

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Електронни регулиращи и управляващи устройства и системи	Код: ВМЕН43	Семестър: 7
Тип обучение: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л-2 ч, ЛУ-2 ч	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Младен Милушев (МФ), тел.: 965 3433

Технически университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за редовни и задочни студенти по специалност ” МЕХАТРОНИКА” на МФ на ТУ-София за образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на дисциплината “Електронни регулиращи и управляващи устройства и системи” е да даде на студентите задълбочени познания относно основните принципи при проектиране на системи за управление. Акцентът е поставен върху анализа на системи за управление, описвани с дискретни предавателни функции.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В курса “Електронни регулиращи и управляващи устройства и системи” се разглеждат особеностите на системите за управление като част от мехатронни системи. Изучават се методите за синтез на алгоритми за циклово програмно управление и практическото им приложение в програмируеми логически контролери - PLC. Разглеждат се съвременните тенденции при работа на PLC в мрежа. Изучаването на дисциплината ще позволи на студентите да разбират принципите на действие на цифровите системи за регулиране и управление и техните елементи при проектирането и изграждането на автономни мехатронни системи.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са базовите знания придобити от обучението в курсовете по “Електроника”, “Сензори и актори” и “Микропроцесорна техника и микроконтролери” .

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции изнасяни с помощта на слайдове и Power Point. Лабораторни упражнения изпълнявани по разработени методични материали за PLC – SIEMENS и Telemecanique и задачи изработвани от студентите.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ: Писмени тестове в рамките на VII семестър с отчитане работата от лабораторните упражнения.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ЛИТЕРАТУРА:

Данев, С. Основи на автоматичното управление, С., Мартилен, 1993 г.

Schaffel, D. Automatische Steuerungen. Verlag Technik, Berlin, 1987.

Dorf, R. Modern Control Systems. Addison Wesley Publishing Company, 1992.

Нешков, Т., М. Милушев, И. Топалова. Ръководство за курсово проектиране на системи за управление на автоматични комплекси. С., ТУ, 1988 г.

Наплатанов, Н., И. Томов, Н. Маджаров и др. Методи за синтез на САУ. С., Техника, 1977

Нешков, Т., М. Милушев, Е. Хаджийска. Ръководство за лабораторни упражнения по Системи за управление на автоматични комплекси. С., ТУ, 1995 г.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Моделиране и симулиране на мехатронни системи	Код: ВМЕН44	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л- 2 часа, ЛУ- 2 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОРИ:

