

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Системи за управление на процесите в ДВГ	Код: ВАМЕ35	Семестър: V
Вид на обучението: Лекции, семинарни упражнения; лабораторни упражнения и курсова работа	Часове за седмица: Л – 2 часа, СУ – 1 ЛУ – 1 час	Брой кредити: 5

ЛЕКТОРИ: доц. д-р инж. Евгени Цветанов Димитров (ФТ), ТУ – София, кат. „Двигатели, автомобилна техника и транспорт”, тел. 02 965 3409, e-mail etzd@tu-sofia.bg; доц. д-р инж. Пламен Борисов Пунов (ФТ), ТУ – София, кат. „Двигатели, автомобилна техника и транспорт”, тел. 02 965-3583, e-mail plamen_punov@tu-sofia.bg

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина за студенти от специалността „Автомобилна електроника”, образователно-квалификационна степен „бакалавър”.

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 проблеми, свързани с: електронното управление на дозирането на горивото при бензиновите и дизеловите двигатели; предизвикването на електрически разряд между електродите на запалителните свещи и управлението на ъгъла на изпреварване на запалването или впръскването на гориво; начините на поддържане на въздушното отношение в определени граници и методите за намаляване на токсичността на отработилите газове на ДВГ. Подобаващо внимание е отделено и на методите и техническите средства за диагностика на горивните и запалителните уредби на ДВГ.

ПРЕДПОСТАВКИ: Дисциплината се основава на знанията, придобити от студентите, по дисциплините: „Двигатели с вътрешно горене“; „Теоретични основи на автомобилната техника“; „Полупроводникови елементи“; „Автомобилни сензори и актуатори“.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се изнасят съобразно учебната програма по дисциплината и утвърдената практика, използват се слайдове и други нагледни материали. Лабораторните и семинарните упражнения, които завършват със съответните протоколи, се провеждат в лабораториите по изпитване, конструкция и уредби на двигателите с вътрешно горене на кат. „Двигатели, автомобилна техника и транспорт”.

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.

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; *Димитров А., Иванов З.* Автомобилни газови уредби. София, „Техника“, 2002; 4. *Узунтонеv 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: Електронни регулатори	Код: ВАМЕ36	Семестър: V
Вид на обучението: редовно	Часове за седмица: 2+0+2	Брой кредити: 5

ЛЕКТОРИ: проф.д.т.н. инж. Михаил Анчев, доц. д-р инж. Николай Хинов

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: задължителна

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на учебната дисциплина е студентите да изучат принципите на реализация и действие, анализа и основните характеристики на аналогови и цифрови електронни регулатори на различни физични величини в транспортните средства; методите за избор и настройка на регулатори при различни обекти.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Обучението по дисциплината Електронни регулатори включва въпроси от: електронни регулатори в автомобила, видове обекти и описанието им, принципи на регулиране и описание на системи за автоматично регулиране; теми от аналогови регулатори; теми от релейни регулатори; теми от цифрови регулатори; конкретни примери за реализация на електронни регулатори в автомобила. Получените знания създават предпоставки за многостранна реализация на студентите в областта на производството и експлоатацията на системи, съдържащи електронни регулатори в автомобила, както и в други транспортни средства. Тези знания и умения са необходимо условие за реализация както в областта на производство и настройка на системи с електронни регулатори, така и в областта на интегрална и микромодулна реализация на елементи и възли от регулаторите.

