

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Математика	Код: МЕЕ01	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 30 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

Доц. д-р Катя Дишлиева (ФПМИ), тел. тел.965 2440, email: kgd@tu-sofia.bg
Технически университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:

Задължителна дисциплина за студенти по специалност "Електротехника" на Електротехническият факултет на ТУ-София за образователно-квалификационната степен "магистър".

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Целта на обучението е разширяването и задълбочаването на познанията на студентите по математическо моделиране, оптимизиране, числени методи, случайни процеси, математическа статистика, корелационен и регресионен анализ.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

От уравненията на Максвел се получават хиперболични и елиптични частни диференциални уравнения за интензитета на електрическото поле, интензитета на магнитното поле, електрическата индукция и магнитната индукция. Извеждат се условията върху границата на две среди с различни електрофизични характеристики. Освен с класическия метод на крайните разлики за числено решаване на гранични задачи за диференциални уравнения студентите се запознават с вариационните и проекционните методи на Риц и Галеркин, частен случай на които (при избор на координатни функции с компактен носител) е методът на крайните елементи. В раздела математическа статистика се използват резултати от теория на вероятностите.

ПРЕДПОСТАВКИ:

Уравнения на Максвел, Математически анализ, Теория на вероятностите.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции и семинарни упражнения.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:

Писмен изпит.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:

български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Ст. Димова, Т. Черногорова, А. Йотова, Числени методи за диференциални уравнения, Университетско издателство „Св. Климент Охридски“, 2010 г.; 2. Сн. Гочева-Илиева, Компютърни числени методи, Университетско издателство „Паисий Хилендарски“, 2013 ISBN 978-954-423-848-3, <http://fmi-plovdiv.org/gocheva/KChM-lekcii.pdf>; 3. Y. Pinchover, J. Rubinstein, An Introduction to Partial Differential Equations, Cambridge University Press 2005; 4. A. Em, J.-L. Guermond, Theory and Practice of Finite Elements, Springer Berlin Heidelberg, 2004.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Числени методи и моделиране на вериги и полета I	Код: МЕЕ02	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР(И):

Проф. д-р инж. Валентин Матеев (ЕФ), тел.: 965 2257, e-mail: vmateev@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина от учебните планове за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “Електротехника”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, Област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на учебната дисциплина е студентите да придобият знания и практически умения за самостоятелно формулиране и решаване на задачи в областта на числените методи и моделирането на вериги и полета в електрическите апарати.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Изучават се съвременни числени методи за моделиране на електромагнитни и топлинни полета и електрически вериги в електрически апарати. Разглеждат се методите с крайни и гранични елементи за анализ на двумерни и тримерни стационарни и нестационарни полета: решавано уравнение, описание и дискретизация на областта, физически характеристики, формиране и решаване на система линейни и нелинейни уравнения, определяне на диференциални и интегрални величини и параметри. Разгледани са и смесени задачи, включително изследване на динамични характеристики на електромагнитни механизми. Представени са и съвременни методи за решаване на обратни задачи.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са познания по дисциплините “Висша Математика”, “Теоретична електротехника”, “Електрически апарати”, “Електрически машини”. От полза са курсовете “Компютърно проектиране на електрически апарати” и “Числено моделиране на полета и процеси” от бакалавърската степен.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се изнасят по традиционен начин и с мултимедиен проектор. Лабораторните упражнения се провеждат на компютри. Използват се както готови програми за анализ на полета, така и разработени от преподавателите програми. На студентите се предоставят информационни материали за различни програмни продукти, както и редица решени примери. Някои от тях се демонстрират на компютри по време на лабораторните упражнения.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Решаване на задача на компютър (50%) и писмен тест-изпит (50%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български, английски

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Ячев И., И. Маринова. Числени методи и моделиране на вериги и полета. Издателство на ТУ-София, 2011, ISBN 978-954-438-652-8. 2. Ячев И., И. Маринова. Числени методи и моделиране на вериги и полета. Ръководство за лабораторни упражнения. Издателство на ТУ-София, 2007, ISBN 978-954-438-651-1.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Микропроцесорно управление на електромеханични системи	Код: МЕЕ 03	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Кредити: 4

ЛЕКТОР:

доц. д-р Емил Христов Рачев (ЕФ), тел.: 9652481, email: ehra@tu-sofia.bg
Технически университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА: Задължителна учебна дисциплина за студентите от специалност "Електротехника" на Електротехническият факултет на ТУ-София за образователно-квалификационна степен "магистър."

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да могат да прилагат знания и умения свързани с: анализ и синтез на цифрови системи за управление, структуриране на системи за управление с цифров сигнален микропроцесор (DSP), алгоритмизиране и разпределяне на функции на интегрираните устройства и програмирането им в непрекъсваеми източници и електрозадвижвания с DSP, моделиране и симулация на цифрови системи за управление на електрически машини.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Формализация, динамични характеристики и свойства на цифровите системи за управление с обратна връзка; Принципите на организация и структурата на микропроцесорните системи за управление на процеси свързани с преобразуване на електрическа енергия и регулиране на електрически машини. Методи и алгоритми за цифрово измерване и регулиране на ток, напрежение с ШИМ, скорост на въртене, положение; Структура и функции на проблемно ориентирани цифрови сигнални микропроцесори и други вградени апаратни средства; Примерни приложения на DSP.

