кинематично и динамично изчисляване на бензинов и дизелов ДВГ, създават се 3-D модели на механизмите им и се прави кинематично и динамично изследване и якостна проверка на детайлите им.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка в средата и края на семестъра.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Евтимов Т., Пунов П, Михайлов Ф. Двигатели с вътрешно горене. ТУ-София, 2014, 2. AVL Excite Pistons&Rings Users Guide, v2016, 3. AVL Excite Timing Drive Users Guide, v2016, 4. AVL Excite Designer Users Guide, v2016, 5. Ricardo Software Engine Dynamics Simulation User Manual, v2017, 6. Ricardo PISDYN Solver Documentation, v2017, 7. Ricardo VALDYN User Manual, v2017, 8. SolidWorks User Manual, v2017, 9. Siemens NX12 User Manual.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Европейско железопътно законодателство</b>	Код: <b>МТМТ11.3</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### ЛЕКТОРИ:

проф. д-р инж. Валери Стоилов (ФТ), тел.: 9653527, e-mail: [vms123@tu-sofia.bg](mailto:vms123@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 “Транспортна техника и технологии”, магистърска програма „Железопътна техника”, професионално направление 5.5. „Транспорт, корабоплаване и авиация“, област на висше образование 5. „Технически науки“.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Дисциплината има за цел да даде необходимите знания на студентите относно основните европейски нормативи, разглеждащи проблемите за проектиране, анализ, оценка, изпитване, въвеждане в експлоатация, ремонт, поддържане и експлоатация на европейската железопътна транспортна система.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Европейско законодателство по проблемите на: проектиране; анализ; оценка; изпитване; въвеждане в експлоатация; поддържане; ремонт; безопасност; шум; вибрации; експлоатация; сигнализация; блокировки; съобщения; комфорт и др. Разглеждат се въпросите свързани с конвенционалния и неконвенционалния подвижен ж.п. състав; стационарните и мобилни системи.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Ползват се знанията, придобити от изучаването на фундаменталните и общоинженерните дисциплини, предвидени в Учебния план на специалност ТрТТ.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, изнасяни с помощта на мултимедия. Основните изисквания, схемите и всички нагледни материали се предоставят на хартиен и електронен носител. Лабораторните упражнения се изпълняват в компютърен клас и специализирани лаборатории под ръководството на асистент и предоставени Методически указания, издадени от катедрата.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Провеждат се 2 писмени теста в средата (7-ма седмица) и края на семестъра.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Караджов, Т. Д., Ж. Димитров. Вагони. С., Техника, 1988. 2. DIN EN 12663. 3. TSI–Техническа спецификация за оперативна съвместимост на подсистема: Подвижен състав. Брюксел, 2007-2011. 4. TSI–Техническа спецификация за оперативна съвместимост на подсистема: Тягов подвижен състав. Брюксел, 2007-2011. 5. TSI–Техническа спецификация за оперативна съвместимост на подсистема: Експлоатация. Брюксел, 2007-2011. 6. TSI–Техническа спецификация за оперативна съвместимост на подсистема: Шум. Брюксел, 2007-2011. 7. TSI–Техническа спецификация за оперативна съвместимост на подсистема: Сигнализация. Брюксел, 2007-2011.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Вибро и шумо диагностика на транспортна техника</b>	Код: <b>МТМТ11.4</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### ЛЕКТОР:

проф. дн инж. Иван Кралов (ФТ), тел./факс: 965 2156, e-mail: [kralov@tu-sofia.bg](mailto:kralov@tu-sofia.bg)  
Технически Университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:** Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “Транспортна техника и технологии”, магистърска програма „Компютърно моделиране на транспортната техника”, професионално направление 5.5. „Транспорт, корабоплаване и авиация“, област на висше образование 5. „Технически науки“.