Проф. д-р инж. Димчо Чакърски, (МФ), тел.: 9653685, e-mail: dimost@tu-sofia.bg,

гл.ас.д-р инж. Ваня Георгиева (МФ), vgeorgieva@tu-sofia.bg

Технически Университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБЕН ПЛАН: Задължителна общо специална дисциплина за редовни студенти на специалност “Мехатроника” на МФ на ТУ – София за образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по “Моделиране и симулиране на мехатронни системи” е да запознае студентите със същността, основните понятия, методологията, технологията и методите за моделиране и симулиране на разнообразни мехатронни системи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се методите за формализация на информацията, необходима при моделирането и симулирането. Сериозно внимание е отделено на методите за параметрична и структурна оптимизация. Обърнато е необходимото внимание на видовете модели и начините на тяхното съставяне. Разгледани са и процедурите за търсене на рационални и оптимални решения. Специално внимание е отделено на съвременния инструментариум, приложим при стимулационното моделиране, в т.ч. марковски вериги, мрежи на Петри, невронни мрежи и др. Разгледани са и методите за инженерен статичен и динамичен анализ, както и използваните за целта програмни продукти. Разгледани са и конкретни примери за моделиране и симулиране на мехатронни системи със съответните програмни системи, които осъществяват тези процеси.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по моделиране и симулиране, за да се извършва ефективно проектиране и реализация на различни мехатронни системи.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, изнасяни с използване на илюстративни материали, в т.ч.: мултимедия, фолия за шрайбпроекти, табла и др. Лабораторни упражнения, провеждани в специализирана лаборатория при наличие на необходима компютърна техника и софтуер и ръководства за лабораторни упражнения.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: От упражненията се отчитат резултатите. Провежда се писмен изпит по утвърдена единна система за изпитване и оценяване, като се използва точкова система. Използва се тест отворен тип, като се включват въпроси с различна сложност.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Чакърски Д., Т. Вакарелска. Инженерни изследвания и симулационно моделиране. Учебник. ИК на ТУ – София, 2008 2. Тодоров Н., Д.Чакърски. Автоматизация на проектирането в машиностроенето. С., Техника, 1994; 3. Чакърски Д., В. Георгиева, И. Янакиев. Ръководство за лабораторни упражнения по автоматизация на проектирането.; ИК на ТУ – София, 2005 4. Чакърски и к-в. Промислени работи, роботизирани технологични модули и системи. Част 2. ИК на ТУ – София, 2003.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Техническа логистика	Код: ВМЕН 45	Семестър: VII
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л - 2 часа, ЛУ - 1 час	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Марин З. Георгиев, /МФ/, тел.: 9653893; email: mgeor@tu-sofia.bg
Технически Университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Задължителна дисциплина за редовни и задочни студенти по специалност “Мехатроника” на Машиностроителния факултет на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

С обучението по “Техническа логистика” студентите получават знания по материални потоци, логистични възли и свързването им в мрежи, буферни зони, складова логистика и комисиониране, типови технологии за обработка на товари, моделиране на структурата на системите от материални потоци и запознаване с информационната среда на логистиката на производствени, търговски и транспортни предприятия.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Техническата логистика е дисциплина за анализ, синтез, планиране, управление и контрол на потоци от материали, енергия и информация в системи. Основните раздели са: елементи на логистични системи, модели на мрежи материални потоци с графи и матрици; модели на масово обслужване, изчисляване на време за чакане и заетост; складиране и комисиониране; транспортно-манипулационни технологични вериги в логистични мрежи; въведение в приложението на информационните технологии в логистиката.

ПРЕДПОСТАВКИ:

Необходими са познания от университетските курсове по математика от първи и втори курс, както и по подемно-транспортна техника.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции изнасяни с помощта на нагледни материали, диапозитиви, и слайдове. Лабораторни упражнения, изпълнявани по типови задания и с компютърни програми.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:

Текуща оценка и тест в края на седми семестър.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Лекционни материали
2. Arnold, D., Furmans, K. Materialfluss in Logistiksystemen, Springer Verlag 2005,
3. Петков, Г., Подемно-транспортни процеси и системи в промишлеността, Техника, София, 1987
4. Gudehus, Timm: Logistik 1 - Grundlagen, Verfahren und Strategien, Springer V.2006,
5. Gudehus, Timm: Logistik 2 - Netzwerke, Systeme und Lieferketten, Springer V.2006,

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Автоматизация на дискретното производство	Код: ВМЕН46	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л- 3 часа, ЛУ- 2 часа	Брой кредити: 6

ЛЕКТОРИ:

Проф. д-р инж. Димчо Чакърски, (МФ), тел.: 9653685, e-mail: dimost@tu-sofia.bg;

