

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Теоретична електротехника I	Код: ЕЕА03	Семестър: 3
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 15 часа СУ – 15 часа ЛУ – 10 часа КР	Брой кредити: 8
Курсов проект (КП)	Код:	Брой кредити:

ЛЕКТОР(И):

Проф. дн Валери Младенов, (ФА), тел.: 965 2386, e-mail: valerim@tu-sofia.bg

Гл. ас. д-р инж. Иван Трушев (ФА), тел.: 965 3387, e-mail: ivant@tu-sofia.bg

Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:Задължителна учебна дисциплина от учебния план на студенти - задочно обучение за ОКС „бакалавър“, специалност "Автоматика, информационна и управляваща техника", професионално направление 5.2 "Електротехника, електроника и автоматика".

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:Целта на обучението по "Теоретична електротехника – I" е да запознае студентите с основните подходи за описване на процесите в линейни електрически вериги и с методите за анализ на тези процеси при постоянни и периодични режими.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се основни понятия, закони и теореми за електрически вериги при постоянни и синусоидални режими, синусоидални режими във вериги с и без индуктивни връзки, резонансни явления, трифазни вериги, четириполюсници и периодични несинусоидални режими.

ПРЕДПОСТАВКИ:Математика I, Математика II, Физика.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:Лекции и семинарни упражнения с представяне на преподавания материал на черна дъска. Лабораторни упражнения с макети и измервателни апарати. Изработване на протоколи от студентите, които се проверяват от преподавателя. Курсова работа, разработвана индивидуално от всеки студент с персонален компютър с използване на LTspice.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Оценката се формира от изпит, който се състои от две задачи (общо 50%) и два теоретични въпроса (общо 50%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1.В. Младенов, С. Владов, „Теоретична електротехника”, © ИК „КИНГ“, 2021, 2021, ISBN: 978-954-9518-89-4, 2-ро преработено и допълнено издание, София., 2. К. Брандиски, Ж. Георгиев, В. Младенов, Р. Станчева., “Учебник по теоретична електротехника – Част I”, ИК КИНГ 2004, ISBN 954-9518-28-0, София., 3.К. Брандиски, С. Владов, Ж. Георгиев, К. Иванов, В. М. Младенов и др., “Ръководство за семинарни упражнения по теоретична електротехника – Част I”, ИК КИНГ 2004, ISBN 954-9518-26-4, София., 4. В. Младенов, Г. Ценов, И. Трушев и др. „Ръководство за решаване на задачи по електротехника с LTspice”, София, ИК КИНГ, 2022, ISBN 978-954-9518-72-6., 5. К. Брандиски, Ж. Георгиев, К. Иванов, С. Кирилов, В. Младенов, И. Трушев и др. „Ръководство за лабораторни упражнения по теоретична електротехника – Част I”, ИК КИНГ, 2017, ISBN: 978-954-9518-92-4.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Електрически измервания	Код: ЕЕА04	Семестър: 3
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 15 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 6

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Георги Милушев (ФА), тел.: 965 2380, e-mail: gm@tu-sofia.bg

Гл. ас. д-р инж. Антония Панделова (ФА), тел.: 965 3463, e-mail: apandelova@tu-sofia.bg

Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, професионално направление 5.2 Електротехника, Електроника и Автоматика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по дисциплината е студентите да получат и усвоят да усвоят конкретни базови знания и умения за методите и средствата за измерване на основни електрически и магнитни величини, необходими при реализиране на измервателни схеми, избор на необходими средства за измерване, провеждане на измервания и последваща обработка на резултатите от измерванията.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Изучават се общата теория на електрическите измервания, методите на измерване и особеностите на измерване на основните електрически величини, принципите на действие и конструкциите на уредите и системите за измерване, както и техните технически и метрологични характеристики. Изграждат се практически умения относно избора на метод и схема за измерване, както и реализацията на схеми за измерване и опит в обработката и представянето на резултатите от измерванията.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са познания по физика, математика и електротехника.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, подпомогнати от слайдове и лабораторни упражнения с използване на специализирани макети, защита на протоколи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Изпит с продължителност 2 учебни часа в края на семестъра, който включва две задачи (20%), отговори на тестови въпроси върху теорията (60%) и оценка от лабораторни упражнения (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български/английски

