

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Квантова Физика	Код: ВIF28	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции, Семинарни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, СУ – 2 часа	Брой кредити: 6

ЛЕКТОР:

Проф. д-р Иван Георгиев Копринков, тел.: (02) 965 3072, email: igk@tu-sofia.bg, Департамент по приложна физика, Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина за студенти от образователно-квалификационна степен “бакалавър” на специалност инженерна физика, факултет по приложна математика и информатика.

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 задачи; енергетичната структура и основните излъчвателни и безизлъчвателни процеси в атомите и молекулите и тяхното количествено физическо 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 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. М. Матеев, А. Донков, Квантова Механика, София: "Св. Климент Охридски", 2010. 2. Д. И. Блохинцев, Основы Квантовой Механики, Москва: "Лань", 2004, 3. Л. Д. Ландау, Е. М. Лифшиц, Квантовая Механика, Москва: "Наука", 1989., 4. С. Cohen-Tannoudji, B. Diu, and F. Laloë, Quantum mechanics, Paris: Wiley-Interscience, 2006., 5. H. A. Bette and E. E. Salpeter, Quantum mechanics of one and two-electron atoms, Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH, 1957., 6. G. Herzberg, Molecular spectra and molecular structure I, Spectra of diatomic molecules (Van Nostrand Reinhold, N.Y., 1950)., 7. Л. В. Тарасов, Введение в квантовую оптику (М. Высшая школа 1987), 8. И. Г. Копринков, Квантова физика, лекционни записки, 2015, <http://phys.tu-sofia.bg/Koprinkov.html>.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Физика на кондензираната материя	Код: VIF29	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции, семинарни и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л-3 часа; СУ-1 часа, ЛУ-2 часа	Брой кредити: 7

ЛЕКТОР: проф. д-н С. Александрова (ДПФ), тел.: 965 3112, mail:salex@tu.sofia.bg, Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина за студенти по специалност **Инженерна физика**, професионално направление **5.13. Общо инженерство** от ДПФ на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Запознаване на студентите с основите на физиката на кондензираната материя, създаване на научен фундамент от знания за кондензираните среди, разбиране на взаимовръзката на структурата и състава им и многообразието на физичните им свойства е основна задача на предлагания курс. Основна цел е целенасоченото използване на свойствата на кондензираните среди при създаване на микро-, опто- и наноелектронни прибори и устройства.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Студентите се запознават с основните свойства на кристални и некристални твърди тела, полупроводници и свръхпроводници. Разглеждат се структурата и динамиката на кристалната решетка и електронните и оптичните свойства на твърдите тела. Включени за разглеждане са главно теми, свързани със съвременните информационни технологии. Дадена е информация за прилагането на физичните знания в производството на елементи и интегрални схеми с различна степен на интеграция. Разглеждат се и уникалните свойства и приложения на различни квантово-размерни структури, които са в основата на наноелектрониката и оптоелектрониката. Лабораторните занятия имат за цел да разкрият и онагледят общата физическа картина на кондензираните среди, като запознават студентите практически с използване на съвременна лабораторна техника и провеждане и анализ на сложен физичен експеримент. На семинарните занятия в примери, задачи и модели се илюстрират темите, разработени в лекционния материал.

ПРЕДПОСТАВКИ: Основните курсове по физика и математика, квантова механика и 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: Писмен изпит в края на семестъра и оценки от лабораторните и семинарните упражнения. Оценяването се извършва по приета точкова система.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. А. Апостолов, Физика на кондензираната материя, София, 2000; 2. М. Борисов, К. Маринова, К. Германова, Увод във физиката на твърдото тяло – I и II част, София, 1978; 3. Д. Кушев, Оптика на полупроводниците, София, 1996; 4. Ch. Kittel, Introduction to Solid State Physics, New York, John Willey&Sons, 1995.

Характеристика на дисциплината

Наименование на дисциплината: ОПТИКА	Код: ВІF30	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции, семинарни и лабораторни упражнения	Часове на седмица: Л - 3 ч., СУ - 2 ч. ЛУ – 1 ч.	Брой кредити: 8

ЛЕКТОР: Проф. д-р Иван Копринков, Технически университет – София, Департамент по приложна физика факултет (ДФФ), тел.: +359 2 965-3072, e-mail: igk@tu-sofia.bg

Гл. ас. Михаил Михалев, Технически университет – София, Машиностроителен факултет (МФ), кат. Прецизна техника и уредостроене, тел.: +359 2 965-3897, e-mail: mmihalev@tu-sofia.bg

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Задължително избираема дисциплина за редовните студенти, обучавани за получаването на образователно-квалификационна степен "Бакалавър" по специалност Инженерна Физика във Департамент по приложна физика, ТУ-София.