**ЦЕЛИ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Целта на обучението по дисциплината е да даде на студентите знания за основните понятия, принципи и методи за възникване, разпространение и измерване на Вибрациите и шума, както и за снижаване на вредното му влияние върху хората. Въз основа на тези знания студентите ще могат да решават проблеми по вибро и шумозащита и изолация на транспортните средства и потоци.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Дисциплината включва основните елементи на техническата акустика. В нея се изучават основните понятия, принципи и методи за възникване, разпространение и измерване на вибрациите и шума. Анализират се основните им източници в транспортните средства и влиянието им върху хората. Изучават се основните методи за вибро и шумозащита.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са познания на студентите по физика, механика и почти всички раздели на висшата математика.

**МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции и лабораторни упражнения.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Тестова форма на изпитване по време на изпитната сесия.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Банов, С. Б., Кралов, И. М., Шум в транспортната техника, ТУ-София, 2004
2. Moser, M., Engineering Acoustics – An introduction to Noise Control, Springer, 2009.
3. [www. bksv.com](http://www.bksv.com).

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Управление на техническата експлоатация на автомобила</b>	Код: <b>МТМТ11.5</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### ЛЕКТОРИ:

доц. д-р инж. Дурхан Салиев (ФТ), тел.: 965 2308, e-mail: [durhan\\_saliev@tu-sofia.bg](mailto:durhan_saliev@tu-sofia.bg)  
гл. ас. д-р инж. Илиян Дамянов (ФТ), тел.: 965 2308, e-mail: [idamyanov@tu-sofia.bg](mailto:idamyanov@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 “Транспортна техника и технологии”, магистърска програма „Технологии за поддържане и ремонт на автомобилната техника”, професионално направление 5.5. „Транспорт, корабоплаване и авиация“, област на висше образование 5. „Технически науки“.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Запознаване с принципите и методите за поддържане техническото състояние на автомобилите на транспортни фирми и работата на предприятията за обслужване и ремонт на автомобили.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се въпроси за структурата на управление на техническото състояние на превозните средства, анализът и оценка на видовете работи при поддържане, вложените резервни части и труд. Ефективността на техническата експлоатация се оценява в два аспекта – от гледна точка на транспортна фирма и от страна на автомобилните сервизи. Разглеждат се и въпросите с разпределение на работната сила, системата за снабдяване с резервни части и складовите запаси, контрола на качеството, гаранциите, отговорностите на работниците и персонала.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни познания по поддържане и ремонт на автомобилите, технология и организация на автомобилните превози и експлоатационни материали.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции и лабораторни упражнения. В лабораторните упражнения се извършва анализ на видовете работи, разхода на резервни части и консумативи и труд при поддържане на група автомобили. Прави се оценка на ефективността на сервизни звена.

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Маджарски Е. Технология и организация на автомобилните сервизи. София, Аси принт, 2019., 2. Пенков И. К. Основи на автомобилния транспорт. София, Печатна база на ТУ-София, 1997., НАРЕДБА № Н-32 от 16.12.2011 г. за периодичните прегледи за проверка на техническата изправност на пътните превозни средства.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Мениджмънт в градския релсов транспорт</b>	Код: <b>МТМТ12.1</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### ЛЕКТОР:

доц. дтн инж. Светла Стоилова (ФТ), тел.: 029653922, e-mail: [stoilova@tu-sofia.bg](mailto:stoilova@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 “Транспортна техника и технологии”, магистърска програма „Градски релсов транспорт”, професионално направление 5.5. „Транспорт, корабоплаване и авиация“, област на висше образование 5. „Технически науки“.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на обучението е да даде на студентите необходимите знания и умения за теоретично и практическо решаване на задачи и проблеми, свързани с мениджмънта на градския релсов транспорт, в т.ч. метрополитен, градска железница, трамваен транспорт и др. видове електротранспорт.

### ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Разглеждат се основните принципи на организация и управление на градския електро-транспорт, прогнозиране на търсенето на превози; методите за разработване и оптимизиране на технология за превоз; избор на ефективен вид градски транспорт и др.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни познания по Висша математика, Вагони, Тягов релсов състав.

### МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции, изнасяни с помощта на мултимедийна техника и презентации. Лабораторните упражнения се оформят с протоколи, изработвани от студентите и защитавани пред преподавателя.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Контрол под форма на контролни тестове и финален изпит – тест в края на втори семестър. Курсовият проект е с отделна оценка.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Стоилова, С. Организация и управление на железопътния транспорт. Издателство на ТУ-София, 2010; 2. Класова С. и др. Въведение в маркетинга. Университетско издателство „Стопанство“, 2001.; 3. Райков Р., Размов Т., Константинов Д. Мениджмънт и маркетинг на транспорта. ВТУ „Тодор Каблешков“, 2002.; 4. Стоилова С. Теория на управлението. С., Издателство на Технически университет-София, 2009; 5. Profillidis V. Railway management and engineering. London, Ashgate Publishing, 2006.; 6. Rodrigue J., C. Comtois, B. Slack, The geography of transport systems. New York, Taylor&Francis, 2006.; 7. Nolberto Munier. Project Management for Environmental, Construction and Manufacturing Engineers. Springer Netherlands, 2013.; 8. M. Vanhoucke. Project Management with Dynamic Scheduling, DOI 10.1007/978-3-642-25175-7 2, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2012.; 9. Nolberto Munier. Risk Management for Engineering Projects. Springer Netherlands, 2014.; 10. Modelling of the Interaction of the Different Vehicles and Various Transport Modes. Editor: Aleksander Sladkowski Editor, Springer International Publishing, 2020. Doi: 10.1007/978-3-030-11512-8; 11. Галабурды В. Г. Транспортный маркетинг. Москва, 2011.; 12. Приходько Д. А. Транспортный маркетинг. Харьков, 2016.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Надеждност на транспортната техника</b>	Код: <b>МТМТ12.2</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### **ЛЕКТОРИ:**

доц. д-р инж. Дурхан Салиев (ФТ), тел.: 965 2308, e-mail: [durhan\\_saliev@tu-sofia.bg](mailto:durhan_saliev@tu-sofia.bg)  
гл. ас. д-р инж. Илиян Дамянов (ФТ), тел.: 965 2308, e-mail: [idamyanov@tu-sofia.bg](mailto:idamyanov@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 “Транспортна техника и технологии”, магистърска програма „Двигатели с вътрешно горене и автомобилна техника”, професионално направление 5.5. „Транспорт, корабоплаване и авиация“, област на висше образование 5. „Технически науки“.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на обучението е да се запознаят студентите с основните понятия и методи за оценяване на надеждността.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Курсът въвежда основните количествени показатели за инженерна оценка на различните свойства на надеждността (безопасност, трайност, ремонтпригодност. Набляга се на практическото определяне на различните надеждностни показатели на базата на реални надеждностни данни. Курсът включва също елементи от приложението на теорията на надеждността за оптимизиране на режимите на поддържане на транспортната техника. Изучават се също и елементи от статистическия контрол на качеството.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни познания по теория на вероятностите и приложна статистика.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции и семинарни упражнения. Лабораторни упражнения и изготвяне на съответни протоколи от студентите, които се проверяват от преподавателя.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка. Курсовият проект е с отделна оценка.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Димитров Ж. Надеждност на железопътната техника. ТУ, София, 1989. 2. Йорданов К., Ж. Димитров. Задачи по надеждност на железопътната техника. Ръководство за решаване. ТУ, София, 1992.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Информационни системи</b>	Код: <b>МТМТ12.3</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Димитър Дичев (ФТ), тел.965 2771, e-mail: [ditchev@tu-sofia.bg](mailto:ditchev@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 “Транспортна техника и технологии”, магистърска програма „Железопътна техника”, професионално направление 5.5. „Транспорт, корабоплаване и авиация“, област на висше образование 5. „Технически науки“.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на обучението е студентите да получат знания за прилагането на възможните инженерни и технологични подходи за дейността на информационните системи, използвани и свързани с транспорта.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Класификация и елементи на информационните системи, Модели на управление в транспорта, Методика за определяне на оптималното разположение на информационните системи в транспортната инфраструктура, Стратегии за изграждане и управление на информационни системи, Насоки за пререструктуриране на интегрирани информационни системи в транспорта към Internet.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Основни познания по железопътни линии и градски релсов транспорт – метрополитен и трамваен, Познания за пропускателна способност на железопътни линии, Техническо – икономическа оценка на транспортните проекти