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Колев, Н., А. Лазаров, Е. Манов, Б. Матраков, В. Туренков. Електрически измервания, ТУ-София, 1999, с.345. 2. Радев Х. Метрология и измервателна техника, Книга справочник в три тома, Том 1, С., Софттрейд, София, 2008, с.760. 3. Радев Х. Метрология и измервателна техника, Книга справочник в три тома, Том 2, С., Софттрейд, София, 2008, с.988. 4. Радев Х. Метрология и измервателна техника, Книга справочник в три тома, Том 3, С., Софттрейд, София, 2012, с.904. 5. Гуров, Н., К. Гълъбов, Р. Делийски, Д. Държанова, А. Панделова, В. Славов, П. Цветков. Електрически измервания - ръководство за лабораторни упражнения, Част 1, С., ТУ-София, София, 2012, с.91. 6. Гуров, Н., А. Еленков, В. Иваичева, Г. Милушев, Н. Стоянов, П. Цветков. Електрически измервания - ръководство за лабораторни упражнения, Част 2, С., Издателство на ТУ-София, София, 1999, с.80. 7. Kalchev I., Kodjabashev. I., Kolev N., Petrov I., Tashev T., Yordanova S. Measurement and Instrumentation, TU, S., 1998, с.403.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Механични системи	Код: МЕС23	Семестър:3
Вид на обучението: Лекции, лабораторни упражнения	Семестриален хорариум: Л – 15 ч., ЛУ – 10 ч.	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР: доц. д-р инж. Вътко ДРАГАНОВ (МТФ), тел. 965 27 96, e-mail: vdrag@tu-sofia.bg, Технически университет – София; доц. д-р инж. Костадин СТОИЧКОВ (МТФ), тел. 965 27 98, e-mail: kks@tu-sofia.bg, Технически университет – София.

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА: „Механични системи” е задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти от специалностите в *Професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, ОКС Бакалавър*.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Основна цел на дисциплината „Механични системи” е да разширява и развива върху инженерна основа получените знания от курсовете по „Висша математика“, „Физика” и „Механика” в областта на техническата механика, теорията на механизмите и машините, елементите на уредите и машините. Успоредно с придобиването на основните познания се цели усвояване и прилагане от страна на студентите на инженерни методи за решаване на широк кръг технически задачи. Чрез получените знания по дисциплината се цели да се осигурят възможности за ефективен професионален диалог между инженерите от Професионално направление 5.2 и инженерите от машинните и машинно-технологичните специалности при работа по съвместни проекти.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Тематиката на дисциплината обхваща въпросите за движението на телата, механичните системи, микро електромеханични системи (МЕМС), общите основи на якостта на материалите, най-използваните механизми, възли и елементи, които намират приложение в конструкциите на електронните уреди, на устройствата и машините, периферните компютърни устройства, радиотехниката и съобщителната техника.

ПРЕДПОСТАВКИ: Математика (Линейна алгебра, Аналитична геометрия, ОДУ, Линейни диференциали уравнения), Физика, Механика.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, водени с помощта на нагледни материали, макети и модели на механизми, табла и мултимедиян проектор. Лабораторни упражнения, провеждащи се по план с учебно-методично ръководство, върху реални стендове, снабдени с модерни системи за регистриране и компютърна обработка на измерваните параметри. Студентите изработват протоколи, които защитават в края на семестъра. За усвояване на лекциите са разработени учебници и записки от лекции. Лабораторните упражнения са пояснени в ръководство с приложени бланки за протоколи. Чрез лабораторните експерименти се затвърдяват и разширяват придобитите знания от лекциите, като се прави непосредствена експериментална проверка на валидността на теоретичните постановки.

МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпитен тест.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Гълъбов, В., Долчинков, Р., Николов, Н. Машинознание. Янита Я С, 2018 (6-то издание); 2. Гълъбов, В., Гарабитов, С., Тодоров, Т., Драганов, В., Данчев, И., Стоянова, Я., Савчев, С., Стоичков, К., Милев, И., Маринов, Ф., Кандева, М., Николов, Н. Машинознание. Ръководство за лабораторни упражнения и курсова работа. Софттрейд, 2011; 3. Недев, Д., Гълъбов, В., Лилов, А., Андонов, А. Машинознание. С., Софттрейд, 2002; 4. Живков, В., Павлов, С., Андонов, А. Механика (Машинознание), част I и II, ТУ – София, 2005; 5. Живков, В., Андонов, А., Вълчев, И. Машинознание. ТУ – София, 1996; 6. Андонов, А., Живков, В., Павлов, С. Машинни елементи и механизми. ТУ – София, 2004; 7. Тодоров, Т. МЕМС: проектиране и приложение, част I. Основни енергийни преобразувания, С., Издателство на ТУ – София, 2013; 8. Минчев, Н., Живков, В., Стоянов, П., Алипиев, О. Теория на механизмите и машините. С., Софттрейд, 2011; 9. John Joseph Uicker, G. R. Pennock, Joseph Edward Shigley. Theory of Machines and Mechanisms. Oxford University Press, 2017. 10. Robert L. Norton. Machine Design. Pearson, 2014; 11. Robert L. Norton. Design of Machinery. McGraw-Hill, 2020; 12. Richard Budynas and Keith Nisbett. Shigley's Mechanical Engineering Design. McGraw-Hill, 2020; 13. Димчев, Г., Захариев, К. Машинни елементи, част 1, 2 и 3. С., Софттрейд, 2001; 14. <http://ocw.mit.edu/courses/mechanical-engineering/2-004-dynamics-and-control-ii-spring-2008/lecture-notes/>.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Полупроводникови елементи	Код: ЕЕА05	Семестър: 3
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 15 часа СУ – 0 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР(И):

доц. д-р инж. Георги Николов (ФЕТТ), тел.: 965 3141, e-mail: gniklov@tu-sofia.bg

доц. д-р инж. Василий Чумаченко (ФЕТТ), тел.: 965 2490, e-mail: vpt@tu-sofia.bg

Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина от учебния план на студенти за ОКС „бакалавър“, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника, автоматика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да познават принципа на действие на полупроводниковите елементи и основните им приложения; да определят важни параметри от характеристиките и оценяват влиянието на режима и температурата върху действието на елементите; да могат да осигуряват нормален режим на работа на елементите и да изчисляват различни стойности, свързани с работата им; да сравняват полупроводниковите елементи и избират подходящ елемент за конкретно приложение.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Основни свойства на полупроводниците; Полупроводникови диоди; Биполярни транзистори; Полеви транзистори; Оптиелектронни елементи; Полупроводникови сензори, Въведение в интегралните схеми; Средства и езици за симулиране - MATLAB, LTSpice и др.

ПРЕДПОСТАВКИ: “Математика“, “Физика“ и „Теоретична електротехника“

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове, мултимедийни средства за електронно обучение, които позволяват да се визуализират с анимации и интерактивни програми основните процеси в полупроводниковите елементи, основните им характеристики и параметри, както и тяхното изменение от режима и температурата. Лабораторните упражнения обхващат част с предварителна подготовка и практическа работа. Насърчава се работата в екип с използване на облачни технологии и средства за колективна разработка на общ споделен компонент. Целта е да се постигне системна подготовка през семестъра и да се стимулира проектиране и симулация за проверка на проекта. Студентите имат достъп до учебните материали на сайта на дисциплината.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Две едночасови писмени текущи оценки с тестове от лабораторните упражнения в средата и края на семестъра, оценяване на общите споделени проекти (общо 40%), изпит с тестове (60%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български/ английски

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Христов, М., Т. Василева, Е. Манолов, Полупроводникови елементи, С., Нови знания, 2007; 2. Цанов, М., Ф. Копаранов, И. Фурнаджиев. Ръководство за лабораторни упражнения по полупроводникови елементи. Нови знания, 2008; 3. Floyd T., Electronics Fundamentals: Circuits, Devices & Applications, 8th Edition, Pearson, 2010; 4. Malvino, A. Electronic principles, McGraw-Hill Education, 2015

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: ТЕОРИЯ НА ЕЛЕКТРОННИТЕ СХЕМИ	Код: ЕЕА06	Семестър: 3
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ) Курсова работа (КР), Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л – 15 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 5
	Код:	Брой кредити:

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Тодор Тодоров, ФЕТТ, тел.: 9652140, e-mail: ttodorov@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Теорията на електронните схеми е задължителна учебна дисциплина от учебен план за обучение на студенти за ОКС Бакалавър по специалностите в професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика от Област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След успешното завършване на курса студентите трябва да могат да моделират, изследват и проектират аналогови електронни схеми прилагайки съвременни теоретични методи, информационни и компютърни технологии. Това включва: модели и макромодели на електронни елементи, методи за теоретичен анализ и програмни системи за симулации на електронни схеми, както и методи и програмни системи за синтез на активни филтри.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Студентите ще придобият теоретични знания за методологията на функционалното проектиране на електронни схеми и практически умения за извършване на следното: (1) Моделиране и макромоделиране на полупроводникови прибори; (2) Матричен анализ и анализ на чувствителност на електронни схеми; (3) Компютърни симулации; (4) Синтез на активни филтри (АФ) в автоматизирана среда; (5) Апроксимация на предавателните характеристики по теоретичните методи на Бътгърърд, Чебишев и Кауер; (6) Реализация на АФ по каскадния метод и по метода на променливи на състоянието.

