

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Електродинамика	Код: ВАРСМ05	Семестър: V
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 30 часа	Брой кредити: 6

ЛЕКТОР(И):

Проф. дфзн Иван М. Узунов (ФПМИ), тел.: 965 31 16, e-mail: ivan_uzunov@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“, специалност “Приложна физика и компютърно моделиране”, професионално направление 5.13 Общо инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Да осигури на студентите необходимите им знания по електромагнитни взаимодействия във вакуум и в линейни среди.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Електрични заряди. Основни закони на електростатичното поле. Механично действие на електростатичното поле. Основни закони на стационарните полета. Механично действие на стационарното магнитно поле. Закон на Фарадей за електромагнитната индукция. Ток на отместване. Електромагнитно поле. Уравнения на Максвел във вакуум. Механично действие на електромагнитното поле. Мултиполни разложения на скаларния електричен потенциал и на векторния магнитен потенциал. Уравнения на Максвел в линейни среди. Електромагнитни вълни в неограничени среди. Използван е подходът на последователното обобщение.

ПРЕДПОСТАВКИ: Дисциплината е от една страна допълнение и надграждане към базовото обучение на студентите по обща физика, а от друга залага основите на последващото изучаване на оптика, квантова електроника, както и дисциплините свързани с приложението на лазерното излъчване.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции и семинарни упражнения.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Общата оценка се формира от текуща оценка за работата през семестъра (50 %) и резултата от писмен изпит (50 %). Текущата оценка включва резултатите от проведените контролни упражнения и работата на студентите по време на семинарните упражнения.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: David J. Griffiths, Introduction to Electrodynamics, Cambridge University Press (2023). Христо Попов, Електродинамика, Университетско Издателство „Св. Климент Охридски“ (1995). Иван Лалов, електричество, магнетизъм, оптика – първото велико обединение, Университетско Издателство „Св. Климент Охридски“ (2013). R. P. Feynman, R. B. Leighton, and M. Sand, Feynman Lectures on Physics, New Millennium Edition (2011).

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Компютърни методи във физиката II	Код: ВАРСМ06	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ –30 часа	Брой кредити: 6

ЛЕКТОР:

Доц. д-р Тодор Н. Арабаджиев (ФПМИ), тел.: 965 3112, email: tna@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“, специалност “Приложна физика и компютърно моделиране”, професионално направление 5.13 Общо инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Да запознае студента с основни числени методи необходими за компютърно моделиране на физични процеси и решаване на практически задачи възникващи в различни области на физиката и инженерството. Това е съчетано с придобиване на умения за използване на специализиран софтуери (Matlab или аналози) и съответното програмиране. В края на обучението си студентът ще умее да прилага основни методи за компютърно моделиране на инженерни и физични задачи в това число и такива с голяма сложност;

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Системи за приложно програмиране. Пряки и итерационни методи за системи линейни уравнения Числено решаване на системи нелинейни алгебрични уравнения. Числени методи за решаване на частичната и пълната задача за собствени стойности и собствени вектори за симетрични матрици. Числено интегриране на задачата на Коши за обикновени диференциални уравнения и системи ОДУ. Числено решаване на гранични задачи за ОДУ. Модели на физични задачи водещи към ОДУ. Решаване на ЧДУ от първи ред. Методи за числено решаване на ЧДУ от втори ред: метод на крайните разлики и специализирани функции Matlab. Компютърно моделиране на физични задачи.