ЦЕЛ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Да запознае студентите с основите на оптиката и оптичните уреди

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Разглеждат се задълбочено базовите основи на оптиката, които са в основата на инженерните приложения.

Курсът има 5 основни дяла. В първия дял се включва описание на разпространението на светлината като следствие на уравненията на Максвел, принцип на Ферма, явленията на границата на две оптични среди. Въвеждат се закон на Снелиус, формулите на Френел,

Вторият основен дял е посветен на геометричната оптика като основа на почти всички известни оптични уреди. Той включва следните теми: ход на лъчите в тънка леща, призма, огледала и влакнестооптични системи, центрирана идеална оптична система, ход на лъчите в идеална система, дебела леща. Въвеждат се матрични методи за пресмятане на хода на лъчите в идеална оптична система. Недостатъци на реалните оптични системи, методи и начини за пресмятането и минимизирането им.

В третия дял студентите получават представа принципа на работа на оптичните прибори: телескопични и микроскопични, за контрол на равнинност, нивелири, спектрални прибори.

В четвъртия дял се излагат основните на *вълновата оптика*: кохерентност, суперпозиция и интерференция на вълни, интерферометри, дифракция на различни отвори. Неотделим дял от вълновата оптика е холографията с нейните приложения в изкуствата, измерванията и запис на информацията.

Последният дял е посветен на поляризацията на светлината. Разглеждат се въпросите, свързани с поляризацията на светлината при отражение и преминаване през поляризатор и анализатор, ъгъл на Брюстер, закон на Малюс, въртене на равнината на поляризация, дава се понятие за тензор на диелектричната проницаемост, едноосни, двуосни и триосни оптични кристали.

ПРЕДПОСТАВКИ:

Обща физика I и II част, Математични методи на физика 1 и 2, Електродинамика от образователна степен „бакалавър”, Програмиране и използване на компютри

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции, изнасяни с помощта на илюстрации със слайдове в електронен формат, компютър и мултимедиен прожектор. По време на семинарните упражнения се дискутират лекционните теми и се решават практически задачи. Лабораторни упражнения, изпълнявани в специализирана лаборатория, по времето на които се решават задачи от дефинираните теми, допълват практическата подготовка на студентите.

МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:

Писмен изпит в края на 5-ия семестър.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:

Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

Born, Max, Wolf, E. Principle of optics, Pergamon Press, 1966; Hecht, E., Zajac Optics, Addison Wesley, 2002; Матвеев, Курс физики, Оптика, Высшая школа, 1985; Сивухин, Д. В., Оптика, Мир, 1980; Вълева, Е. А., Техническа оптика, Техника, 1993; Вълева, Е. А., Оптични уреди, Техника, 1993; Menn, N. Practical Optics

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <i>Измервания на физични величини</i>	Код: ВIF31	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л-2 часа, ЛУ-2 часа	Брой кредити: 6

ЛЕКТОРИ: доц. д-р инж.Марин Б. Маринов

доц. д-р инж.Тодор Ст. Джамийков

доц. д-р инж.Георги Т. Николов

Технически Университет-София, ФЕТТ, катедра “Електронна техника”,
тел.: 9652640, 9653677, 965 3141, e-mail: mbm@tu.sofia.bg, tsd@tu.sofia.bg,
gnikolov@tu.sofia.bg

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:

Задължителна учебна дисциплина за редовни студенти по специалност “Инженерна физика” на ФПМИ на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

След успешното завършване на курса за обучение по тази дисциплина студентите трябва да са запознати със съвременните методи и средства за измерване на физични величини и изследване на електронни елементи, схеми и устройства. Също така трябва да познават основните методи за преобразуването и обработката на основни физични, химични и биологични величини чрез електронни средства и да могат да ги използват за решаване на инженерни задачи, при планиране и провеждане на научни експерименти.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: основни характеристики на електронните измервателни уреди; генератори на електрически сигнали; електронни осцилоскопи; електронни средства за измерване на електрическо напрежение, ток и съпротивление; измерване на честотното времеви параметри; основи на компютърните измервателни системи; интегрални и интелигентни сензори; методи за аналогово-цифрово преобразуване използвани в сензориката; сензори за магнитни величини, механични величини, термични величини, оптични величини и химико-биологични величини.