ПРЕДПОСТАВКИ: Електроника, Микропроцесорна техника, Електрозадвижване, Преобразователна техника, Електрически машини.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове, фолиограми, медиен проектор и симулация с демо-модели. Лабораторни упражнения включват симулиране и експериментално изследване. За всяко лабораторно упражнение всеки студент представя и защитава самостоятелно изработен протокол.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит в края на 1 семестър, като в оценката се включват оценките от лабораторните упражнения с коефициент 0,3.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. ADMCF3410- Flash Mixed- Signal DSP with Enhanced Analog Front End. ANALOG DEVICES Inc. 2002. www.analog.com.
2. 6_Bit_Drives_and_Control , Infineon . 2002. www.infineon.com.
3. XC164CS, 16-Bit Single- Chip Microcontroller, V1.0., Infineon Technologies, 2002.
4. TMS320F240 DSP CONTROLLERS sprs042 TI , TEXAS, USA 1996.
5. TMS320F243,F241,C242 DSP Controllers User's Guide, Systems and Peripherals, 1999.
6. TMS320C24x DSP CONTROLLERS CPU, System, and Instruction Set TI 1997.
7. Digital Signal Processing Solutions , Application Reports BPRA044, BPRA043, BPRA058, BPRA055, BPRA064 TEXAS Instruments 2007. www.ti.com.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Мениджмънт на качеството	Код: МЕЕ04	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 15 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР(И):

проф. д-р инж. Диляна Господинова (ЕФ), тел.: 965 3965, e-mail: dilianang@tu-sofia.bg
доц. д-р инж. Костадин Миланов (ЕФ), тел.: 965 3965, e-mail: kmilanow@tu-sofia.bg
доц. д-р инж. Михаела Славкова (ЕФ), тел. 965 2805, e-mail: michaela_ds@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 „Електротехника”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на курса е студентите да придобият професионални знания и умения по отношение на проблемите на мениджмънта на качеството чрез най-новите концепции за задоволяване на потребителите на продукти и услуги, прилагайки методи и инструменти от световната практика, разработени от американски, европейски и японски учени и специалисти.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Представят се теоретичните основи и методите за внедряване на системите за управление на качеството. Усвоява се практически подход при внедряването на различни системи по качеството и прилагане на методи от статистическия анализ. Придобива се екипен подход при работа, както и умения за взимане на решения при определяне и оценка на изходните данни. Изучава се прилагането на съвременните концепции за управление на качеството в етапите на проектиране, производство, разпределение и продажба на продукти и услуги.

ПРЕДПОСТАВКИ: Икономика, Мениджмънт, Математика и Информатика.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите са с мултимедийни презентации. Семинарните упражнения осигуряват тренировъчен процес за създаване на практически умения при внедряване и актуализиране на системите за управление на качеството. Използват се адаптирани методики на чужди фирми за подготовка на техните служители. С помощта на софтуерни продукти и програми студентите решават самостоятелно последователни задачи от системите за управление на качеството в производствената сфера. Стимулира се екипния принцип на работа, възприет в организацията и документациите на японските кръжоци по качеството.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОПЕНЯВАНЕ: Текуща оценка в края на семестъра

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:български, английски

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Barrie G. Dale, Managing Quality, 4th edition, Wiley-Blackwell, 2003 2. R Kesavan, and etc., Total Quality Management, I K International, 2008 3. Н.С.Танеја, Statistical Methods for Engineering and Sciences, I K International 2009 4. БДС EN ISO 9000:2015, Системи за управление на качеството. Основни принципи и речник 5. БДС EN ISO 9004:2018 Управление на качеството. Качество на организацията. Указания за постигане на устойчив успех 6. БДС ISO 10005:2018 Управление на качеството. Указания за планове по качеството 7. БДС EN ISO 19011:2018 Указания за извършване на одит на системи за управление.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: CAD/CAM системи	Код: МЕЕ05.1	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 30 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР(И):

проф. д-р Валентин Матеев (ЕФ), тел.: 965 22 57, e-mail: vmateev@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема учебна дисциплина от учебните планове за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “Електротехника”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, Област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Учебната дисциплина е предназначена да запознае студентите с прилагането на CAD/CAM системите в инженерната практика, и в частност в електротехниката и електрическите апарати, като даде базови познания за следващо обучение по специализиращи дисциплини в тази област.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Студентите се запознават с общите принципи, методи и подходи при автоматизацията на проектирането на изделия и процеси. Акцентира се върху съвременни технологии, включващи автоматизираното конструктивно проектиране с използване на 2D и 3D модели – (CAD) и автоматизирано генериране на технологични процеси за ЦПУ машини – (CAM).