доц. д-р инж. Гено Хаджикосев, (МФ), тел. 9652766, e-mail: genoh@tu-sofia.bg

Технически Университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБЕН ПЛАН: Задължителна общо специална дисциплина за редовни студенти на специалност “Мехатроника” на МФ на ТУ – София за образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по “Автоматизация на дискретното производство” е да запознае студентите със същността, основните понятия, предпоставките за автоматизация, с методите и техническите средства за автоматизация на разнообразни технологични процеси, както и с програмирането и настройването на автоматизиращата техника.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се основни направления за АДП, методите, приложими при проектирането и реализирането на проекти по автоматизация на разнообразни дискретни процеси. Основно внимание е отделено на конструкциите, областите на приложение, внедряването, програмирането и настройването на основните видове автоматизиращата техника с различна степен на автоматизация.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по автоматизация на дискретното производство, за да се организира съвременно високопроизводително индустриално производство, на основата на нови иновативни технологии.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, изнасяни с използване на илюстративни материали, в т.ч.: мултимедия, фолия за шрайбпроекти, табла и др. Лабораторни упражнения, провеждани в специализирана лаборатория при наличие на лабораторни стендове и ръководства за лабораторни упражнения. За експерименталните изследвания студентите подготвят проекти, които се приемат от преподавателя.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: От упражненията се отчитат резултатите. Провежда се писмен изпит по утвърдена единна система за изпитване и оценяване, като се използва точкова система.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Чакърски Д., Г. Хаджикосев. Автоматизация на дискретното производство. Учебник. ИК на ТУ – София, 2008. 2. Гановски, Вл., Д. Дамянов, Д. Чакърски. Основи на автоматизацията, роботизацията и ГАПС. С., Техника, 1994; 2. Дамянов, Д. и к-в. Ръководство за лабораторни упражнения по основи на автоматизацията, роботизацията и ГАПС. С., Техника, 1992; 3. Митев, В., Г. Хаджикосев. Системи от машини с ЦПУ. С., Техника, 1987; 4. Чакърски и к-в. Промислени работи, роботизирани технологични модули и системи. Част 1 и Част 2. МП “Издателство на ТУ-София”, 2003. 5. Чакърски Д., Т. Вакарелска. Автоматизиращи устройства. Учебник. ИК на ТУ – София, 2008.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Промислени работи	Код: ВМЕН47а	Семестър: 7
Тип обучение: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л-2 ч, ЛУ-1 ч	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Иво Малаков (МФ), тел.: 965 3700, e-mail: ikm@tu-sofia.bg;

доц. д-р инж. Евгени Соколов (МФ), тел. 965 3763, evg_sok@tu-sofia.bg

гл. ас. д-р Алексей Райков (МФ), тел.: 965 3700

Технически университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема дисциплина за редовни студенти по специалност ”Мехатроника” на МФ на ТУ-София за образователно-квалификационна степен “бакалавър.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по дисциплината е студентите да получат знания за устройството, принципа на действие, техническите характеристики и областите на приложение на съвременните промишлени работи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се проблемите при разработването, производството, внедряването и експлоатацията на промишлените работи. Основно внимание е отделено на методи за решаване на задачите в отделните етапи от жизнения цикъл на промишлените работи. Разглеждат се възможностите за съкращаване на сроковете за разработване и на разходите за промишлени работи чрез прилагане на агрегатно-модулния принцип на изграждане. Изучават се въпросите свързани с построяване на оптимални параметрични редове от модули за промишлени работи – модули за трансляция, ротация и хващащи устройства. Обърнато е подходящо внимание на програмирането и настройването на промишлените работи. Разглеждат се примерни структури и структурно-компоновъчни решения за автоматизация на характерни дискретни операции с помощта на промишлените работи.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са базовите знания придобити от обучението в курсовете по механика, ТММ, съпротивление на материалите, машинни елементи, както и познания по електротехника и електроника.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции изнасяни с помощта на слайдове и Power Point. Лабораторни упражнения изпълнявани по разработени методични материали.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ: Писмен изпит в края на VII семестър с отчитане работата от лабораторните упражнения.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ЛИТЕРАТУРА:

1. Чакърски Д. и к-в. Промислени работи, роботизирани технологични модули и системи. Част 1 и част 2. ТУ, 2003; 2. Hesse, St., J. Gareth, R. Steinmann, H. Schunk. Robotergreifer. Hanser Verlag, Muenchen, 2004; 3. Knoll, A., T. Christaller. Robotik. Fischer Verlag, Frankfurt am Main, 2003; 4. Hesse, St. Modulare Einlegeeinrichtungen. Festo, Esslingen, 2000; 5. Козырев, Ю. Промышленные роботы. Справочник. Машиностроение, Москва, 1983; 6. Warnecke, H., R. Schraft. Industrieroboter - Handbuch fuer Industrie und Wissenschaft. Berlin, 1990; 7. Гановски, Вл., Д. Дамянов, Д. Чакърски. Основи на автоматизацията, роботизацията и ГАПС. С., Техника, 1994.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Оптоелектронна и лазерна техника	Код: ВМЕН47б	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 1 час	Брой кредити: 4

ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р Иванка Калиманова, (МФ), тел.: 9653056, ikaliman@tu-sofia.bg;

Доц. д-р Тодор Джамийков, (ФЕТТ), тел.: 965 3269, tsd@tu-sofia.bg

Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема учебна дисциплина от избираемия модул „Фино и микромеханична техника” за студенти от специалност “Мехатроника” на Машиностроителния факултет на ТУ – София за образователно-квалификационната степен “Бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Дисциплината има за цел да задълбочи познанията на студентите в областта на теорията на оптичните (ОУ), оптикоелектронни уреди (ОЕУ) и лазерни системи, влизащи в състава на различни мехатронни системи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Структурни и функционални схеми на ОУ и ОЕУ. Типови оптични елементи и модули. Габаритни изчисления на оптични елементи. Типови механични конструкции на сглобени единици в ОУ. Основни градивни елементи и модули на ОЕУ. Оптични системи на ОЕ и лазерните уреди - предназначение, структура, особености. Оптични, оптикоелектронни и лазерни измервателни методи и уреди. Източници и приемници на оптично лъчение - видове, характеристики, особености, приложение. Основи на влакнестата и интегралната оптика. Влакнесто оптични сензори.

ПРЕДПОСТАВКИ: “Физика”, “Математика”, ”Материалознание”, “Основи на оптиката”, “Прецизни механични системи в мехатрониката”, “Електроника”, „Инженерна метрология”, “Теория на сигналите и измервателни преобразуватели”.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове и демо-програми. Лабораторни упражнения, оформяне и защита на протоколи от лабораторни работи. Разработване на реферат.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: 3 ч. писмен изпит в края на 7-ми семестър (60%), защита на реферати и протоколи от лаб. упражнения (40%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: ВЪЛЕВА-ЧОБАНОВА Е.А., Оптични уреди. С., "Техника"; ПОГАРЕВ Г.В., Юстировка на оптичешки приборов., Маш.", 1982; БОНЧЕВ Л.П., М. МАРИНОВ, Х. СЕМЕРДЖИЕВ., Физика II., София, 1991.; ЯКУШЕНКОВ Ю.Г. Теория и расчет оптико-електронных приборов. М., Маш., 1989.; ПОРФИРЪЕВ Л. Ф., “Основи на теорията на преобразование на сигналите в оптико-електронни приборов”, Л., “Маш.”, 1989; БОРН, М., Э. ВОЛЬФ. Основы оптики. М., Наука, 1970 (англ.); Вычислительная оптика., Спр. под редакцией Русинова М.И., Л., “Маш.”, 1984. КОЛЕВ И., Е. ДАСКАЛОВ, Н. НЕДЕВ, “Оптикоелектронни схеми”, С., “Техника”, 1985. КОРОНКОВИЧ В.П., В.А. ХАНОХ. Современные лазерные интерферометры. Наука, Новосибирск, 1985. DAKIN J., CULSHAW V., Optical Fiber Sensors., vol.1&2, Artech House, Inc., Norwood, 1988. HUNSPENGER R. G. Integrated Optics: Theory and Technology, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New-York, 1991. Optical Methods in Engineering Metrology, Edited by D.C. Williams, Chapman & Hall, 1993, ISBN 0-412-39640-8