ПРЕДПОСТАВКИ: Теоретична електротехника, Полупроводникови елементи, Електрически измервания, Електродинамика.

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

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:

Писмен изпит в края на пети семестър (80 %) и лабораторни упражнения (20 %).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Учебник “Измервания в електрониката”, София, 2000 г.; 2. Ръководство за лабораторни упражнения по Сензорни Схеми и Устройства, София, 2014 г.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Маркетинг на високите технологии	Код: VIF 32.1	Семестър:
Вид на обучението: Лекции и семинарни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа; СУ – 1 час	Брой кредити: 3

ЛЕКТОРИ:

Доц.д-р Марлена Терзийска (СФ), тел.: 965 2259, email: terzis@tu-sofia.bg, Технически университет– София.

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължително избираема дисциплина за редовно обучение в специалност “Инженерна физика” Департамент по приложна физика на Технически Университет – София, образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на курса е да запознае студентите с основните въпроси на Маркетинга, неговата роля и значение за дейността на стопанската система, за повишаване на нейната конкурентоспособност, както и на вътрешния, така и на международния пазар и да развие у тях насоченост към пазара на високите технологии мислене.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основните теми са: Маркетинг- същност, теория и практика, маркетингов процес – микс и модели, маркетингови проучвания на пазара на високите технологии, маркетингова информационна система, стратегически маркетинг и планиране, продуктова, ценова, пласмантна и комуникационна политика и поведение на потребителите на високи технологии и контрол на маркетинговата дейност.

ПРЕДПОСТАВКИ: Дисциплината се базира на получените знания от изучаваните икономически дисциплини.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на мултимедиен проектор и видеопрезентации. В семинарните упражнения се предвижда работа в групи по задачи и разработка на практически казуси.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит по време на изпитната сесия. Крайната оценка се формира на базата на 80 % от писмения изпит и 20% от оценката от упражненията.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

- 1.Ф.Котлър. Въведение в маркетинга. Класика и стил. 2013
- 2.Котлър, Ф, Управление на маркетинга, Класика и стил, 2011.
3. Mohr, Sengupta, Slater. **Marketing of High-Technology Products and Innovations (3rd Edition), 2009**
- 4.Велев, Мл. Клъстърен подход за повишаване на конкурентоспособността, Софтрейд, 2007.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Мениджмънт на високите технологии	Код: ВIF32.2	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции, Семинарни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, СУ – 1 час	Брой кредити: 3

ЛЕКТОР: доц. д-р инж. Борислав Николов (СФ), тел.: 965 3282, E-mail: bnikolov@tu-sofia.bg Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Свободно избираема мениджърска учебна дисциплина за редовно обучение в специалност “Инженерна физика” на Департамент по приложна физика (ДПФ) на Технически Университет – София, образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на учебната дисциплина е да формира управленско мислене и умения.

В края на обучението си студентите ще: познават понятийния апарат на мениджмънта; могат да анализират различни мениджърски проблеми в областта на високите технологии; могат да вземат компетентни мениджърски решения.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Знанията и уменията по мениджмънт в областта на високите технологии създават предпоставки за реализацията на студентите в производството и сферата на услугите – и като специалисти, и като ръководители. Основни теми: Организациите и тяхната вътрешна и външна среда. Развитие на теорията на управлението. Мениджмънт във високотехнологичните предприятия. Мениджмънт в “E-Business” среда. Организация на високотехнологичното предприятие. Мениджмънт на операциите във високотехнологичното предприятие. Мениджмънт на високотехнологични проекти. Мениджмънт на човешките ресурси. Финансов мениджмънт и др.