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими основни познания по Информатика, Приложна геометрия и инженерна графика; Машинни елементи, Компютърно проектиране на Електрически апарати.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се изнасят по традиционен начин и с мултимедиен проектор. Семинарните упражнения се провеждат на компютри. На студентите се предоставят информационни материали за различни програмни CAD/CAM продукти.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: За формиране на крайната текуща оценка (ТО) за курса се провежда контролна работа, в края на семестъра, като оценката се формира от решаване на задача на компютър (100%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български, English

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Маринова И., В. Матеев, М. Тодорова, Ръководство за компютърно моделиране на електромагнитни системи с ANSYS-MAXWELL, Издателство на ТУ- София, 2016. ISBN 978-619-167-262-2; 2. Александров А. Компютърно проектиране на електрически апарати, Авангард Прима, София, 2004, 195, ISBN 954-323-055-2; 3. Rao, P., CAD/CAM: Principles and Applications, Tata McGraw-Hill Education, 2004. 735, ISBN 978-007-058-3733; 4. Pabla, B., M. Adithan, CNC Machines, New Age International, 1994, 107, ISBN 9788122406696; 5. Kunwoo Lee, Principles of CAD/CAM/CAE systems, Addison-Wesley, 1999, 582, ISBN 9780201380361.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Наноструктури и нанотехнологии в електротехниката	Код: МЕЕ05.2	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 30 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР(И):

проф. д-р инж. Диляна Господинова (ЕФ), тел.: 965 3965, e-mail: dilianang@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема учебна дисциплина от учебните планове за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “Електротехника”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Студентите да изучат и да могат да прилагат основни представи и знания, отнасящи се до съвременното развитие на наноструктурите, нанотехнологиите и новите полимерни композиционни материали на тяхна основа, предназначени за електротехниката и електрониката. Студентите да индивидуализират придобитите знания и да ги използват в своята практика, за да решават инженерни задачи, и в съответствие със своите потребности и интереси да придобиват нови знания и възможности в тази предметна област на дейности..

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: наноструктури, нанотехнологиите и нови полимерни композитни материали на тяхна основа. Основните понятия, величини, показатели и зависимости, характеризиращи наноструктурите, нанотехнологиите и новите полимерни композитни материали на тяхна основа.

ПРЕДПОСТАВКИ: Разчита се на знания по материали и технологии, придобити от бакалавърския курс на специалността „Електротехника”..

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове и демо-програми, семинарни упражнения.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текущ контрол по време на всяко семинарно упражнение.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български, английски

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. J. Ramsden Nanotechnology: An Introduction, Elsevier, 2016; 2. Daniel L. Schodek, Paulo Ferreira, Michael F. Ashby Nanomaterials, Nanotechnologies and Design: An Introduction for Engineers and architects, Elsevier, 2009; 3. Osvaldo de Oliveira, Jr, Marystela Ferreira, Alessandra Luzia Da Róz, Fabio de Lima Leite, Nanostructures, Elsevier, 2016; Нанотехнологии, настояще и бъдеще, Черненко Г.Т., 2015.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Системи за сигурност	Код: МЕЕ05.3	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 30 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР(И):

проф. д-р инж. Диляна Господинова (ЕФ), тел.: 965 3965, e-mail: dilianang@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Свободноизбираема учебна дисциплина от учебния план/учебните планове за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “ Електротехника ”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на учебната дисциплина е студентите да изучат и да могат да прилагат основни представи и знания, отнасящи се до усвояването на знания и умения, отнасящи се до съвременното развитие на технологиите и техническите средства, имащи отношение към сигурност на лица, места за събиране на множество хора, частни и обществени сгради, превозни средства, открито пространство: наблюдение, сигнализиране и регистрация на достъпа на лица; оглед и регистриране на състоянието на лица; неутрализиране, контрол на поведението и задържането на лица; проверка на лица и предмети; откриване и разпознаване на взривни (ВВ); откриване и известяване на пожар.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: технологиите и техническите средства, имащи отношение към сигурността на лица; наблюдение, сигнализиране и регистрация (записа) на достъпа на лица; проверка на лица и предмети; откриване и разпознаването на взривни (ВВ) и особено опасни вещества; известяване на пожари; и пожарогасителни системи, ограничаващи разпространяването на пожара; техническо поддържане на техническите системи за сигурност; охрана и хигиена на труда, технологичен риск, катастрофи, производствени аварии и охрана на околната среда, интелектуална собственост, търговско право, национални и международните закони.

ПРЕДПОСТАВКИ: Разчита се на знания по материали и технологии, придобити от бакалавърския курс на специалността „Електротехника”.

МЕТОД ЗА ПРЕПОЛАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове провеждани по класическия метод.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текущ контрол по време на всяко семинарано упражнение, състоящ се от две контролни работи и три теста. Писмен изпит след края на първи семестър, състоящ се от тест и един тематичен въпрос или само три тематични въпроса. Текущият контрол има тежест 20%, а писмения изпит в края на семестъра – 80%.