ПРЕДПОСТАВКИ: Предварителни знания от успешно завършване на следните учебни дисциплини: висша математика; физика; теория на електронните схеми; електрооборудване и системи за управление на процесите в ДВГ; системи за контрол и управление на автомобила; автомобилни сензори и актуатори; аналогова схемотехника, цифрова схемотехника, импулсна схемотехника, електронни преобразуватели за автомобили; измервания в автомобилната електроника.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: По време на лекциите се акцентира върху тази част от учебния материал, която по-трудно се усвоява от студентите и върху специфични моменти, за да се съкрати времето за самоподготовка на студентите. Обръща се внимание на основни насоки в бъдещото развитие на различните електронни регулатори. Лабораторните упражнения се провеждат в блокове от 3 учебни часа. Цялата лабораторна група – 3-4 студенти изпълнява една тема под ръководството на асистента, след което всеки изработва и защитава индивидуален протокол. По време на семинарните упражнения студентите решават задачи от конкретни електронни регулатори в автомобила, свързани с избор на закон на регулиране и регулатор, изчисляване на елементите, определящи коефициентите му; анализ на параметрите, определящи преходния процес и качеството на регулиране; анализ на примери на затворени аналогова и цифрова системи за регулиране.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка, стойността на която се формира от три съставки: оценка от две контролни работи с коефициент на тежест 0,7 ; оценка от индивидуални писмени протоколи от лабораторните упражнения с коефициент на тежест 0,2 и оценка от индивидуална работа по време на семинарните упражнения с коефициент на тежест 0,1.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: **Основна литература:** Анчев М.Х., П.Т.Горанов, М.П.Петкова, Г.Х.Гигов, Г.Ц.Кънов, Ръководство за лабораторни упражнения по електронни регулатори, Изд. на ТУ-София, С., 2013. Ogata K., Modern Control Engineering, 5-th edition, Prentice Hall, USA, 2010. **Допълнителна литература:** 1. Colnraghi F., B.C.Kuo, Automatic Control Systems, 9-th Edition, John Willey & Sons, USA, 2010. 2.Ogata K., Solutions Manual for Modern Control Engineering, Pearson education, USA, 2010.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Електронни преобразуватели за автомобила	Код: ВАМЕ37	Семестър: V
Вид на обучението: Лекции, лабораторни и семинарни упражнения, курсов проект	Часове за седмица: Л – 2 часа, СУ – 1 час, ЛУ – 2 часа	Брой кредити: 6

ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Димитър Дамянов Арнаудов,
Технически университет – София, ФЕТТ, кат. „Силова електроника”, тел.: 9653121,
e-mail: dda@tu-sofia.bg

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за редовни студенти по специалност “Автомобилна електроника” на ФЕТТ на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на учебната дисциплина е да даде възможност на студентите да овладеят принципите на действие и начините на проектиране на: основните схеми на токоизправители, стабилизатор на постоянно напрежение и ток с непрекъсваемо действие и ключови преобразуватели, преобразуватели за химически токоизточници и устройства за захранване на електронна апаратура в автомобила. Също така да могат да познават и прилагат различни мерки за постигане на стандартите по отношение на захранванията и захранващите системи в автомобила и предназначените за електромобили захранващи системи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се теми, пряко свързани със специалността на обучаваните студенти по “Автомобилна електроника”. Подробно се разглеждат предимствата и недостатъците на различните схемни решения, както и принципите за проектирането им.

ПРЕДПОСТАВКИ: Курсът лекции и упражнения се базира на знанията на студентите по: “Висша математика”, “Теоретични основи на електротехниката и електронните вериги”, “Полупроводникови елементи”, “Аналогова схемотехника”, „Електрически измервания в автомобилната техника“.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции. Лабораторни упражнения, изпълнявани по лабораторно ръководство с протоколи, изработвани от студентите и защитавани в часовете пред преподавателя. Семинарни упражнения, на които студентите проектират преобразуватели от постоянно в постоянно напрежение и работят с каталози и техническа документация.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит в края на V семестър.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Стефанов, Н. Й., „Токозахранващи устройства“, С., Техника, 2010. 2. Арнаудов Д., Ст. Денчев, Г. Гигов, “Ръководство за лабораторни упражнения по ТЗУ” ТУ-София, 2014. 3. Designing High-Performance, Low-EMI Automotive Power Supplies, Application Report SNVA780–September 2017, www.ti.com. 4. Бобчева, М. Л., С. Табаков, П. Горанов, „Преобразувателна техника“, ТУ-София, 2002. 5. Mohan, N., J. Undeland, W. Robbins, „Power Electronics“, John Wiley&Sons. 6. <https://81.161.241.14/>

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Импулсна схемотехника	Код: ВАМЕ38	Семестър: V
Вид на обучението: Лекции, лабораторни упражнения (ЛУ)	Часове за седмица: Л-1 час, ЛУ-2 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОРИ: доц. д-р инж. Митьо Митев, Технически Университет – София, ФЕТТ, катедра „Електронна техника“, тел. +35929652144 ; e-mail: mitev@ecad.tu-sofia.bg.

доц. д-р инж. Петър Якимов, Технически Университет – София, ФЕТТ, катедра „Електронна техника“, тел. +35929653265 ; e-mail: pij@tu-sofia.bg.