ПРЕДПОСТАВКИ: Технологичен практикум, Висша математика и статистика.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се провеждат с помощта на преносим компютър и мултимедиен проектор, чрез които на екран се проектира съпътстващият графичен материал: слайдове със схеми, диаграми, графики.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит (тест) в края на учебния семестър – определя **75%** от крайната оценка. Самоподготовката и участието на студентите в хода на обучението се отчитат посредством показаните резултати при решаваните примери и конкретни проблеми, касаещи предварително зададена реална ситуация през семестъра – определят **25%** от крайната оценка.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: Андреев, О., Мениджмънт на проекти, Софттрейд, 2013.; Андреев, О., Съвременни системи за производствен и операционен мениджмънт – концепция за постигане на Mass Customization, Софттрейд, 2009; Андреев, О., Ръководство за упражнения по производствен и операционен мениджмънт, Софттрейд, 2011; Ганчев, П., Основи на мениджмънта, Софттрейд, 2010; Даков, Производствен инженеринг, Люрен, 2003 г; Николов Б., Управление на риска при реинженеринг на бизнес процесите, ИК „Кинг“, 2012; Николов Б., Управление на риска в производствените системи (Класически и алтернативни решения), Ръководство за упражнения, ИК „Кинг“, 2012; Сомлев, П. и О. Андреев, Технологии и мениджмънт, Софттрейд, 2005; Танева, Н., Иновационен мениджмънт, Кинг, 2006.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Квантова електроника	Код: ВІF33	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения, Курсова работа	Часове за седмица: Л – 3 часа, ЛУ – 3 час,	Брой кредити: 8

ЛЕКТОРИ:

Лектор -проф. дфн и дтн Марин Ненчев Ненчев (НИС –ТУ-София и ФЕА-Ф-л Пловдив на ТУ-София, GSM: 0895587436, email: marnenchev@yahoo.com
участие в лабораторните упражнения –доц. д-р инж. М.Денева

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за студенти от специалност “Инженерна Физика” на Департамента по Физика при ТУ-София, образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Придобиване на базови знания по фундамента на квантовата електроника, по свойствата и управлението на лазерното лъчение и уменията за използването му. Основа за разбиране, за разработване и модифициране на традиционни и съвременни лазерните апарати. Задълбочени познания в инженерен аспект за лазерното лъчение като основа за професионално навлизане в разнообразните приложения на лазерите. Основа за самостоятелно или в разширяване продължение на образованието и компетентността в областта на лазерната техника и в приложения на лазерите – в индустрията, модерните технологии, в хардуера на оптичните комуникационни устройства и в медицината.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Представят се физичните принципи на действие на лазерните източници и устройствата на основните типове от тях. Разглеждат се режимите на работа на лазерите с елементи от практическата реализация: времево, спектрално и на пространственото управление. Особено внимание се обръща на свойствата, на характеристиките и управлението с измерванията при лазерното лъчение вкл. техниката на безопасност. Представят се подходите за преобразуване на лазерното лъчение.

ПРЕДПОСТАВКИ: Основен курс по физика. Елементи от атомната физика и квантовата механика. Оптика. Елементи от електротехниката и електрониката.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции в класически стил с привличане на участието на студентите – въпроси, дискусии, частично илюстрации с мулти-медия.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Една или две писмени текущи оценки към края на семестъра (общо 62%), лабораторни упражнения (20%), курсова работа с две задачи (15%) и присъствие и активност в лекционния курс. (15%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. М. Денева, М. Ненчев, „Лазерното лъчение в представяне за инженери и приложения“, Интелексперт’94, 2013 (книга-учебник, предлагана за инженерите от ТУ-София, ф-л Пловдив); 2. М. Ненчев, С. Салтиел, „Лазерна техника“, (410 стр.) изд. „Наука и изкуство“ и „Софийски университет“ 1994; 3. W. Koechner: *Solid-State Laser Engineering*. 4th ed. Berlin: Springer (1996), *Solid-State Laser Engineering*, 6 revised and updated edition, Springer, Berlin (2005); 4. Svelto O., „*Principles of lasers*“, 5th ed. Springer Science+Business Media, LLC 2010, ISBN 978-1-4419-1301-2 (e-ISBN 978-1-4419-1302-9) (2010); М. Денева, *Практическо ръководство за лабораторни упражнения по Лазерна техника* (1997).