ЕЗИК НА ПРЕПОЛАВАНЕ: български, английски

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Петков, Б., Б. Трайков. Алармени системи.- Част 1 и 2. София, 2000. 2. Бенчев, Р. Пожароизвестителни инсталации. София, 1989. 3. Каталози на чужди фирми: Honeywell, Spectra Amor Technologies, Flir Systems, Omni, Saflec, Ion Track Instruments, Paradox Security Systems, DSC Security Products, Delta Vision CCTV, Bentel Security, Kantech Access Control. 4. Каталози на български фирми: Телетек, Радиоелектронни системи - ЕООД, Маркони компютърс-ООД, ”3S” СОТ, Canbros-BG, Palmo, Фитих-ООД, Bulgarian Sound Machines, СКА-ООД, УниПос.5Стандарти. БДС-EN.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Обобщена теория на електрическите машини	Код: МЕЕ06.1	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КП)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР:

проф. д-р Пламен Ризов (ЕФ), тел.: 965 2147, e-mail: pmri@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължително избираема учебна дисциплина от учебния план/учебните планове за обучение на редовни и задочни студенти за ОКС „магистър“, специалност “Електротехника”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да познава основните постижения на съвременната теория на електрическите машини – обобщената теория на преходните и стационарните, симетричните и несиметричните режими на електрическите машини.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Класическа и обобщена теория на електрическите машини; Електромагнитни и електромеханични преходни и стационарни процеси в електрически машини и трансформатори при постоянна и променлива скорост на въртене, при симетрични и несиметрични режими на работа, при линейни и нелинейни модели и др; Преобразувания на координатните системи. Обобщени вектори на електрическите и магнитните величини. Стимулационни модели на електрическите машини.

ПРЕДПОСТАВКИ: Физика, Механика, Теоретична електротехника, Електроника, Електрически машини, Електромеханични устройства, Преобразователна техника.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на мултимедиен проектор и нагледни материали като табла, слайдове и др. Лабораторни упражнения, където студентите изследват експериментално преходни процеси върху реални машини, прилагат числени методи за моделиране и изработват самостоятелни протоколи. Проект, който се състои в съставяне на модел, алгоритъм и програма за изследване на преходен процес в електрическа машина в средата на Matlab/simulink.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит в края на семестъра (общо 70%), лабораторни упражнения (10%), курсова проект (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Божилов Г., Преходни процеси и теория на електрическите машини, Технически университет-София, 2007; 2. Динов, В., Несиметрични режими и преходни процеси в електрическите машини, 1974; 3. Permanent magnet synchronous motors for industrial inverter applications, Lappeenranta University of Technology, Stockholm, 2002; 4. Божилов, Г., Е. Соколов, А. Иванов, Електромеханични устройства, София, 2019

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Оптимизация на електрически апарати	Код: МЕЕ06.2	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (СУ) Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР(И):

проф. д-р Валентин Матеев (ЕФ), тел.: 965 22 57, e-mail: vmateev@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема учебна дисциплина от учебните планове за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “Електротехника”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, Област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на учебната дисциплина е студентите да придобият знания и практически умения за самостоятелно формулиране и решаване на задачи в областта на оптимизацията на електрическите апарати.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Изучават се съвременни методи за обратни електромагнитни задачи и оптимизация на електрически апарати. Разглеждат се обратни електромагнитни задачи за определяне на източниците на полето, за определяне на параметрите на средата и за проектиране и оптимизация. Прилагат се различни детерминистични, стохастични и хибридни методи за оптимизация при решаване на редица приложни задачи от областта на електрическите апарати. Прави се сравнение на методите за оптимизация, анализ и оценка на получените резултати.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са познания по дисциплините “Математика”, „Програмиране”, “Теоретична електротехника”, “Електрически апарати”. От полза са курсовете по “Компютърно проектиране на електрически апарати” и “Числено моделиране на полета и процеси” от бакалавърската степен.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се изнасят по традиционен начин и с използване на мултимедийни продукти. Лабораторните упражнения и курсовият проект се провеждат с използване на компютърна техника, и индивидуални задания за всеки студент. Използват се както готови програми за оптимизация, така и разработени от преподавателите програми. На студентите се предоставят информационни материали за различни програмни продукти, както и редица решени примери.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Решаване на задача на компютър (50%) и писмен изпит (50%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български, английски

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: Александров А. Компютърно проектиране на електрически апарати, Авангард Прима, София, 2004, 195, ISBN 954-323-055-2; [2] Маринова И., В. Матеев. Ръководство за лабораторни упражнения по компютърно проектиране на електрически апарати; [3] Кънева-Цочева М., Оптимизация в електроенергийната система, Авангард Прима, София, 2007; [4] Di Barba P. Multiobjective shape design in electricity and magnetism, Springer, 2010; [5] Hoole, S. R. H. Computer-aided analysis and design of electromagnetic devices. Elsevier, New York, Amsterdam, London, 1989; [6] Masters, Gilbert M.. Renewable and efficient electric power systems. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2004.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Числени методи и моделиране на вериги и полета II	Код: МЕЕ07	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 20 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

проф. д -р инж. Пламен Ризов (ЕФ), тел:9652147 email: pmri@tu-sofia.bg
Технически университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Задължителна дисциплина за редовни и задочни студенти по специалност "Електротехника" в Електротехническият факултет на ТУ-София за образователно-квалификационната степен "магистър".

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Основната цел на курса е да даде на студентите знания за прилагането на числени методи за анализ на полевите процеси преди всичко във въртящите се електрически машини и трансформатори.