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за редовните студенти по специалност „Автомобилна електроника“ на ФЕТТ на ТУ-София за образователно квалификационната степен „бакалавър“.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Студентите да изучат основните принципи при проектирането на схеми с импулсни сигнали. Да могат след успешно им изучаване да анализират и прилагат методите и техническите средства при проектирането им, както и в съответствие със своите потребности и интереси да придобиват нови познания и умения в тази област. Студентите ще придобият теоретични знания и практически умения за структурата, принципите на действие и функционалното проектиране на: Линейни и нелинейни импулсни схеми; Преходни процеси в електрони вериги; Схеми с положителна обратна връзка и релаксационни схеми; Схеми от аналогово-дискретен тип; Аналогови ключове и памети и схеми с превключваеми кондензатори.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Импулсна схемотехника е задължителен фундаментален учебен курс от бакалавърската програма на специалността “Автомобилна електроника”. Знанията и уменията по *Импулсна схемотехника* създават предпоставки за многостранна реализация на студентите в областта на електронната схемотехника и уредостроене и в специализираната област на аналоговата и цифровата електроника и същевременно са фундамент за навлизането в областта на вградените микропроцесорни и микрокомпютърни системи за управление.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими предварителни знания по: Висша математика, Полупроводникови елементи – I и II, Теоретична електротехника, Цифрова и Аналогова схемотехника.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекционно обучение се провежда в зала с използването на мултимедийни презентации с прожектор или с маркер на бяла дъска. На студентите предварително се предоставя достъп до лекционните материали и при желание могат да ги носят на лекции, за да ги допълват от обясненията на преподавателя.

Лабораторните занятия се провеждат в лаборатории на катедра “Електронна техника”. При изпълнението на лабораторните упражнения се затвърждават и разширяват получените по време на лекциите теоретични знания. Едновременно с това в процеса на експериментиране на опитни схеми студентите привикнат към практическо използване на придобитите теоретични знания.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Постигането на поставената цел на обучението по учебната дисциплина се контролира чрез две контролни работи по време на семестъра.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: **Основна литература:** 1. Попов А. Импулсна схемотехника – София, ТУ-София, 2016; 2. Михов, Г., И. Пандиев. Аналогова и цифрова схемотехника. София, ТУ-София, 2009. **Допълнителна литература:** 1. Kester, W. Analog-Digital Conversion. Analog Devices, Norwood, MA, USA, 2004. 2. Baker RJ. CMOS circuit design, layout, and simulation, 3rd Edition, Wiley-IEEE Press: New York, 2010 (<http://cmosedu.com/cmos1/book.htm>).3. Tietze, V., Ch. Schenk. Electronic circuits. 2nd Edition. Berlin, Heidelberg, New York. Springer-Verlag, 2008. 4. Bogatin E., Signal Integrity – Simplified, Prentice Hall, 2003.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината Цифрова схемотехника	Код: ВМАЕ39	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения, Курсова работа	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 2 часа.	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР:

проф. д-р инж. Георги Михов (ФЕТТ), тел.: 965 32 81, email: gsm@tu-sofia.bg
Технически университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина за студенти по специалност „Автомобилно електроника” на Факултета по електронна техника и технологии на ТУ – София за образователно квалификационната степен „бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Студентите получават познания за основните цифрови схеми и системи, за методите на проектирането и изчисляването им и за принципите на изграждането им. След завършване на курса студентите трябва да могат да анализират и проектират цифрови устройства.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Елементи на цифровата електроника; Логически семейства – TTL, CMOS, BiCMOS, LVL; Комбинационни логически схеми – мултиплексори, демултиплексори, дешифратори, кодери; Комбинационни аритметични схеми – компаратори, суматори ALU. Последователностни логически схеми – тригери, броячи, регистри; Формиращи и релаксационни схеми; Цифрови индикации; Аналогово-цифрови и Цифрово-аналогови преобразуватели; Фазови и честотни синхронизатори; Програмируема логика; Памети в микроконтролерите – SRAM, DRAM, EEPROM, FLASH. Смущения в цифровите вериги; Предаване на цифрови сигнали.