ПРЕДПОСТАВКИ: „Висша математика”, „Теоретична електротехника”, „Електронни полупроводникови елементи” и „Програмиране и използване на компютри”.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Мултимедийни презентации, индивидуални и групови задачи с компютърни симулации в условията на Web-базирана среда за електронно обучение с интегрирана професионална система с PSpice A/D продукти.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Оценкаването на знанията на студентите се формира от: (а) средната оценка от текущия контрол по време на семестъра, формирана от протоколите и оценка за цялостното представяне на студента през семестъра; (б) два електронни теста след всеки от основните раздели в курса (анализ и синтез на електронни схеми) включващи теоретичната част (1 час) и решаване на задачи (1 час)..

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български/английски

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: :(1) Т. Тодоров, Методически указания по теория на електронните схеми, ТУС, 2014, ISBN 978-619-167-075-8; (2) Шойкова Е., Синтез на активни филтри, ТУС, 2000, ISBN 954-9952-19-3; (3) Fitzpatrick, D., Analog Design and Simulation using OrCAD Capture and PSpice, Elsevier Ltd., Oxford, 2012; (4) Dimopoulos, H., Analog Electronic Filters: Theory, Design and Synthesis, Springer, London, 2012, ISBN 978-94-007-2189-0;

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Практикум	Код: PRC13	Семестър: 3
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ/СУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум:	Брой кредити: 1
Курсов проект (КП)	не	Брой кредити: 0

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Весела Карлова-Сергиева (ФА), e-mail: vaks@tu-sofia.bg

Проф. д-р инж. Нина Николова (ФА), e-mail: ninan@tu-sofia.bg

Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да могат да прилагат методи за настройка на параметрите класически регулатори, да валидират и верифицират резултати чрез количествени и аналитични връзки между показатели на качество, да познават ограниченията на класическите системи за управление, да конфигурират различни структури на системи за управление при отчитане на количествена обратна връзка.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Класически регулатори, структури, настройки на параметрите във времева, честотна област и комплексна равнина, влияние на съставките, приложения и ограничения; Качество на системите, критерии и показатели на качество във времева, честотна област и комплексна равнина, 3D ходограф на корените, разширени честотни характеристики, запас по закъснение, аналитични и графични връзки; Отворена и затворена система, обратна връзка и количествена обратна връзка, функции на чувствителност и допълнителна чувствителност, MISO структури, смущения, компенсатори, префилтри, предпоставки за грешки и неопределеност; Дискретни системи, билинейна трансформация, връзка p-z-w, такт на дискретизация; Анализ и синтез на дискретни системи; Конкретни приложения в индустрията, града и дома.

ПРЕДПОСТАВКИ: Теория на управлението, Програмиране и средства за математическо моделиране.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Семинарните упражнения и Лабораторните упражнения са снабдени с всички необходими съвременни технически средства.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит (общо 80%), лабораторни упражнения (10%), курсова работа (10%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български/английски

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: Franklin, Gene, J. Da Powell, Abbas Emami-Naeini. Feedback Control of Dynamic Systems. Pearson, 2014; Dorf, Richard C., Robert H. Bishop. Modern Control Systems. 13th ed., Pearson, 2020; Garcia-Sanz, Mario, Constantine H. Houpis. Wind Energy Systems: Control Engineering Design. 1st ed., CRC Press, 2012. Jalili, Nader, и Nicholas W. Candelino. Dynamic Systems and Control Engineering. 1st ed, Cambridge University Press, 2023

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Теоретична електротехника II	Код: ЕЕА07	Семестър:4
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ) Курсова работа (КР), Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л – 15 часа СУ – 15 часа ЛУ – 10 часа КР Код:	Брой кредити: 7 Брой кредити:

ЛЕКТОР(И):

Проф. дн Валери Младенов, (ФА), тел.: 965 2386, e-mail: valerim@tu-sofia.bg

Гл. ас. д-р инж. Иван Трушев (ФА), тел.: 965 3387, e-mail: ivant@tu-sofia.bg

Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина от учебния план на студенти - задочно обучение за ОКС „бакалавър“, специалност "Автоматика, информационна и управляваща техника", професионално направление 5.2 "Електротехника, електроника и автоматика".