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, с използване на мултимедиен прожектор, слайдове и учебни филми, лабораторни упражнения с протоколи

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Два писмени теста в средата и края на II семестър (70%), лабораторни упражнения (30%). Курсовият проект е с отделна оценка.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Димитров Е., Автомобили, Отечество, София, 1984 г. 2. Иванов Г., Горно строене и поддържане на железния път, Техника, София, 1980 г. 3. Коларов Л., Железопътни стрелки, Илинда – Евтимов, София, 2000 г. 4. Мелконян А., Влакове, Отечество, София, 1985 г. 5. Младенов Г. Н., Основи на проектирането и реконструкцията на железопътни линии (Записки), София, 1969 г. 6. Панов П. Б., Актуални проблеми на икономиката на железопътния транспорт, Стопанство, София, 2000 г. 7. Сотиров Д., Проектиране на пътища, Техника, София, 1983 г. 8. Тасев Й. П., Железен път и железопътни линии, София, 1984 г. 9. Тасев Й. П., Д. Константинов, Устройство, технология и проектиране на железопътни гари и възли, София, 1995 г. 10. Тасев Й. П., К. Карагъзов, Ръководство за курсово и дипломно проектиране по устройство, технология и проектиране на железопътни гари и възли, София, 1983 г. 11. Тодоров Т., Градоустройство, градско движение и улици, Техника, София, 1982 г. 12. Beckman, McGuire and Winsten, Studies in the economics of transportation, Cowies Commission for Research in Economics, Library of Congress, 1955, 13. C. Berge, A Hgouila-hour, Programmes, jeux et reseaux de transport, Dunod, Paris 1962, 14. Erol Gelenbe, G. Pujolle, Introduction aux réseaux de files d’attente, Editions EYROLLES, Paris 2000, 15. Isabelle Thomas, Transportation Networks and the Optimal Location of Human Activities, Cheltenham, UK 2002, 16. Schriber Thomas J., Simulation Using GPSS, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1991, 17. Tomasikila Kioni Kiabantu, Procedures dynamiques d’allocation des ressources dans l’espace: une application a la planification des infrastructures de transport, Louvain-La-Neuve 1980. Alias J., La voie ferree, Editions EYROLLES et S.N.C.F., 1984

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>САМ и управление на жизнения цикъл на конструкционни елементи</b>	Код: <b>МТМТ12.4</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Николай Николов, (ФТ), тел. 9653291, e-mail: [nyky@tu-sofia.bg](mailto:nyky@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 “Транспортна техника и технологии”, магистърска програма „Компютърно моделиране на транспортната техника”, професионално направление 5.5. „Транспорт, корабоплаване и авиация“, област на висше образование 5. „Технически науки“.

### ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Дисциплината има за цел да даде на студентите базови познания за съвременните САМ системи, позволяващи разработване на технология и програми за управление на CNC-машини, с които се изработват конструкционни елементи за транспортни средства и съоръжения. Разглеждат се възможностите на съвременните САМ системи, изградени на модулен принцип.

### ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Основни теми: основни понятия и основни принципи на CAD/CAM/CAE/PDM/PLM проектирането; цикли проектиране-производство; жизнен цикъл на изделието; CNC-технологии за обработка на металите чрез рязане; заготовки за CNC-обработка; CNC-фрезование и CNC-струговане – машини, особености, стратегии, параметри и настройки; програмно осигуряване и възможности на системи за PDM и PLM.

### ПРЕДПОСТАВКИ:

Основи на конструирането и САД, Машинни елементи, Метод на крайните елементи, Конструкция на ДВГ, Трансмисии на автомобила, Конструкция на автомобила.

### МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции и лабораторни упражнения - провеждат се в компютърна зала.

### МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:

Текуща оценка. По време на лабораторните упражнения студентите се оценяват с точки за работата им със софтуерния продукт и познаване на теоретичната постановка на задачите. Общо могат да се получат до 110 точки. Оценката се формира според получения процент от максималния брой точки. Оценката на курсовият проект е на базата на доказани знания за изградения модел и технология за изработване на зададения конструкционен елемент. Курсовият проект е с отделна оценка.

### ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

### ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Mastercam® 2017 for SolidWorks Tutorial (Mill), CNC Software, 2016.
2. Mastercam® 2017 for SolidWorks Tutorial (Lathe), CNC Software, 2016.
3. Mastercam® 2017 for SolidWorks Tutorial (Mill-Turn), CNC Software, 2016.
4. Matt Lombard, Mastering SolidWorks, John Wiley & Sons, 2019.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Сервизно и гаражно технологично обзавеждане</b>	Код: <b>МТМТ12.5</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### **ЛЕКТОРИ:**

доц. д-р инж. Дурхан Салиев (ФТ), тел.: 965 2308, e-mail: [durhan\\_saliev@tu-sofia.bg](mailto:durhan_saliev@tu-sofia.bg)  
гл. ас. д-р инж. Илиян Дамянов (ФТ), тел.: 965 2308, e-mail: [idamyanov@tu-sofia.bg](mailto:idamyanov@tu-sofia.bg)  
гл. ас. д-р инж. Георги Младенов (ФТ), тел.: 965 2308, e-mail: [gmladenov@tu-sofia.bg](mailto:gmladenov@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 “Транспортна техника и технологии”, магистърска програма „Технологии за поддържане и ремонт на автомобилната техника”, професионално направление 5.5. „Транспорт, корабоплаване и авиация“, област на висше образование 5. „Технически науки“.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Запознаване с устройството и принципа на действие на съоръженията, използвани при поддържането и ремонта на транспортните средства.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се въпроси за поддържането, съхраняването и ремонта на съоръженията, използвани в процеса на експлоатацията на автотранспортните средства. Съоръженията от всяка група са класифицирани съгласно съществуващата у нас единна класификация. Извършва се пресмятане на ремонтната им сложност, разработва се технология за поддържане и метрологичен контрол.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни познания по Двигатели с вътрешно горене, автомобилна техника и поддържането на автомобилите.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции и лабораторни упражнения. В лабораторните упражнения се извършват пресмятания на ремонтна сложност, разработва се технология за поддържане на конкретно съоръжение. Изучава се устройството на някои съоръжения с цел придобиване на знания и практически умения.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка. Курсовият проект е с отделна оценка.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Маджарски Е. Технология и организация на автомобилните сервизи, 2019, 2. Джонев Г. Б. и др. Справочник по технологично обзавеждане на автотранспортни и авторемонтни предприятия. София, Техника, 1990. 3. Кремаренко Г. В. Техническая эксплуатация автомобилей, Москва, 1984. 4. Ресиловски Н. Л., Маджарски Е. М. Технологично проектиране на автотранспортни предприятия. София, Техника 1991. 5. [www.vesko.net](http://www.vesko.net), 6. [www.emveco.bg](http://www.emveco.bg), 7. [www.euromarket.bg](http://www.euromarket.bg)

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Студентски състезателни автомобили</b>	Код: <b>ФаМТМТ01</b>	Семестър: <b>1</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Пламен Пунов (ФТ), тел.: 965 3583, email: [plamen\\_punov@tu-sofia.bg](mailto:plamen_punov@tu-sofia.bg)  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:** Факултативна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “Транспортна техника и технологии”, професионално направление 5.5. „Транспорт, корабоплаване и авиация“, област на висше образование 5. „Технически науки“.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на обучението по „Студентски състезателни автомобили“ е да запознае студентите със студентските международни автомобилни състезания Формула Стюдънт и Шел Еко-маратон, със техническите изисквания към автомобилите, регламентите на състезанията, методи и средствата за моделиране и проектиране на автомобилите, както и студентите да участват в изграждането на състезателните автомобили.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Учебната програма на дисциплината включва изучаване на регламентите на студентските автомобилни състезания Формула Стюдънт и Шел Еко-маратон, техническите регламенти на двете състезания, теоретичните симулации на автомобилите, тяхното задвижване и аеродинамика. Изучават се и начините за проектиране на отделните детайли, якостните изчисления на конструкцията и начините за производство на отделните компоненти, включително и технологии за изработване на композитни елементи. Разглеждат се и елементи от избор на стратегия за състезанието и настройването на автомобилите.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни познания по „Теория на автомобила“, „Конструкция на автомобила“, „Теория на ДВГ“, Конструкция на ДВГ“, Уредби на ДВГ“, „Системи за управление на процесите в ДВГ“, „Електротехника и електроника“ и др.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с помощта на мултимедия, лабораторни упражнения.