ПРЕДПОСТАВКИ: Елементи на електронната апаратура; Основи на инженерното проектиране; Инженерно проектиране в електрониката; Теоретична основи на електротехниката и електронните вериги; Полупроводникови елементи; Аналогова схемотехника; Автомобилни сензори и актюатори.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се провеждат с помощта на видеопроектор чрез предварително подготвени презентации на PowerPoint и с частично използване на черната дъска и допълнителни нагледни материали, лабораторните упражнения с протоколи и курсова работа с описание и защита.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ: Писмен изпитът върху въпроси по зададена тематика от конспект (70 %), лабораторни упражнения (10 %), курсова работа (20 %).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Михов, Г. Цифрова схемотехника – учебник. ТУ – София, 2008; 2. Михов, Г., И. Пандиев. Електронна схемотехника – учебник. ТУ – София, 2018; 3. Токхайм, Р. Цифрова електроника. София, Техника, 1999; 4. Угрюмов, Е., Цифровая схемотехника. Санкт-Петербург, БХВ, 2010; 5. Floyd, T. Digital Fundamentals. Pearson Prentice Hall, 2006. 6. Horowitz, P., W. Hill. The Art of Electronics – 3rd Ed., Cambridge University Press, 2015; 7. Tietze, U., Ch. Schenk. Electronic circuits. 2nd Edition, Berlin, Heidelberg, New York, Springer-Verlag. 2008.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: CAD системи в автомобилната електроника	Код: ВАМЕ40	Семестър: V
Вид на обучението: Лекции (Л), лабораторни упражнения (ЛУ)	Часове за седмица: Л-2 часа, ЛУ-2 часа,	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР:

Доц. д-р Катя Аспарухова Технически университет – София, ФЕТТ, катедра „Електронна техника”, тел. (02) 965 32-65, email: k_asparuhova@tu-sofia.bg

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за редовните студенти по специалност „Автомобилна електроника” на ФЕТТ на ТУ-София за образователно квалификационната степен „бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по *CAD системи в автомобилната електроника* е студентите да получат знания за автоматизирано изследване на аналогови, цифрови и цифро-аналогови електронни схеми, както и за моделиране и симулация на електронни и мехатронни системи. Лабораторните упражнения затвърждават и разширяват получените по време на лекциите знания и целят студентите да могат да моделират, анализират и изследват електронни схеми и системи като използват системи за автоматизирано проектиране, които са се наложили като световен индустриален стандарт.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В дисциплината се разглеждат компютърни методи за анализ на електронни схеми и системи: (1) Структура на съвременните универсални системи за автоматизирано инженерно проектиране; (2) Анализ на линейни електронни схеми в честотна област. Автоматизирано изследване на устойчивостта на електронни схеми и системи. Компютърна симулация на генераторни схеми; (3) Алгоритми за символен анализ на линейни електронни схеми; (4) Методи за анализ на нелинейни схеми по постоянен ток. Определяне на постояннотокския режим на електронни схеми, многовариантен постояннотокски и температурен анализ с универсални схемни симулатори. (5) Толерансен анализ чрез изследване в най-лошия случай и по метода Монте Карло; (6) Приложение на универсални симулатори при определяне на областта на работоспособност и при автоматизирана диагностика на електронни схеми; (7) Компютърна симулация на логически схеми и на аналого-цифрови схеми; (8) Моделиране на системи – класификация на моделите, характеристики, математическо моделиране на физически системи; (9) Компютърна симулация на системи.