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:Целта на обучението по “Теоретична електротехника - II” е да запознае студентите с основните методи за анализ и изследване на процесите в линейни и нелинейни вериги. Студентите получават и основни знания от теорията на електромагнитното поле.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се преходни процеси в линейни вериги, периодични несинусоидални режими, вериги с разпределени параметри, основни положения от теорията на нелинейните вериги, магнитните вериги и от теорията на електромагнитното поле.

ПРЕДПОСТАВКИ:Необходими са основни познания по Математика I, II, Физика, Електрически измервания, Теоретична електротехника I.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:Лекции и семинарни упражнения с представяне на преподавания материал на черна дъска. Лабораторни упражнения с макети и измервателни апарати. Курсова работа, разработвана индивидуално от всеки студент с персонален компютър с използване на Matlab.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Оценката се формира от изпит, който се състои от две задачи (общо 50%) и два теоретични въпроса (общо 50%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. В. Младенов, С. Владов, „Теоретична електротехника”, © ИК „КИНГ“, 2021, 2021, ISBN: 978-954-9518-89-4, 2-ро преработено и допълнено издание, София., 2.К. Брандиски, Ж. Георгиев, В. Младенов, Р. Станчева., “Учебник по теоретична електротехника – Част II”, ИК КИНГ 2004, ISBN 954-9518-29-9, София., 3.К. Брандиски, С. Владов, Ж. Георгиев, К. Иванов, В. М. Младенов и др., “Ръководство за семинарни упражнения по теоретична електротехника – Част II”, ИК КИНГ 2004, ISBN ISBN 954-9518-27-2, София., 4. К. Брандиски, Ж. Георгиев, К. Иванов, С. Кирилов, В. Младенов и др., “Ръководство за лабораторни упражнения по теоретична електротехника – Част II”, ИК КИНГ, 2018, ISBN 978-954-598-94-8, София., 5. Г. Брандиски, В. Младенов, Д. Вълчев, “Решаване на задачи по електротехника с MATLAB”, ТУ-София, 2000, София.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Програмиране и средства за математическо моделиране	Код: ССЕ27	Семестър: 4
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ) Курсова работа (КР), Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л – 10 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 4
	Код:	Брой кредити:

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р Иван Евг. Иванов- ФА, e-mail: iei@tu-sofia.bg
Гл. ас. д-р Йордан Кралев- ФА, e-mail: jkrlev@tu-sofia.bg;
Гл. ас. д-р Аспарух Марковски, ФА, e-mail: agm@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, професионално направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на курса е запознаване на студентите с възможностите на MATLAB като език за програмиране, работа със Simulink модели, език за физическо моделиране Simscape, автоматично генериране на управляващи кодове, дискретно събитийни управляващи модели, както и техники за свързване към Simulink и MATLAB на измервателни прибори и изпълнителни механизми..

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Въвеждат се основите на създаване на многопрограмен и многонишков приложения в среда на операционна система за настолен компютър (Windows) и за операционни системи за реално време за компютърни системи за управление. Въвеждат се основите за междупроцесна синхронизация и комуникация и за комуникация между тясно свързани. Дават се начални сведения за подходите за автоматично генериране на управляващ C, HDL или PLC код от дискретни Simulink модели. Представят се примери за дискретно събитийни управляващи модели, реализирани с по-мощта на Stateflow диаграми. Обяснява се принципът на работа на Target Language Compiler. В допълнение се представят и някои основни техники за свързване към Simulink и MATLAB на измервателни прибори и изпълнителни механизми посредством асинхронни серийни интерфейси или TCP/IP портове..

ПРЕДПОСТАВКИ: Математика 1 и 2, Теоретична електротехника, Физика, Химия

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции и лабораторни упражнения, които се изпълняват в MATLAB/Simulink и библиотеките Simulink PLC Coder, MATLAB Embedded Coder, DSP System Toolbox, SimScape, SimScape Electric..