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. M. Trzesniowski, Rennwagentechnik, Grundlagen, Konstruktion, Komponenten, Systeme, Wiesbaden 2008;
2. W. Milliken and D. Milliken, Race car vehicle dynamics, SAE 1995;
3. D. Tremayne, The science of Formula 1 design, Haynes Publishing 2004;
4. R. Bemtley, Professional race driving techniques, MBI Publishing 1998;
5. <https://www.makethefuture.shell/en-gb/shell-eco-marathon/global-rules>
6. <https://www.imeche.org/events/formula-student/team-information/rules>

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Числено-симулационни анализи в автомобилното инженерство</b>	Код: <b>FaMTMT02</b>	Семестър: <b>1</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### **ЛЕКТОРИ:**

доц. д.-р инж. Красимир Неделчев (ФТ), тел.: 965 2040, e-mail: [krasined@tu-sofia.bg](mailto:krasined@tu-sofia.bg)  
гл. ас. д.-р инж. Иво Ангелов (ФТ), тел.: 02 965 22 34, e-mail: [ivvoangelov@tu-sofia.bg](mailto:ivvoangelov@tu-sofia.bg)

Технически Университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Факултативна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “Транспортна техника и технологии”, професионално направление 5.5. „Транспорт, корабоплаване и авиация“, област на висше образование 5. „Технически науки“.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на дисциплината е да представи на аудиторията широките възможности на числено-симулационните методи и програмни продукти за анализ на механични системи. Запознавайки студентите с математичните основи на крайните елементи, както и програмните продукти за компютърно подпомогнатото им реализиране, бъдещите магистри ще могат да оценяват и подобряват концептуални дизайни на механични системи и елементи с помощта на симулационни програми, както и да верифицират получените резултати.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Дисциплината се фокусира върху числено-симулационните методи за анализ на механични системи. В лекциите се разглеждат математичните основи на физичните промени. Разглеждат се методи за аналитичното им и численото им решаване, сравняват се резултати от различните подходи. В упражненията, в програмен продукт /Ansys-Workbench и др./, се решават числено проблеми от инженерната практика. Упражненията са фокусирани върху приложни задачи от различно естество и сложност. Дисциплината се фокусира върху следните анализи. В модул 1 се разглеждат якостни-статични анализи, динамични структурни анализи, включващи преходни динамични анализи на непрекъснати структури, импулсен отговор на система, случайни трептения и спектрален анализ. В модул 2 се разглежда хидро и аеродинамиката като част от машинното инженерство, отделени са часове за топло-масово преносни задачи, свързани с охлаждане на машинни и електронни структури.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са познания по висша математика, физика, механика, механика на непрекъснатите среди, хидро и аеродинамика.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции и лабораторни упражнения.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текущ контрол по време на семестъра.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. ANSYS Fluent 12.0 Tutorial Guide. Using Sliding Meshes, Using Dynamic Meshes, ANSYS Inc., (2009)
2. Rao, S. S., Mechanical vibrations, 5-th Edition, Prentice Hall, USA, 2011.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Електрозадвижване на електромобили</b>	Код: <b>ФаМТМТ03</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 45 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### **ЛЕКТОРИ:**