След завършването му студентите трябва да са запознати:

- с основните методи за едновременното числено решаване на уравненията на магнитното поле и електрическите вериги в електротехническите устройства.;
- с особеностите на моделите за числено моделиране и тяхното приложение
- със структурата на програмната реализация на съответните модели - предпроцесор, процесор и постпроцесор.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Разглеждат се приложението на числени методи за моделиране на полевите процеси и веригите в електрическите машини. Основно внимание се обръща на метода на крайните елементи и неговото приложение за съвместно решаване на полевите уравнения и уравненията на електрическите вериги. Студентите се запознават с основните принципи, приложими при изграждането на математичните модели на електрическите вериги в електрическите машини и трансформатори.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са познания по Електротехника и Електрически машини.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, с използване на нагледни материали - табла, детайли и възли от разглобени електрически машини и апарати. Лабораторни упражнения, изпълнявани по лаб. ръководство, студентите изработват самостоятелни протоколи, проверявани от преподавателя.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:

ущ контрол, 20% от лабораторната работа и 80% от изпит.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Ризов. П., Компютърно моделиране на полета и процеси, Технически университет-София, 2015; 2. Тодоров, Г., Б. Стоев, Синхронни двигатели с постоянни магнити, 2019, Авангард Прима; 3. Meeker D., User's Manual of Finite Element Method Magnetics, USE, Virginia, 2004; Ръководство за числено моделиране на полета с FLUX2D, 2001, Издателство "БПС".

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Компютърно симулиране на електрически системи	Код: МЕЕ08	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 20 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР(И):

проф. д-р Валентин Матеев (ЕФ), тел.: 965 22 57, e-mail: vmateev@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина от учебните планове за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “Електротехника”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, Област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по “Компютърно симулиране на електрически системи” е студентите да получат знания и практически умения за формулиране и решаване на задачи в областта на компютърното симулиране.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В курса студентите изучават методите за компютърно симулиране на електрически системи (елементи и връзки между тях), формиращи функционалните и експлоатационни характеристики на електрически апарати и съоръжения. Представени са симулационни модели и са разгледани възможностите за компютърно симулиране на: електродинамични сили в токови контури с различни конфигурации; статични характеристики на контактори с електромагнитни задвижващи системи, захранвани с различно по вид и стойности напрежение; динамика на електромагнитни системи на релета и контактори, включени в схеми за изменение времето на включване и изключване; движение на опорните точки на електрическа дъга по контактните повърхности на контактни системи; вибрации на контактните системи на електромагнитни контактори; дъгогасителна система на автоматичен прекъсвач; преходни процеси при изключване с автоматичен прекъсвач на еднофазна (трифазна) вериги.

ПРЕДПОСТАВКИ: Дисциплината е естествено продължение на по-високо ниво на знанията придобити в следните дисциплини от образователно квалификационна степен “Бакалавър”, специалност “Електротехника”: “Електрически апарати”, “Комутационна техника”, “Електрически контакт”, “Електрозадвижване”.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се изнасят с помощта на съвременни учебно-технически средства. Лабораторните упражнения се провеждат в компютърна зала.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит (50%), лабораторни упражнения (50%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български, английски

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: [1.] Marinova I., V. Mateev, M. Todorova, Computer modeling of electromagnetic systems with ANSYS-MAXWELL, TU-Sofia Publishing House, Sofia, 2016. ISBN 978-619-167-262-2. [2.] Александров А. Компютърно проектиране на електрически апарати, Авангард Прима, София, 2004; [3.] Chee-Mun Ong, Dynamic Simulation of Electric Machinery Using Matlab/Simulink, Prentice-Hall PTR, New Jersey, 1998; [4.] Тончев, Й., MATLAB 7 - части 1, 2 и 3, Техника, 2005; [5.] Dukupati И., Analysis and Design of Control Systems Using Matlab, New Age International, 2006.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Виртуално електроинженерство	Код: МЕЕ09	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 3

ЛЕКТОРИ:

Проф. д-р Захари Зарков (ЕФ), тел.: 965 2461, e-mail: zzza@tu-sofia.bg

Гл. ас. д-р маг. инж. Иван Бачев: тел.2137, iv.bachev@tu-sofia.bg.

Технически университет - София, ЕФ

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА: Задължителна дисциплина за редовни и задочни студенти от специалност "Електротехника" при Електротехническият факултет на ТУ-София за образователно-квалификационната степен "магистър".