ПРЕДПОСТАВКИ: Дисциплината се базира на знанията от курсовете по Висша математика, Полупроводникови елементи, Теоретична основи на електротехниката и електронните вериги, Аналогова, цифрова и импулсна схемотехника и др.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекционно обучение се провежда в зала с използването на мултимедийни презентации, прожектор, тебешир и черна дъска. Студентите предварително са получили достъп до презентациите и при желание могат да ги носят на лекции, за да ги допълват от обясненията на преподавателя. Лабораторните упражнения (ЛУ) се провеждат с специализиран учебен софтуер – програмните системи OrCAD Pspice и MATLAB/Simulink.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Знанията по дисциплината се контролират чрез **текуща оценка**, която се формира от две съставки: една контролна работа с коефициент на тежест 0,4 и оценка от лабораторните упражнения с 0,6. Контролната работа се провежда в края на семестъра в течение на 2 академични часа и обхваща материала от лекции и лабораторни упражнения. Оценката от лабораторните упражнения се формира като резултат от работата на студентите по време на упражненията и чрез 2 теста през семестъра. Тестовете се състоят в решаването на конкретни задачи, свързани с тематиката на лабораторните упражнения.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български и възможност за английски език.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: (1) Райковска Л., Е. Гаджева. “Автоматизация на проектирането в електрониката и комуникациите. Част I. Моделиране и симулация с OrCAD PSpice”, София, Изд. Меридиан 22, 2005 г. (2) Гаджева, Е., Т. Куюмджиов, С. Фархи, М. Христов, А. Попов, “Компютърно моделиране и симулация на електронни и електрически схеми с Cadence PSpice”, София, Изд. Меридиан 22, 2009. (3) Chaturvedi D., Modeling and Simulation of Systems Using MATLAB and Simulink, CRC Press, 2010.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Микропроцесорна системотехника	Номер: ВАМЕ41	Семестър: VI
Вид на обучението: Лекции, лабораторни упражнения, семинарни упражнения	Часове за седмица: Л - 2 часа, ЛУ - 2 часа, СУ - 1 час	Брой кредити: 6

ЛЕКТОР: доц. д-р инж. Митьо Г. Митев, ТУ – София, кат. „ЕТ” тел.: 2565

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за редовни студенти по специалност “ **Автомобилна електроника** ”, професионална квалификация: “ **Инженер по автомобилна електроника**” на ФЕТТ на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА Целта на курса е да даде знания на студентите по характеристиките, функционирането, организацията, методите за проектиране и използване на микропроцесорите и микроконтролерите.

В края на обучението си студентите ще:

- познават основните принципи и организация на микропроцесорите
- познават особеностите на микроконтролерите
- могат успешно да усвояват нови микропроцесори и микроконтролери
- могат да проектират вградени микропроцесорни системи

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В курса се разглеждат програмен модел на микропроцесора, видове адресации и инструкции и организация на микропроцесорните системи, вътрешно-схемните интерфейси и интерфейсите между отделните микропроцесорни системи. Част от лекционния материал засяга проблемите при проектиране, настройка и диагностика на микропроцесорните системи. Значително място е отделено за микроконтролерите като организация, възможности и приложение.

ПРЕПОСТАВКИ: В дисциплината “Микропроцесорна схемотехника” се използват знанията, придобити от дисциплините: „Физика“, „ПИК“, „Сигнали и системи“, „Полупроводникови елементи“, „Цифрова схемотехника“ и др. физика,

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции изнасяни с помощта на нагледни материали, диапозитиви и слайдове. Предмет на лабораторните упражнения е практическото запознаване с видовете инструкции и методи за адресация, изследване на различни интерфейси за връзка и схеми за въвеждане и извеждане на цифрови и аналогови данни. Резултатите от изпитанията се оформят в протоколи, които се защитават пред ръководителя на упражнението. Заверка за лабораторните упражнения се получава само ако студентът е присъствал на всичките упражнения и е направил и защитил съответните протоколи. Семинарните упражнения се провеждат по определените теми, като студентите активно участват в анализа на задачите и тяхното решаване. Целта е стимулиране за усвояване на основните принципи при изграждане на микропроцесорни системи и развиване на абстрактното мислене.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит в шести семестър.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: *основна:* 1. Записки по Микропроцесорна схемотехника, файл на СД; 2. Иванов Р., Михов Г., *Електронно цифрови устройства и системи II част*, С., Техника 1990; 3. Иванов Р., *Микропроцесорна схемотехника*, 1997, учебник за дистанционно обучение. *допълнителна:* 1. Rafiquzraman, M. *Fundamentals of digital logic and microcomputer design*. JOHN WILEY & SONS, INC., PUBLICATION. 2005. 5th ed., - 840 p-p. ISBN 0-471-72784-9; 2 Барретт С. Ф., Пак Д. Дж. *Встраиваемые системы. Проектирование приложений на микроконтроллерах семейства 68HC12 / HCS12 с применением языка С.* — М.: Издательский дом «ДМК_пресс», 2007. — 640 с. ISBN 5-9706-0034-2; 3 Crisp J., *Introduction to Microprocessors and Microcontrollers*. Elsevier, Linacre House, Jordan Hill, Oxford. 2004 - Second Edition. ISBN 0 7506 5989 0