ПРЕДПОСТАВКИ: Компютърни методи във физиката I-част.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, лабораторни упражнения, курсова задача.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Дисциплината приключва с текуща оценка, която се формира от оценка на курсова работа с коефициент на тежест 1/3, комплексна оценката от лабораторните упражнения с тежест 1/3 и крайно контролно с тежест 1/3.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: P. Scharoch, M. P. Polak, R. Szymon, A First Guide to Computational Modelling in Physics, Cambridge University Press, 2024, S. Chapra, R. Canale, “Numerical methods for engineers”, McGraw-Hill, 2015; Г. Венков, В. Пашева, “Числено моделиране с обикновени диференциални уравнения”, София, 2007.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Мениджмънт и маркетинг	Код: ВАРСМ07	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л – 15 часа СУ – 15 часа ЛУ – 0 часа	Брой кредити: 3

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р Михаил Драганов (СФ), тел.: 965 3519, e-mail: mdraganov@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна мениджърска учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Приложна физика и компютърно моделиране”

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да могат да: познават понятийния апарат на мениджмънта и маркетинга; да могат да анализират пазарните ситуации; и съответно да могат да разработват управленски и пазарни концепции и стратегии, както и да се ориентират в съответния мениджърски и маркетингов софтуер..

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Въведение в мениджмънта; Мисия, цели, задачи и старегии в мениджмънта;; Фирмено управление, стил и етика. Организационно изграждане- структури; Анализ и диагностика на макро и микрообкръжението; Функционални области на мениджмънта; Маркетингът като функция на мениджмънта; Маркетингови концепции, историческо развитие; Маркетингов процес; Вериги на доставките; Маркетингово изследване; Сегментиране на потребителите; Продуктова политика; Ценова политика; Комуникационна политика; Ваимоотношения с потребителите. .

ПРЕДПОСТАВКИ: Теория на управлението, Висша математика, Икономика, Информатика, Статистика, Менджмънт, Индустриални производствени системи.

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

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Оценката се формира както следва : 80 % от показаните знания по време на изпита и 20 % от работата по време на семинарните упражнения. По време на семинарните упражнения се провеждат два контролни теста.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български/английски

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1.Пипер, Р., Рихтер, К.,Мениджмънт. Управление на прехода, София, 1993 ISBN 954-8140-09-8. 2. Котлър. Ф., Картаджая. Х., Сетиаван. А. Маркетинг 4.0, Locus, София, 2019г. ISBN 9789547832893. 3 Kotler,Ph. Kartajaya, H., Setiawan, I. Marketing 5.0: Technology for Humanity, 2021, ISBN-10: 1119668514

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Физика на кондензираната материя	Код: ВАРСМ08	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л – 45 часа СУ – 15 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 8

ЛЕКТОР(И):

Проф. дн Сашка Александрова (ФПМИ), тел.: 965 31 12, e-mail: salex@tu-sofia.bg

Доц. д-р Елена Халова (ФПМИ), тел.: 965 31 00, e-mail: ehalova@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“, специалност “Приложна физика и компютърно моделиране”, професионално направление 5.13 Общо инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Създаване на научен фундамент от знания за физиката кондензираните среди, разбиране на взаимовръзката на структурата и състава им и многообразието на физичните им свойства с цел целенасоченото използване на свойствата на тези среди при създаване на микро-, опто- и наноелектронни прибори и устройства.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Свойства на кристални и некристални твърди тела, Структура и динамика на кристалната решетка, Електронни и оптични свойства на твърдите тела, Течни кристали, Свръхпроводимост, Свойства и приложения на квантово-размерни структури, Прилагане на физичните знания в микро-, нано- и оптоелектрониката при компютърно моделиране и производство на елементи и схеми с различна степен на интеграция, Бъдещи перспективи.

ПРЕДПОСТАВКИ: Основните курсове по физика и математика, квантова механика, математични методи на физиката.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на мултимедия, семинарни и лабораторни упражнения, индивидуална работа със студентите.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Общата оценка, формирана от оценките от изпит в края на семестъра и тестове от лабораторните и семинарните упражнения.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: Ross H. McKenzie, Condensed Matter Physics, Oxford University Press, 2023, Steven M. Girvin, Kun Yang, Modern Condensed Matter Physics, Cambridge University Press (2019); Charles Kittel, Paul McEuen, Kittel's Introduction to Solid State Physics, John Wiley & Sons (2018); M. P. Marder, Condensed Matter Physics, New York, John Wiley&Sons (2010); László Mihály, Michael C. Martin, Solid State Physics: Problems and Solutions, John Wiley&Sons (2009); И. Лалов, В. Дечева, Физика на кондензираната материя, УИ “Св. Кл. Охридски” (2005); А. Апостолов, Физика на кондензираната материя, София, УИ "Св. Климент Охридски" (2000).