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Целта на курса е да се изучат етапите при създаване на електротехническите изделия от идеята до рециклирането. Това включва изграждането на инженерни бази данни, използване на CAD/CAM системи, изучаването на математически методи за инженерни изчисления и решаването на електротехнически задачи чрез използване на готови програмни продукти като Matlab, Ansys и други. Друга цел е студентите да се запознаят с принципите и начините на представяне и обмен на техническа информация по интернет.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се организационните предпоставки за въвеждане на инженерните бази данни. Дават се основни познания по използване на техническа информация, създадена от различни автоматизирани системи, както в техническата, така и в стопанската производствена верига. Описва се идентификацията на продуктите и управление на свързаните с тях документи. Решават се базови задачи за електротехнически изделия.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по: Електрически машини и апарати, Електронни таблици и бази данни, Информатика и използване на интернет. **МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, с използване на нагледни материали, табла, слайдове, мултимедийно представяне на някои теми. Лабораторните упражнения са върху теми свързани с обработка на технически проблеми, чрез използване на готови програмни продукти.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка, която се формира от резултатите на 2 контролни с коефициент на тежест - 0,75 и оценката от лабораторните упражнения с коефициент на тежест - 0,25. **ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Жечев, Д.. Отпечатки на лекции за Инженерни бази данни, 2002/2003.
2. Кесър, Б.. Практически Интернет, ИнфоДар-София, 2000.
3. Eigner, M., R.Stelzer. Produktdaten-management Systeme, Springer-Berlin.
4. I.Eigner, Hiller, Schindenwolf, Schmich. Engineering Database, Hanserverlag, 1991.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Векторно управление на електрически машини	Код: МЕЕ 10.1	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Кредити: 3

ЛЕКТОРИ:

доц. д-р Емил Христов Рачев (ЕФ), тел.: 9652481, email: ehra@tu-sofia.bg
Технически Университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА: Задължително избираема дисциплина за студентите от специалност "Електротехника" на Електротехническият факултет на ТУ-София за образователно-квалификационна степен "магистър."

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по дисциплина е студентите да получат знания свързани с: методите за векторно управление на синхронни и асинхронните машини, структурните схеми за реализация на системи с директно и индиректно векторно управление, статичните и динамични характеристики на електрозадвижвания с векторно управление и приложения, моделиране и симулация на високо-динамични и енерго-ефективни електрозадвижвания с векторно управление.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Методи за векторно управление и програмно-апаратни структури на електрозадвижвания с векторно управление на синхронни и асинхронни електрически машини. Структурни схеми за директно и индиректно векторно управление на променливотокови електрически машини. Методи за векторно управление с електронни инвертори на напрежение и ток при ориентация на координатната система спрямо пространствените вектори на роторното електромагнитно потокосцепление, общото магнитно потокосцепление, статорното електромагнитно потокосцепление и ротора, моделирането и симулацията им.

ПРЕДПОСТАВКИ: Обобщена теория на електрическите машини, Микропроцесорно управление на електромеханични системи, Преобразователна техника, Електрозадвигване.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване подготвени печатни материали, слайдове и медиен проектор, компютърни модели. Лабораторни упражнения включват моделиране, симулиране и експериментално изследване на процесите в електрозадвижвания с векторно управление. За всяко лабораторно упражнение всеки студент представя и защитава самостоятелно изработен протокол.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит в края на 2 семестър, като в оценката се включват оценките от лабораторните упражнения с коефициент 0,3.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. K. Rahul, Kirpane Vector control methods for variable speed of ac motors, 2017.
2. L. Qinghua, Analysis, design and control of permanent magnet synchronous motors for wide-speed operation, 2005.
3. Digital Signal Processing Solution for Permanent Magnet Synchronous Motor. Application Note BPRA044. Texas Instruments, 1997.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Електротехнически материали и технологии	Код: МЕЕ10.2	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 3

ЛЕКТОР(И):

проф. д-р инж. Диляна Господинова (ЕФ), тел.: 965 3965, e-mail: dilianang@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Свободноизбираема учебна дисциплина от учебния план/учебните планове за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “Електротехника”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на учебната дисциплина е студентите да изучат и да могат да прилагат основни представи и знания, отнасящи се до съвременното развитие на технологиите в зависимост от разработването на нови и високоефективни електротехнически материали, които по специфичен начин изграждат съвременното електротехническо и електронно производство; отнасящи се още до развитието и технологиите за получаване на композиционните електротехнически материали; представи и знания за съвкупността от технологии за производството на композиционни прахообразни материали и изработването на синтеровани детайли и компоненти; представи и знания, за характерни съвременни материали и технологии за нанасяне на покрития.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: високоефективни електротехнически материал; развитието на композиционните електротехнически материали, на технологиите за тяхното получаване и обработване; прахообразни материали и изработването на синтеровани детайли; материали и технологии за нанасяне на покрития; електрически и магнитно поляризираните среди.

ПРЕДПОСТАВКИ: Разчита се на знания по материали и технологии, придобити от бакалавърския курс на специалността „Електротехника”.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове, лабораторните упражнения с протоколи.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текущ контрол по време на всяко лабораторно упражнение, състоящ се от две контролни работи и три теста. Писмен изпит след края на първи семестър, състоящ се от тест и един тематичен въпрос или само три тематични въпроса. Текущият контрол има тежест 20%, а писмения изпит в края на семестъра – 80%.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български, английски