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Системи за контрол и управление на автомобила	Код: ВАМЕ42	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции, лабораторни упражнения и семинарни упражнения	Часове за седмица: Л-2 часа, ЛУ-2 часа, СУ-1 час	Брой кредити: 5

ЛЕКТОРИ:

доц. д-р инж. Николай Павлов, тел.: 965 2542, e-mail: npavlov@tu-sofia.bg,
доц. д-р инж. Данаил Хлебарски, тел.: 965 2562, e-mail: dhlebarski@tu-sofia.bg,
гл. ас. д-р инж. Евгени Соколов, тел.: 965 2562, e-mail: evg_sok@tu-sofia.bg,
Технически университет-София, ФТ, кат. „ДАТТ”

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за редовно обучение по специалността „Автомобилна електроника“ на Факултет „Електронна техника и технологии“ на ТУ-София за образователно-квалификационна степен „бакалавър“.

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 Теоретични основи на автомобилната техника, Двигатели с вътрешно горене, Системи за управление на процесите в ДВГ, Техническа механика, Физика, Комуникационни и навигационни системи в автомобилите, Автомобилни сензори и актуатори.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, изнасяни по учебници, написани от водещи преподаватели от катедра „ДАТТ“, с помощта на нагледни материали и мултимедия. Лабораторни и семинарни упражнения, изпълнявани по публикувано ръководство.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка

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: Хидравлични и пневматични системи в автомобилите	Номер: ВАМЕ43	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л-3 ч., ЛУ-2 ч.	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР:

Проф. д-р инж. Илчо Иванов Ангелов (ЕМФ), тел.: 9652339, email: ilangel@tu-sofia.bg
Технически Университет – София,

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина за редовни и задочни студенти от специалност “Автомобилна електроника” на Факултет по електронна техника и технологии на ТУ-София, образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Учебната дисциплина “Хидравлични и пневматични системи в автомобилите” има за цел да запознае студентите с предназначението, конструкцията, действието, характеристиките, регулирането и приложението на хидравличните и пневматичните машини, елементи и системи за задвижване. Това ще им даде възможност компетентно да съставят схемни решения, да пресмятат и избират подходящи машини и елементи за хидравлични и пневматични системи за задвижване на работни машини и съоръжения в автомобилната техника.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Структура, действие и приложение на хидро- и пневмо- машините и задвижванията в автомобилната техника. Хидравлични турбомашини и предаватели – устройство, действие и характеристики. Хидравлични и пневматични обемни машини и елементи за задвижване – устройство, действие и характеристики. Хидравлични и пневматични системи за задвижване – с отворена и затворена циркулация; предпазване от претоварване; разтоварване на помпите; съгласуване и регулиране на скоростта на двигателите, електронно управление на процесите.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по учебните дисциплини: Знания по висша математика, физика, механика, механика на флуидите, автомобилна техника, двигатели с вътрешно горене – системи за автоматично регулиране и управление на процесите.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, изнасяни с помощта на мултимедийни нагледни материали. Лабораторните упражнения се изпълняват на лабораторни стендове и се изготвят протоколи от студентите, които се проверяват от преподавателя и се защитават.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Изпит – писмен след 6 (шести) семестър. Оценката включва - 80% от представянето на изпита и 20% от изпълнението на лабораторните упражнения.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: М.Комитовски, Елементи на хидро - пневмозадвижването, Техника, 1985, София; Гр.Грозев, Стоянов С., Г. Гужулов, Хидро и пневмомашини и задвижвания, Техника, 1990, София.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: „Мениджмънт и маркетинг в автомобилостроенето“	Код: ВАМЕ44	Семестър: VI
Вид на обучението: Лекции	Часове за седмица: Л - 2 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОРИ: Доц. д-р Светлана Борисова – кабинет 3511а, бл. 3, ет. 5, Стопански факултет, ТУ-София, сл. тел.: 02/965-36-51, e-mail: sborisova@tu-sofia.bg
Гл. ас. д-р Сия Велева – кабинет 3604, бл. 3, ет. 6, Стопански факултет, ТУ-София, сл. тел.: 02/965-35-13, e-mail: s.veleva@tu-sofia.bg

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Учебната дисциплина „Мениджмънт и маркетинг в автомобилостроенето“ е включена в групата на задължителните дисциплини в учебният план на образователно-квалификационната степен „Бакалавър“ в специалност „Автомобилна електроника“ към Факултета по електронна техника и технологии (ФЕТТ).