доц. д-р инж. Николай Павлов (ФТ), тел.: 965 2956, e-mail: [npavlov@tu-sofia.bg](mailto:npavlov@tu-sofia.bg)  
доц. д-р инж. Бойко Гигов (ФТ), тел.: 965 2956, e-mail: [bgigov@tu-sofia.bg](mailto:bgigov@tu-sofia.bg)  
доц. д-р инж. Пламен Пунов (ФТ), тел.: 965 3583, e-mail: [plamen\\_punov@tu-sofia.bg](mailto:plamen_punov@tu-sofia.bg)  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:** Факултативна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Транспортна техника и технологии“, професионално направление 5.5. „Транспорт, корабоплаване и авиация“, област на висше образование 5. „Технически науки“.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на обучението по „Електрозадвижване на електромобили“ е да запознае студентите с елементите на електрозадвижването, тяхната функция и устройство, жизнения им цикъл, стандартите и процедурите по хомологация и др.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Учебната програма на дисциплината е разработена съвместно със специалисти от други европейски университети – ТУ-Острава, ТУ-Грац, УПН-Дюселдорф и фирма ISCN GmbH в рамките на проект, финансиран от програма Еразъм+, КА203. Придобитите знания ще покриват критериите на Европейската асоциация за сертифициране и квалификация (ЕСQA).

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни познания по „Теория на автомобила“, „Конструкция на автомобила“, „Електротехника и електроника“ и др.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с помощта на мултимедия, лабораторни упражнения.

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Записки на лекции по дисциплината; 2. Hayes, J. G., Goodarzi, A. G., Electric Powertrain: Energy Systems, Power Electronics and Drives for Hybrid, Electric and Fuel Cell Vehicles, Wiley, 2018; 3. Alam M., Ahmad A., Khan Z., Rafat Y. et al., A Bibliographical Review of Electrical Vehicles (xEVs) Standards SAE Int. J. Alt. Power. 2018; 4. Regulation No 100 of the Economic Commission for Europe of the United Nations (UN/ECE) – Uniform provisions concerning the approval of vehicles with regard to specific requirements for the electric power train; 5. <https://www.iso.org>; 6. <https://www.sae.org/standards>; 7. <https://standards.ieee.org>; 8. <http://www.jari.or.jp>

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Вибро-акустични анализи в автомобилното инженерство</b>	Код: <b>ФаМТМТ04</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### **ЛЕКТОР:**

доц. д-р инж. Красимир Неделчев (ФТ), тел: 965 2040, e-mail: [krasined@tu-sofia.bg](mailto:krasined@tu-sofia.bg)

Технически Университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Факултативна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “Транспортна техника и технологии”, професионално направление 5.5. „Транспорт, корабоплаване и авиация“, област на висше образование 5. „Технически науки“.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите трябва да могат да прилагат методологията за моделиране и вибро-акустично симулиране на изследваните обекти, да познават базовите особености за работа с програми за симулация (Comsol Multiphysics, SIEMENS SimCenter<sup>TM</sup>, Ansys Workbench) и ги използват за решаване на инженерни задачи, анализ и валидация на резултатите.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Модели на системите – принципи за физическо подобие и аналогия, трансформации. Устройства и методи за измерване на вибро-акустичните параметри. Основни средства/програми за вибро-акустични анализи на обекти /Comsol Multiphysics, SIEMENS SimCenter<sup>TM</sup> и др./ Запознаване с различните видове акустични, вибрационни и вибро-акустични анализи на продуктите. Дефиниране на различни източници на акустично въздействие. Изграждане на базови акустични модели. Изграждане на базови вибрационни модели. Изграждане на базови вибро-акустични модели. Дефиниране на граничните условия на обектите. Извличане и визуализация на информацията от резултатите от численото изследване. Честотен анализ на конзолно закрепена греда. Амплитудно-Честотен анализ на конзолно закрепена греда. Верификация на резултатите от изследванията. Вибро-акустични анализи на автомобилни обекти.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са познания по висша математика, физика, механика и механика на непрекъснатите среди.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции и лабораторни упражнения.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текущ контрол по време на семестъра.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Pryor, Roger W., „Multiphysics modeling using COMSOL“. Jones and Bartlett Publishers, (2011)
2. Introduction to Structural Mechanics Module. COMSOL 5.5, 2019.
3. Structural Mechanics Module. User’s Guide. COMSOL 5.5, 2019.
4. Structural Mechanics Module. Verification Examples. COMSOL 5.5, 2019.
5. Vibration Analysis of a Deep Beam, COMSOL 5.5, 2019.
6. Acoustics Module, User’s Guide. COMSOL 5.5, 2019.