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Т.К. Basak Electrical Engineering Materials, New Age Science, 2009. 2. G. K. Banerjee Electrical and electronics engineering materials 1st edition, 2014. 3. by K.B. Raina, Bhattai Electrical Engineering Materials & Electrical Components Paperback – 2013. 4. Ian P. Jones Materials Science for Electrical and Electronic Engineers (Textbooks in Electrical and Electronic Engineering, Oxford, 2001. 5. K. M. Gupta, Nishu Gupta, Ashutosh Tiwari Advanced Electrical and Electronics Materials: Processes and Applications, Wiley, 2015. 6. D.P. Kothari, Mahima Jain, Shefali Jagwani, Electrical and Electronics Materials, Alpha Science International Ltd, 2015.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Специални и нетрадиционни преобразуватели на енергия	Номер: МЕЕ11.1	Семестър: II
Вид на обучението: Лекции(Л), Лаб.упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 3

ЛЕКТОР:

Проф. д-р Захари Зарков (ЕФ), тел.: 965 2461, e-mail: zzza@tu-sofia.bg Електротехнически факултет, катедра „Електрически машини“, Технически Университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължително избираема учебна дисциплина от учебния план/учебните планове за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “Електротехника”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва: да знаят основните проблеми при производството и използването на енергия посредством някои нетрадиционни преобразуватели; да могат да решават инженерни задачи, свързани с практическото използване на нетрадиционни преобразуватели на енергия.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Специални трансформатори – за преобразуване на броя на фазите, заваръчни, високочестотни; Големи електрически машини; Електрически двигатели за електроавтомобили и транспорт; Електронни преобразуватели за електроавтомобили; Системи за съхранение на енергия; Електро-химични генератори – горивни клетки; Магнито-хидродинамично преобразуване на енергията - помпи и генератори; Свръхпроводимост – основни положения, приложения; Гъвкави системи за пренос на електроенергия (FACTS); Въртящи се електрически генератори за вятърни турбини – типове, конструкции, области на приложение; Ветроенергийни преобразователни системи – структури, схеми; Фотоелектрически генераторни системи – структури, изисквания; Хибридни системи с възобновяеми източници на енергия и техните елементи.

ПРЕДПОСТАВКИ: Физика, Химия, Електротехника, Електроника, Електрически машини, Електромеханични устройства, Преобразователна техника.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове, лабораторни упражнения с протоколи и курсова работа с описание и защита.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит в края на семестъра (общо 70%), лабораторни упражнения (15%), курсова работа (15%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Динов, В., С. Шишкова. Електрически машини ч. I и II. Авангард Прима, 2008, ISBN 978-954-323-358-8, 978-954-8779-73-9. 2. Лазаров, В., З. Зарков, Л. Стоянов. Възобновяеми енергийни източници и електрически генератори. Авангард Прима, 2013, ISBN 978-619-160-201-8. 3. Тодоров, Г., Б. Стоев. Синхронни двигатели с постоянни магнити. Авангард Прима, 2019, ISBN 978-619-239-272-7. 4. K. T. Chau. Electric vehicle machines and drives. Design, analysis and application. John Wiley & Sons Singapore, 2015, ISBN 978-1118752524. 5. Xiao-Ping Zhang, C. Rehtanz, B. Pal. Flexible AC Transmission Systems: Modelling and Control. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2012, ISBN 978-3642282409. 6. P. Seidel (Editor). Applied Superconductivity. Handbook on Devices and Applications. Wiley VCH, 2015, ISBN 978-3527412099.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Електротехнически изолационни системи на електрически апарати	Код: МЕЕ11.2	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 3

ЛЕКТОР(И):

проф. д-р инж. Диляна Господинова (ЕФ), тел.: 965 3965, e-mail: dilianang@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Свободноизбираема учебна дисциплина от учебните планове за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “Електротехника”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на учебната дисциплина е студентите да изучат и да могат да прилагат основни представи и знания, отнасящи се до съвременното развитие на електрическите изолационни системи на електрически и електронни апарати, в зависимост от разработването на нови или високоефективни електротехнически материали. Съсредоточените изолационни системи изграждат по специфичен начин съвременните електротехнически устройства и изделия, а разпределените изолационни системи определят организирането и осъществяването на разпределителни и комуникационни структурирани електрически мрежи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: електрическите изолационни системи на електрически и електронни апарати; технологии, определящи изработването на компоненти и модули за изграждането на електрическите изолационни системи; конструкция и технология на изработване на изолационни системи; понятия, величини, показатели и зависимости, характеризиращи изолационните системи и технологиите за тяхното изграждане; методи на изграждане на изолационните системи.

ПРЕДПОСТАВКИ: Разчита се на знания по материали и технологии, придобити от бакалавърския курс на специалността „Електротехника” и на дисциплината Електротехнически материали.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове, лабораторните упражнения с протоколи.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текущ контрол по време на всяко лабораторно упражнение, състоящ се от две контролни работи и три теста. Писмен изпит след края на първи семестър, състоящ се от тест и един тематичен въпрос или само три тематични въпроса. Текущият контрол има тежест 20%, а писмения изпит в края на семестъра – 80%.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български, английски

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Электроизоляционные материалы и системы изоляции для электрических машин, МЭИ, т 1 и т. - 2, 2012; 2. Н. В. Щеглов. Современные виды изоляции. Часть 6. Изоляция силовых электрических кабелей, Новосибирский государственный технический университет, 2018; 3. Н. В. Щеглов, Современные виды изоляции. Часть 3. Вакуумная изоляция, 2018; 4. Н. В. Щеглов, Современные виды изоляции. Изоляция силовых конденсаторов, 2018; 5. R. Arora, W. Mosch. High Voltage and Electrical Insulation Engineering, Wiley-IEEE Press, 2011..