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Две едновременни писмени текущи оценки в средата и края на семестъра (общо 62%), лабораторни упражнения (18%), курсова работа с две задачи (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български/английски

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Devendra K. Chaturvedi Modeling and Simulation of Systems Using MATLAB and Simulink, CRC Press, 2010. 2. Dingyü Xue, Yang Chen, System Simulation Techniques with MATLAB and Simulink, Wiley, 2013.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Теория на автоматичното управление	Код: ЕЕА08	Семестър: 4
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ) Курсова работа (КР), Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л – 15 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР(И):

доц. д-р Александър Каменов Ищев, (ФА), e-mail: ichtev@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“ в професионално направление 5.2 Електротехника, Електроника и Автоматика, 5. Технически науки..

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: “Теория на автоматичното управление“ поставя теоретичните основи на изследването и проектирането на линейни непрекъснати системи за автоматично управление.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Системи и управление: Понятие за обект и система; Видове модели; Системи за управление; Принципи на регулиране и управление. Видове системи за управление. Типови закони на регулиране. Математични модели на линейни непрекъснати звена и системи за управление: диференциално уравнение, предавателна функция, структурни схеми, структурни преобразувания. Характеристики на звена на системи за управление: типови входни сигнали; времеви и честотни характеристики. Устойчивост на линейни непрекъснати системи: необходими и достатъчни условия, алгебрични критерии, честотни критерии, запаси по устойчивост. Качество на преходни-те процеси: точност в установен режим, точност и устойчивост, показатели на качеството, косвени методи за оценка на качеството. Синтез на линейни непрекъснати системи за управление. Параметричен синтез, синтез на коригиращи звена чрез логаритмичните честотни характеристики. Метод на ходографа на корените. Анализ на качеството и синтез на системи за управление. Синтез на интегро-диференциална корекция чрез метода на ходографа на корените.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са познания по математика I и II, Теоретична електротехника.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове. Лабораторни упражнения с използване на програмните системи MATLAB и SIMULINK / Octave с протоколи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит включващ и решаване на задачи (80%), лабораторни упражнения с протоколи и защита (20%)..

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български/английски

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Ищев, К. „Теория на автоматичното управление“. 2007 изд. на Технически Университет Со-фия, ISBN 978-954-438-641-2, 2. Ищев, Ал., Т. Пулева. „Ръководство за лабораторни упражнения по теория на управлението (първа част)“. ТУ-София 2005, ISBN 954-438-523-1, 3. Ищев, Ал., „Теория на автоматичното регулиране и управление – сборник задачи (теория, ре-шени примери и задачи)“. ТУ-София 2006, ISBN-10:954-438-549-5, ISBN-13: 978-954-438-549-1.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Цифрова схемотехника	Код: ЕАА09	Семестър: 4
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ) Курсова работа (КР), Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л – 15 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 5
	Код:	Брой кредити:

ЛЕКТОР(И):

чл.-кор. проф. д-н Георги Михов (ФЕТТ), тел.: 965 32 81, e-mail: gsm@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина за студенти от професионално направление 5.2. „Електротехника, електроника и автоматика” в Технически университет – София за образователно квалификационната степен „бакалавър”, 5. Технически науки.

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: Основни логически понятия и елементи на цифровата електроника; Логически семейства – TTL, CMOS, BiCMOS, LVL; Комбинационни логически схеми – мултиплексори, демултиплексори, дешифратори, кодови преобразуватели, цифрови компаратори, суматори, ALU и др. Последователностни логически схеми – тригери, броячи, паралелни и последователни регистри; Моностабилни и релаксационни схеми; Програмируема логика; Цифрови индикации; Цифрови фазови и честотни синхронизатори; Гранична сканираща логика. Смушения в цифровите вериги; Предаване на цифрови сигнали.

ПРЕДПОСТАВКИ: Математика; Полупроводникови елементи; Електротехнически материали; Електрически измервания; Теория на електронните схеми..

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 курсов проект с описание и защита..