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Полупроводникови елементи	Код: ВІF34	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 2 часа	Брой кредити: 6

ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р инж. Емил Д. Манолов (ФЕТТ), тел. 965 2220, e-mail: edm@tu-sofia.bg,
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина за студентите от специалност “Инженерна физика” в образователно квалификационна степен “бакалавър” към ФПМИ.

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 им и да оценяват влиянието на режима и температурата върху действието на елементите; да могат да осигуряват нормален режим на работа на елементите и да изчисляват основните параметри, свързани с работата им; да сравняват полупроводниковите елементи и избират подходящ елемент за конкретно приложение.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Основни свойства на полупроводниците; Стандартни диоди и диоди със специално предназначение; Bipolarни транзистори; Тиристоры; Полеви транзистори с изолиращ PN преход; MOS транзистори; Оптиелектронни елементи; Въведение в интегралните схеми; Дисплеи.

ПРЕДПОСТАВКИ: Математика, Физика, Електротехника, Материалознание.

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; Лабораторни упражнения с протоколи и защита.

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

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Христов, М., Т. Василева, Е. Манолов, *Полупроводникови елементи*. С., Нови знания, 2007, ISBN 978-954-9315-79-0; 2 Цанов, М., Ф. Копаранов, И. Фурнаджиев, *Ръководство за лабораторни упражнения по полупроводникови елементи*. С., Нови знания, 2008, ISBN 978-954-9315-89-9; 3 <http://lark-tu-sofia.bg/epp/>; 4. Simon M. Sze, Ming-Kwei Lee. *Semiconductor Devices: Physics and Technology*. John Wiley & Sons, 2012, ISBN-10: 0470537949, ISBN-13: 978-0470537947; 5. Floyd, Thomas L. *Electronic devices*. Prentice Hall, 2012, ISBN-13: 978-0-13-254986-8, ISBN-10: 0-13-254986-7; 4.

Характеристика на учебна дисциплина

Наименование: Технология на оптичното производство	Код: BIF35	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л), Лабораторни упражнения (ЛУ),	Часове в седмицата: Л – 2, ЛУ – 2	Кредити: 3

ЛЕКТОР: Доц. д-р Христо Христов, Технически университет – София, Департамент по приложна физика факултет (ДПФ), тел.: +359 2 965-3070, e-mail: cchritov@tu-sofia.bg

Гл. ас. Михаил Михалев, Технически университет – София, Машиностроителен факултет (МФ), кат. Прецизна техника и уредостроене, тел.: +359 2 965-3897, e-mail: mmihalev@tu-sofia.bg

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Задължително избираема дисциплина за редовните студенти, обучавани за получаването на образователно-квалификационна степен “Бакалавър” по специалност Инженерна Физика във Департамент по приложна физика, ТУ-София.

Цел на обучението по дисциплината

Студентите да изучат и да могат да прилагат подходите, методите и техническите средства за изработка на оптични елементи.

описание на дисциплината:

Разглежданите теми са: оптични детайли, конструктива и технологична документация, оптично стъкло и пластмаси, инструменти за фрезоване, шлифоване и полиране, спомагателни материали. Основни технологични процеси: рязане, фрезоване и шлифоване, полиране, спомагателни операции, машини за тези операции. Центриране на лещи, машини и инструменти за центриране. Слешване. Контрол на технологичните параметри. Многослойни диелектрични покрития – принципи на действие, материали, типове, нанасяне

ПРЕДПОСТАВКИ:

Обща физика I и II част, Оптика

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекциите се провеждат с помощта на видео- и шрайбпроектор, чрез които на екран се проектират структурата на лекцията, някои определения и най-съществени знания, величини, чертежи, зависимости, графики и формули. Студентите предварително са получили достъп до тези материали на адрес <http://phys.tu-sofia.bg/> и при желание могат да ги разпечатат и носят на лекции, за да ги допълват от обясненията на преподавателя. Лабораторните упражнения се провеждат заедно с производствено звено и ИФТТ на БАН по индивидуален способ, като всяка лабораторна единица отработва една тема под ръководството на асистента или оторизиран специалист от предприятието и БАН. Всички лабораторни упражнения имат равна тежест. Заверка за лабораторните упражнения се получава, само ако студентът е присъствал на всичките упражнения и е направил съответните обработки на оптични детайли.

МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:

Дисциплината приключва с **текуща оценка**, която се формира от три съставки: две контролни работи с коефициент на тежест 0,4 и оценката от лабораторните упражнения с 0,2.