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Теория на вероятностите и математическа статистика	Код: ВАРСМ09	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 7

ЛЕКТОР(И):

Проф. д-р Красимира Проданова, (ФПМИ), тел:965-3355, e-mail: kprod@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“, специалност “Приложна физика и компютърно моделиране”, професионално направление 5.13 Общо инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на дисциплината е да се въведат понятията от теория на вероятностите, да се запознаят студентите с основните понятия, и методи на статистиката, необходими при моделиране и изследване на процеси имащи случаен характер.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се темите вероятност, свойства; условна вероятност, формула на Бейс; случайни величини, закони за разпределение; функция на разпределение и плътност на разпределение; числови характеристики, многомерна случайна величина, проверка на хипотези за независимост; корелационен анализ; уравнение на регресия, оценки на параметрите на проста и многомерна линейна регресия; доверителни интервали и проверка на хипотези за коефициентите и за адекватност; множествен коефициент на корелация; нелинейни регресионни модели; еднофакторен и двуфакторен дисперсионен анализ.

ПРЕДПОСТАВКИ: Математически анализ.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции и семинарни упражнения изнасяни с традиционни средства и лабораторни упражнения със специализирани софтуерни пакети.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит и курсова задача в края на семестъра.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: [1] М.С.Маринов, К.Проданова, Теория на вероятностите, ТУ-София, 2011, [2] М.С.Маринов, К.Проданова, Сборник от задачи по теория на вероятностите, ТУ-София, 2012, [3] Димитров Б., Н.Янев, Вероятности и статистика, Изд.СУ "Кл.Охридски",С., 2001, [4] <http://www.mgu.bg/drugi/ebooks/nikolina/index.htm>, 2009, [5] Prodanova K. , Lecture Notes in Statistics, TU-Sofia, 2008, [6] К. Проданова, Ръководство по математическа статистика 2 част, ТУ-София, 2014, [7] Peter Zörnig, Probability Theory and Statistical Applications: A Profound Treatise for Self-Study, Walter de Gruyter, 2016, [8] Werner Linde, Probability Theory: A First Course in Probability Theory and Statistics, Walter de Gruyter, 2016 .

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Основи на моделирането с Метода с Крайни Елементи	Код: ВАРСМ10	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л – 45 часа СУ – 0 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 8

ЛЕКТОР(И):

доц. д-р Валентин Матеев (ЕФ), тел: 02 965-2257, e-mail: vmateev@tu-sofia.bg
Технически университет - София
доц. д-р Иван Алтъпармаков (ФПМИ), тел: 02 965-2462, e-mail: ialt@tu-sofia.bg
Технически университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина за студенти по специалност “Приложна физика и компютърно моделиране” на Факултет по приложна математика и информатика на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”..

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на учебната дисциплина е студентите да придобият знания и практически умения за самостоятелно формулиране и решаване на задачи за моделиране на електрически, магнитни, топлинни и механични полета с Метода с Крайни Елементи..

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Изучават се съвременните методи за компютърно моделиране на електрически, магнитни, топлинни и механични полета. Основно се разглежда се метода с крайни елементи за анализ на двумерни и тримерни стационарни и нестационарни полета: видове решавани диференциални уравнения, описание и дискретизация на изследваната област, физически материални характеристики, формиране и решаване на система линейни и нелинейни уравнения, определяне на диференциални и интегрални величини и параметри. Разглеждат се формулировки на смесени задачи и изследване на динамични процеси.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са познания по дисциплините “Висша математика”, “Физика”, “Компютърни методи във физиката”, “Теоретична електротехника” и “Математични модели на физични процеси”.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се изнасят по традиционен начин, с мултимедиен проектор и съвременни презентационни материали. Семинарните упражнения се провеждат на компютри. 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 семинарните упражнения. .