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по „Мениджмънт и маркетинг в автомобилостроенето“ е студентите да придобият управленски и маркетингови знания, умения и практически навици, които ще им бъдат необходими, при заемането от тях на ръководни длъжности в съвременните бизнес организации.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА Тематично курсът е насочен към прилагането на мениджърския и маркетинговия подход в управлението на бизнес организациите от сферата на автомобилостроенето. В нея се изучават същността и значението на мениджмънта и маркетинга – разглеждат се основни понятия и концепции; анализа на маркетинговата обкръжаваща среда на бизнес организациите, на пазара и поведението на потребителите, управлението на елементите на маркетинговия - микс, интернет маркетинга, вземане на ефективни управленски решения, стилове на ръководене в организациите, мотивирането на персонала, набирането и подбирането на персонал за нуждите на предприятията от автомобилостроенето и др.

ПРЕДПОСТАВКИ: Познания по икономика.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на аудиовизуална техника.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка в края на семестъра. Тя се формира както следва : 80 % от показаните знания на проведена контролна работа (изпит), в края на семестъра и 20 % от присъствието и участието на студентите по време на лекции.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: Благоев, В. (2005) Маркетинг; Борисова, Св. (2017) Мениджмънт на човешките ресурси. Част. 1., Изд. Авангард Прима; Велев, М. (2005) „Управление на маркетинговия микс“, ИК „Софтрейд“; Ганчев, П., (2013) Организационен мениджмънт, С., Софтрейд; Голдрат, Е. М. (2014) Модерен мениджмънт – не е въпрос на късмет. С., Рексинтегра; Дончев, Д. (2015) Мениджмънт на предприятието. Оперативен мениджмънт – електронна версия, С., Изд. Мартилен; Дракър, П. (2010) Практика на мениджмънта. С., Класика и стил; Желев, С. (2012) Младенова, Г., Маркетинг, УНСС; Иванов, Д. (2014) Лидерство. С., Сиела; Колчагова, Б. (2009) Мениджмънт на човешките ресурси. С., Софтрейд; Костова, С. (2009) Стратегически мениджмънт на търговската фирма. С., УНСС.; Котлър, Ф., Триас, Ф., (2013) Въведение в маркетинга, Класика и стил; Котлър, Ф. (1993) Основи на маркетинга, Класик Стил; Кузманова, М., Александрова, М., (2018) Мениджмънт. Теория и практика. С., Везни-4 и други

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Силови преобразуватели за електрически и хибридни транспортни средства	Код: ВАМЕ45	Семестър: VI
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения, курсова работа	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 2 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Димитър Дамянов Арnaudов,
Технически университет – София, ФЕТТ, кат. „Силова електроника”, тел.: 9652246,
e-mail: dda@tu-sofia.bg

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за редовни студенти по специалност “Автомобилна Електроника” на ФЕТТ на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на дисциплината „Силови преобразуватели за електрически и хибридни транспортни средства ” е да даде знания на студентите за основните схеми на електронни преобразуватели на електрическа енергия, изградени на базата на силови полупроводникови елементи, за системите им за управление и методите за тяхното управление. Изучават се специфичните особености на компютърното моделиране и на методите за анализ и проектиране на силови преобразователни схеми.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се теми, пряко свързани със специалността на обучаваните студенти по “Автомобилна електроника” като основни схеми на токоизправители, ключови преобразуватели на постоянно в постоянно напрежение, инвертори и променливотокови преобразуватели. Разглеждат се предимствата и недостатъците на различни схемни решения, както и принципите за тяхното проектиране и управление.