Контролни работи. Провеждат се в средата на семестъра и в края на семестъра и обхващат материала от лекции, семинарни и лабораторни упражнения по двата модула (т.2.2). Изпълняват се в течение на два академични часа. Всяка контролна работа се състои от писмени отговори на 6 от 8 зададени въпроса, казуси или задачи, които проверяват продуктивно знание и умение на студента. По време на контролните работи студентите могат да ползват всички необходими помощни материали на хартиен и електронен носител – учебници, слайдове от лекции, справочници, които считат за необходими и са си ги осигурили предварително.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:

Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

К. Алексиева, Д. Масларски, И. Кирчев, Технология на оптичното производство, ДИ Техника, София, 1982 г.; И. Я. Бубис и др. Справочник технолога-оптика, Машиностроение, 1983 г.; Fritz Klocke, Manufacturing Processing 2, Springer, 2009; Michael Baas, Ed. Handbook of Optics: Devices, Measurement, & Properties, V. 2, MacGrow-Hill, 1995; В. А. Панов, Справочник конструктора оптико-механических приборов, Машиностроение, 1980

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <i>Система за управление на експериментални измервания</i>	Код: ВІF36	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л-2 часа, ЛУ-2 часа	Брой кредити: 6

ЛЕКТОРИ:

доц. д-р инж. Георги Т. Николов,
Технически Университет-София, ФЕТТ, катедра “Електронна техника”,
тел.: 9652640, 965 3141, e-mail: gnikolov@tu-sofia.bg

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:

Задължителна учебна дисциплина за редовни студенти по специалност “Инженерна физика” на ФПМИ на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След успешното завършване на обучението по дисциплината студентите ще познават съвременното състояние на компютърно базираната измервателна техника съпътстваща научните изследвания, развойната дейност и производството.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Архитектура на компютърни измервателни системи, Класификация на системите за автоматично тестване, Измервателни системи, базирани на инструментални и серийни интерфейси, РС-базирани измервателни системи. Управляващ софтуер (LabVIEW). Компютърно-интегрирани среди за измерване и проектиране. Методология за изследване на електронни продукти.

ПРЕДПОСТАВКИ: Измервания на физични величини, Аналогова, цифрова и микропроцесорна смотехника и компютърна грамотност..

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на презентации, лабораторните упражнения с протоколи и защита. Разработка на индивидуални и групови минипроекти.

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

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Учебник “Измервания в електрониката”, София, 2000 г.; 2. Ръководство за лабораторни упражнения по Сензорни Схеми и Устройства, София, 2014 г.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Физика на плазмата и плазмени технологии	Код: ВІF 37	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции, Семинарни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, СУ – 2 часа	Брой кредити: 7

ЛЕКТОР:

Доц. д-р Христо Търнев (ДПФ), тел.: 965 3110, e-mail: tarnev@tu-sofia.bg, Технически университет-София.

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина за студенти от специалност “Инженерна физика”, образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Да запознае студентите с основите на физиката на плазмата и нейните практически приложения в съвременните технологии.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В края на обучението си студентът ще знае областите на разпространение на плазмата в природата и техниката; ще познава основните понятия, свойства и процеси в плазмата и газовите разряди; ще познава най-важните методи за диагностика на плазмата; ще е запознат с основни технологични процеси в областта на плазмените технологии.

ПРЕДПОСТАВКИ: Курсове по физика, електродинамика, висша математика, диференциални уравнения.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции и семинарни упражнения.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Общата оценка се формира от оценките от изпит и от контролна работа, проведена през семестъра.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. MICHAEL A. LIEBERMAN, ALLAN J. LICHTENBERG, Principles of Plasma Discharges and Materials Processing, John Wiley & Sons, 2005.
2. FRANCIS F. CHEN, JANE P. CHANG, Principles of plasma processing, Plenum/Kluwer Publishers, 2002.
3. В. Е. ГОЛАНТ, А. П. ЖИЛИНСКИЙ, И. Е. САХАРОВ, Основы физики плазмы, Москва Атомиздат, 1977.
4. J REECE ROTH, Industrial Plasma Engineering, IOP Publishing Ltd 2001.
5. Ф. ЧЕН, Введение в физику плазмы, М.: Мир, 1987.