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпитът върху въпроси по зададена тематика от конспект (80 %), лабораторни упражнения (20 %).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български/английски

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Михов, Г. Цифрова схемотехника – учебник. ТУ – София, 2020; 2. Михов, Г., Д. Бадаров. Цифрова схемотехника – ръководство за семинарни упражнения и проектиране. ТУ – София, 2021; 3. Михов, Г., И. Пандиев. Електронна схемотехника – учебник. ТУ – София, 2018; 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: Основи на телекомуникациите	Код: ССЕ28	Семестър: 4
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 15 часа ЛУ – 10 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Георги Милушев (ФА), тел.: 965 2380, e-mail: gm@tu-sofia.bg
Гл. ас. д-р Красимир Гълъбов (ФА), тел.965 3463; e-mail: k_galabov@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, професионално направление 5.2 Електротехника, Електроника и Автоматика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Студентите придобиват базови познания в областта на телекомуникациите, телекомуникационните технологии и системи, съществуващи стандарти и международната структура на комуникациите, както и съвременните технологии приложими във всички аспекти на телекомуникациите, центровете за данни, безопасността, контрола и измерванията.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Изучават се стандартите и регулациите в телекомуникациите, задачите на международни организации, телекомуникационните принципи и основни понятия, слоеве, протоколи, възли и мрежи, съобщения, сигнали и телекомуникационни канали, преносни среди и системи. Отделя се внимание на мултиплексиране, модулации, демодулация, предаване на данни, мрежи, сигнали, кодиране, компресиране и т.н. Особено внимание са обръща на новите технологии в областта на мобилните комуникации 5G и Интернет на нещата IoT, Разглеждат се стандартите за изграждане на центрове за данни. В края курса се фокусира на електромагнитните влияния с оглед на безопасност и здравни аспекти както и спецификите при измерванията в телекомуникациите.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са познания по математика, физика, теоретична електротехника, електрически измервания, теория на електронните схеми, електротехнически материали, техническа безопасност

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, подпомогнати от слайдове и лабораторни упражнения с протоколи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя. Задачи за текущ контрол.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка в края на семестъра, която включва текущи тестове върху теорията 2 бр. по - 40%, общо - 80% и оценка от лабораторни упражнения - 20%..

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български/ английски

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Edited by Jyrki T. J. Penttinen, The Telecommunications Handbook, Engineering Guidelines for Fixed, Mobile and Satellite Systems, 2015 John Wiley & Sons, Ltd., ISBN: 9781119944881, 2. Мирчев С., Йорданова Л., Основи на телекомуникациите, Принципи, системи и устройства, 2014 ТУ - София, ISBN 9546191670925, 3. Христов Х., Мирчев С., Неделчев Н. Основи на телекомуникациите, 2001 Нови знания, ISBN 9549740358

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Практикум	Код: PRC14	Семестър: 4
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ/СУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум:	Брой кредити: 3
Курсов проект (КП)	не	Брой кредити: 0

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Весела Карлова-Сергиева (ФА), e-mail: vaks@tu-sofia.bg

Проф. д-р инж. Нина Николова (ФА), e-mail: ninan@tu-sofia.bg

Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да могат да прилагат методи за настройка на параметрите класически регулатори, да валидират и верифицират резултати чрез количествени и аналитични връзки между показатели на качество, да познават ограниченията на класическите системи за управление, да конфигурират различни структури на системи за управление при отчитане на количествена обратна връзка.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Класически регулатори, структури, настройки на параметрите във времева, честотна област и комплексна равнина, влияние на съставките, приложения и ограничения; Качество на системите, критерии и показатели на качество във времева, честотна област и комплексна равнина, 3D ходограф на корените, разширени честотни характеристики, запас по закъснение, аналитични и графични връзки; Отворена и затворена система, обратна връзка и количествена обратна връзка, функции на чувствителност и допълнителна чувствителност, MISO структури, смущения, компенсатори, префилтри, предпоставки за грешки и неопределеност; Дискретни системи, билинейна трансформация, връзка p-z-w, такт на дискретизация; Анализ и синтез на дискретни системи; Конкретни приложения в индустрията, града и дома.

ПРЕДПОСТАВКИ: Теория на управлението, Програмиране и средства за математическо моделиране.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Семинарните упражнения и Лабораторните упражнения са снабдени с всички необходими съвременни технически средства.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит (общо 80%), лабораторни упражнения (10%), курсова работа (10%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български/английски

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: Franklin, Gene, J. Da Powell, Abbas Emami-Naeini. Feedback Control of Dynamic Systems. Pearson, 2014; Dorf, Richard C., Robert H. Bishop. Modern Control Systems. 13th ed., Pearson, 2020; Garcia-Sanz, Mario, Constantine H. Houpis. Wind Energy Systems: Control Engineering Design. 1st ed., CRC Press, 2012. Jalili, Nader, и Nicholas W. Candelino. Dynamic Systems and Control Engineering. 1st ed, Cambridge University Press, 2023