ПРЕДПОСТАВКИ: Курсът лекции и упражнения се базира на знанията на студентите по: “Висша Математика”, “Теория на електронните вериги”, “Електронни преобразуватели за автомобила”, “Аналогова схемотехника”, „Електронни регулатори“, “Цифрова схемотехника”

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции. Лабораторни упражнения, изпълнявани по лабораторно ръководство. **МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит в края на VI семестър.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Erickson, R. Maksimovic, D., “Fundamentals of Power Electronics”, Springer 2001 2 ed.
2. Бобчева, М., С. Табаков П. Горанов. Преобразователна техника, Т., С., 2002.
3. Krein, P., “Elements of Power Electronics”, Oxford University Press; 2014 2 ed.
4. Бобчева, М., П. Горанов, Г. Кънов. Ръководство за лабораторни упражнения по основи на преобразователната техника, 2010.
5. Бобчева, М., Г. Малеев, П. Горанов, Е. Попов. Ръководство за проектиране на силови електронни устройства. С., Т., 1991.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Електромагнитна съвместимост в автомобилостроенето	Код: ВАМЕ47	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмица: 6	Брой кредити: 3

ЛЕКТОРИ:

доц. д-р инж. Георги Ангелов (кат. Микроелектроника, ФЕТТ), email: angelov@ecad.tu-sofia.bg
проф. д-р инж. Валентин Видеков, (кат. Микроелектроника, ФЕТТ), email: videkov@tu-sofia.bg

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължително избираема за редовни студенти по специалност "Автомобилна електроника" за образователно-квалификационната степен "Бакалавър".

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на учебната дисциплина е студентите да получат знания за използваните в автомобилната електроника да се запознаят с основите на електромагнитната съвместимост (electromagnetic compatibility, EMC), измервания за EMC, предавателни линии и цялост на сигнала (transmission lines and signal integrity). Ще бъдат разгледани съответните приложения в конвенционалните и автономни превозни средства (autonomous vehicles, AVs).

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Изучават се следните теми: Съвременна автомобилна електроника 2 часа Конвенционални превозни средства и автономни превозни средства, свързано шофиране. Основни на електромагнитната съвместимост 3 часа – електромагнитно поле, уравнения на Maxwell, излъчване, близка и далечна зона; стандарти за EMC Предавателни линии 2 часа – електромагнитен спектър, уравнения на предавателни линии, нелинейни компоненти и електромеханични устройства Антени 2 часа – електричен и магнитен дипол, типове антени Смущения и шум 2 часа – Механизми на интерференцията, електростатичен разряд, техники за намаляване на шума, електромагнитно екраниране Измервания за EMC 2 часа – електромагнитни измервания и изпитвания EMC аспекти на комуникационни протоколи 2 часа – EMC в комуникационни протоколите SPI, USART, I²C и индустриални протоколи RS232, RS422, RS485, USB

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими предварителни знания по: микроелектроника, телекомуникации, компютърни науки, обща физика, физика на полупроводниците, електродинамика.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции изнасяни с помощта на нагледни материали. Лабораторни упражнения, провеждани по материали давани от асистентите, по време на които студентите имат възможност да се запознаят с основните характерните особености на изучаваните явления и устройства.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка в края на шести семестър.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: Clayton R. Paul, "Introduction to Electromagnetic Compatibility", 2nd Edition, John Wiley & Sons, 2006. ISBN-13: 978-0-471-75500-5. ISBN-10: 0-471-75500-1; Kai Borgeest, "EMC and Functional Safety of Automotive Electronics", The Institution of Engineering and Technology, UK, 2018. ISBN-13: 978-1785614088. ISBN-10: 1785614088; Terence Rybak, Mark Steffka, "Automotive Electromagnetic Compatibility (EMC)", Kluwer Academic Publishers, 2004. eBook ISBN: 1-4020-7783-1. Print ISBN: 1-4020-7713-0; Karl-Heinz Gonschorek, Ralf Vick, "Electromagnetic Compatibility for Device Design and System Integration", Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2009. ISBN 978-3-642-03289-9. e-ISBN 978-3-642-03290-5. DOI 10.1007/978-3-642-03290-5; David A. Weston, "Electromagnetic Compatibility Principles and Applications", 2nd Edition, Marcel Dekker, Inc., New York, Basel, 2001. ISBN 0-8247-8889-3; James E. Vinson, Joseph C. Bernier, Gregg D. Croft, Juin J. Liou, "ESD Design and Analysis Handbook", Springer Science+Business Media, 2003. ISBN 978-1-4613-5019-4. ISBN 978-1-4615-0321-7 (eBook). DOI 10.1007/978-1-4615-0321-7; Ajith Amerasekera, Charvaka Duvvury, "ESD in Silicon Integrated Circuits", John Wiley & Sons, 2002. ISBNs : 0-471-49871-8 (Hardback); 0-470-84605-4 (Electronic)