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит след края на семестъра..

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Patrick Ciarlet, Eric Luneville, The Finite Element Method, Wiley, 2023, 2. Маринова И., В. Матеев, М. Тодорова, Ръководство за компютърно моделиране на електромагнитни системи с ANSYS-MAXWELL, Издателство на ТУ-София, 2016. 3. Ячев И., И. Маринова. Числени методи и моделиране на вериги и полета. Издателство на ТУ-София, 2007..

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Квантова Физика	Код: ВАРСМ11	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л – 45 часа СУ – 15 часа ЛУ – 0 часа	Брой кредити: 7

ЛЕКТОР(И):

Проф. д-р Иван Георгиев Копринков (ФПМИ), тел.: (02) 965 3072, email: igk@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“, специалност “Приложна физика и компютърно моделиране”, професионално направление 5.13 Общо инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса се очаква студентите да познават: физическите принципи на квантовата механика, понятийния и математическия апарат, общоприетата интерпретация на квантовата механика, решенията на основните квантовомеханични проблеми; енергетичната структура и основните излъчвателни и безизлъчвателни процеси в атомите и молекулите и тяхното количествено описание.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: *Експериментални основи на квантовата физика*, включваща квантовите свойства на електромагнитното лъчение, квантуване в атомните системи, вълнови свойства на материята; *Основи на квантовата механика*, включваща основни принципи, математически апарат и интерпретация на квантовата механика, основни решения на уравнението на Шрьодингер за квантовомеханични системи в свободно (свободна частица) и свързано състояние (частица в потенциална яма, линеен хармоничен осцилатор, водороден атом, двуатомна молекула); *Квантови процеси в атоми и молекули* включваща спонтанни и стимулирани преходи, количествени характеристики на квантовите преходи, излъчвателни и безизлъчвателни преходи в атоми и молекули, правила на отбор за електродиполни преходи.

ПРЕДПОСТАВКИ: Знания върху курса по обща физика, алгебра, диференциално и интегрално смятане, диференциални уравнения, специални функции.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции и семинарни упражнения водени по традиционния начин.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Общата оценка се формира от оценката от писмения изпит с тежест 0.6 и оценката от контролни на семинарните упражнения с обща тежест 0.4, при условие, че оценката от писмения изпит е минимум Среден 3.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. P. C. Deshmukh, Quantum Mechanics, Cambridge University Press, 2024, 2. М. Матеев, А. Донков, Квантова Механика, София: "Св. Климент Охридски", 2010; 3. Д. И. Блохинцев, Основы Квантовой Механики, "Лань", 2004; 4. С. Cohen-Tannoudji, B. Diu, and F. Laloë, Quantum mechanics, Paris: Wiley-Interscience, 2006; 5. G. Herzberg, Molecular Spectra and Molecular Structure - Vol I, Read Books Ltd, 2013; 6. И. Г. Копринков, Квантова физика, лекционни записки, 2016, <http://phys.tu-sofia.bg>; 7. P. Berman, Introductory Quantum Mechanics, Springer, 2018.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Аналогова и цифрова схемотехника	Код: ВАРСМ12	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 15 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР(И):

Чл.-кор. проф. д.т.н. инж. Георги Михов (ФЕТТ), тел.: 965 32 81, e-mail: gsm@tu-sofia.bg

Доц. д.н. инж. Ивайло Пандиев (ФЕТТ), тел.: 965 30 27, e-mail: ipandiev@tu-sofia.bg

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “ПРИЛОЖНА ФИЗИКА И КОМПЮТЪРНО МОДЕЛИРАНЕ”, ПН 5.13, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите ще придобият теоретични знания и практически умения за функционалното проектиране и изследване на основни аналогови и цифрови схеми и устройства.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Основни сведения и видове електронни схеми. Основни параметри на усилвателите; Обратни връзки в усилвателите; Операционни усилватели; Усилвателни схеми с операционни усилватели; Активни филтри; Линейни и нелинейни операционни схеми; Аналогови компаратори и импулсни генератори; Преобразуватели на напрежение в ток и ток в напрежение; Нискочестотни усилватели на мощност; Токозахранващи източници; Цифрови схеми с логически елементи, комбинационни схеми и последователностни схеми; Моностабилни и релаксационни схеми; Управление на цифрови индикации; цифрово-аналогови и аналогово-цифрови преобразуватели; Фазови и честотни синхронизатори; Програмируеми логически схеми.