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Синтез на електромашинни системи с електронно управление	Код: МЕЕ 12.1	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции(Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 3

ЛЕКТОР:

проф. Д-р инж. Пламен Ризов (ЕФ), тел. 9652147, email: pmri@tu-sofia.bg

Технически Университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА: Задължително избираема дисциплина за редовни и задочни студенти по специалност "Електротехника" на Електротехническия факултет на ТУ-София за образователно-квалификационна степен "магистър".

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на курса е студентите да изучат методите за синтез на сложни електромеханични системи, интегрирани с електронни силови преобразуватели и електронна система за управление, включващи безконтактни двигатели за постоянен ток и стъпкови двигатели.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основно внимание се отделя на синтезирането на системата безконтактен двигател за постоянен ток, която включва електрическа машина с възбуждане от постоянни магнити или с електромагнитно възбуждане при по-големи мощности и машини с реактивен ротор, полупроводников инвертор с електронна система за управление и безконтактен датчик на положението на ротора; система стъпков двигател, включваща хибриден двигател, двигател с активен и реактивен ротор, полупроводников инвертор и електронна система за управление. Изучават се и методите за проектиране на отделните елементи на синтезираните електромеханични и полупроводникови инвертори и блокове за управление с използване на съвременна елементна база.

ПРЕДПОСТАВКИ: Курсът е изграден на базата на знанията, получени в бакалавърския курс по специалността и дисциплините микропроцесорно управление на електромеханични системи, обобщена теория на електрическите машини, векторно управление на електрически машини.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, изнасяни по традиционен метод с използване на нагледни материали, табла и слайдове. Лабораторни упражнения, които се провеждат в специално оборудвани за целта лаборатории с използване на материали, предоставяни по време на занятията. За всяко лабораторно упражнение всеки от студентите представя самостоятелно изработен протокол.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит в края на 5 семестър (общо 80%), лабораторни упражнения (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1.Сотиров Д. Електрически машини с електронно управление. София, изд. Авангард Прима 2011г; 1.Динов, В., С. Шишкова. Електрически машини ч. I и II. Авангард Прима, 2008, ISBN 978-954-323-358-8, 978-954-8779-73-9. 2. Тодоров, Г., Б.Стоев, Синхронни двигатели с постоянни магнити, 2019, Авангард Прима; 3.Heikkilä, T., Permanent magnet synchronous motors for industrial inverter applications, Lappeenranta University of Technology, Stockholm, 2002.;4.Божилков, Г., Е. Соколов, А. Иванов, Електромеханични устройства, София, 2019.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Компютърни системи за изпитване на електромеханични устройства	Код: МЕЕ12.2	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции (Л) Курсова работа (КР) Лабораторни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа КР ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 3

ЛЕКТОР(И):

проф. д-р Валентин Матеев (ЕФ), тел.: 965 22 57, e-mail: vmateev@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема учебна дисциплина от учебните планове за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “Електротехника”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, Област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по дисциплина е студентите да получат знания свързани с: основните изисквания и структурни схеми на изграждане на системи за изпитване; елементи и блокове за изграждане на програмно управлявани източници на напрежения, токове и товари при постоянни и променливи режими; елементи и блокове за измервания и управление на процесите на изпитване.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Дисциплината запознава студентите с основните проблеми при изпитване на комплектни устройства и отделни електротехнически съоръжения. Разглеждат се методите и принципите на изграждане на системи за компютърно подпомогнато изпитване. Разглеждат се основните блокове на системите и техните връзки.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са предварителни познания по: “Преобразователна техника”, “Комутиционна техника”, “Електроенергетика”, “Безконтактни апарати и преобразователи”, “Числени методи и моделиране на вериги и полета”, “Микропроцесорно управление на електромеханични системи”, “CAD/CAM системи”.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се изнасят по традиционен начин и с мултимедиен проектор. Лабораторни упражнения включват компютърни симулации и експериментални изследвания.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит в края на 2-ри семестър, като в оценката се включват оценките от лабораторните упражнения и от курсовата работа.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български, английски

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: [1.] Маринова И., В. Матеев, А. Терзова, Р. Танев, Ръководство за лабораторни упражнения и разработване на курсова работа по компютърни системи за изпитване на електромеханични устройства, С., 2015. ISBN 978-619-167-165-6. [2.] Стоянов, И., Измервания в електрониката, ТУ-София, 2000. [3.] Zhixiang, H., Measuring Technology and Mechatronics Automation in Electrical Engineering, Springer, 2012. [4.] Стоянов, П., Ръководство за лабораторни упражнения по изпитване и надеждност на електрически апарати, ТУ София, 1995. [5.] Бутырин, П., И. Козмина, Диагностика электрических цепей по частям. Теоретические основы и компьютерный практикум, Издательство МЭИ - Москва, 2003.