ПРЕДПОСТАВКИ: „Информационни и комуникационни технологии“, „Физика“ и „Електротехника и електроника“.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се провеждат в зала с използването на мултимедийни презентации, прожектор, цветни маркери и бяла дъска. Студентите предварително са получили достъп до тези материали и при желание могат да ги носят на лекции, за да ги допълват от обясненията на преподавателя.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Постигането на поставената цел на обучението по учебната дисциплина се контролира чрез окончателна оценка, която се формира от две съставки: изпит с коефициент на тежест 0,8 и оценката от лабораторните упражнения с 0,2. Оценката от лабораторните упражнения се получава като средно аритметично от оценките на защитите на протоколите. Изпитът е писмен. Провежда се в рамките на два академични часа. Развиват се въпроси или се решават задачи по зададена тематика от конспект, включващ 15 теми.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: (1) МИХОВ, Г., И. ПАНДИЕВ. Електронна схемотехника. Второ издание С., ТУ – София, 2018; (2) МИХОВ, Г. Цифрова схемотехника. С., ТУ – София, 2020; (3) ПАНДИЕВ И., Аналогова схемотехника. София: Издателство на ТУ-София, 2015; (4) МИХОВ, Г., Д. БАДАРОВ. Цифрова схемотехника - ръководство за семинарни упражнения и проектиране. С., ТУ – София, 2021; (5) ПАНДИЕВ И., Сборник от задачи по аналогова схемотехника. София: Издателство на ТУ-София, 2008; (6) SEDRA A., SMITH K., Microelectronic circuits. Seventh edition. New York, Oxford: Oxford University press, 2015.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Приложна изчислителна оптика	Код: ВАРСМ13	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л – 45 часа СУ – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 10

ЛЕКТОР(И):

Проф. д-р Иван Георгиев Копринков (ФПМИ), тел.: 965 3072, email: igk@tu-sofia.bg

Гл. ас. д-р Михаил Михалев (МФ), тел.: 965 38 97, e-mail: mmihalev@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“, специалност “Приложна физика и компютърно моделиране”, професионално направление 5.13 Общо инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: В края на обучението си студентът ще може да прилага методи и средства за компютърно проектиране на оптични системи на базата на матрични методи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Матрични методи за пресмятане на параксиални оптични системи; Методи за оценяване на аберациите; Основи на програмиране под Windows; Работа със стандартни приложни пакети за дизайн и симулация на оптични системи – Zemax, Comsol Wave Optics, Comsol Ray Optics.

ПРЕДПОСТАВКИ: Математични методи на физика, Електродинамика, Основи на програмирането от образователна степен „бакалавър”.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, изнасяни по стандартен начин. По време на семинарните упражнения се решават практически задачи. Лабораторни упражнения в специализирана лаборатория, по времето на които се програмират задачи от дефинираните теми..

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит в края на 6-ия семестър.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Charles A. Dimarzio, Optics for Engineers, CRC Press, 2024, 2. В. К. Johnson, Optics and Optical Instruments: An Introduction 3rd Revised ed., Dover Publications; (2011); 3. R. K. Luneburg, Mathematical Theory of Optics, University of California Press; First edition (2021); 4. Frank L. Pedrotti, Introduction to Optics, Cambridge University Press (2017); 5. Handbook of Optical Systems, Edited by Herbert Gross, Volume 3: Aberration Theory and Correction of Optical Systems, WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim, 2007, ISBN: 978-3-527-40379-0.; 6. Virendra N. Mahajan, Optical Imaging And Aberrations, Part I: Ray Geometrical Optics.