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Програмиране, диагностика и поддръжка на промишлени работи	Код: ВМЕН48а	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л- 2 часа, ЛУ- 1 час	Брой кредити: 4

ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р Емил Манолов (МФ), тел. 965 2766; eam@tu-sofia.bg ;

Гл.ас.д-р инж. Алексей Райков (МФ), тел. 9652812, adp@tu-sofia.bg;

Гл. ас. д-р инж. Добрин Доцев (МФ), тел. 965 3134, d_dotsev@tu-sofia.bg

Технически Университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължително избираема учебна дисциплина за редовни студенти за специалност „Мехатроника”, МФ за образователно-квалификационна степен “бакалавър”

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: В дисциплината се разглежда програмирането на промишлените работи като неотделим етап от разработката на съвременна производствена структура. Представени са различни възможности за вграждане на роботите в гъвкавото, автоматизирано производство като програмируеми средства за манипулиране с детайли и инструменти. Експлоатацията на промишлените работи /ПР/ е свързана с: анализа на производителността, значението и задачите за решаване при рационална експлоатация, намаляване на престоите, техническото обслужване, надеждността, ремонт и сервиз на ПР; Специално внимание е отделено на интелигентните ПР, вградени в автоматични роботизирани модули и комплекси.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се различните методи на програмиране, способности за дефиниране на траекторията на движение, декларации, както и алгоритъм за разработка на програма. Дават се основните дейности свързани с нормалната експлоатация, поддръжка и ремонт на ПР.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по промишлени работи, видовете системи за управление, методите за програмиране.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се провеждат с помощта на видео и щрайбпроектор, чрез които се представя структурата на лекцията, дефинициите, схеми и аналитични зависимости, както и резултати във вид на таблици и графики. Студентите предварително могат да се запознаят с материалите по темата на лекцията в основната литература, както и на страницата на дисциплината в <http://mf.tu-sofia.bg>

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: От упражненията се отчитат резултатите. Провежда се писмен изпит, като се използва точкова система.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Гановски Вл., Д. Дамянов, Д. Чакърски. Основи на автоматизацията, роботизацията и ГАПС. С., Техника, 1994. 2 .Чакърски Д. и к-в.Промислени работи, роботизирани модули и системи. Част 1. част 2. С. ТУ, 2003. 3. Дамянов Д. и к-в. Ръководство за лабораторни упражнения по основи на автоматизацията, роботизацията и ГАПС. С., Техника, 1992. 4. **Robot controls**, Bosch Flexible Automation. 5. **Wahl, F. M. and U. Thomas** , 2002, Robot Programming - From Simple Moves to Complex Robot Tasks, Institute for Robotics and Process Control, Technical University of Braunschweig . 6.**Rainer Bischoff, Arif Kazi, Markus Seyfarth** 2002 The MORPHA Style Guide for Icon-Based Programming, www.morpha.de.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Офис и охранителна техника	Код: ВМЕН48b	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 1 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

ст. ас. д-р Владимир Каменов (МФ), тел.: 965 22 38, e-mail: vladokamenov@tu-sofia.bg,
Технически Университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: задължителна за специалност “Мехатроника” на Машиностроителния факултет при ТУ – София, образователно-квалификационна степен – “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Запознават се студентите с принципните решения, конструктивните и експлоатационни характеристики на редица устройства от съвременната офис техника. В края на обучението си студентът ще познава: видовете, характерни свойства и специфично приложение на периферните устройства за ЕИМ; принципите на ксерографския процес и основните схеми и конструкции на ксерографските апарати; най-често срещаните охранителни системи в офисите и стопанските институции.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Дисциплината запознава студентите с механичната част на устройствата използвани в офис техниката. Основно внимание се отделя на устройствата прилагани в компютърната техника. Студентите се запознават и с принципите на действие и конструкцията на устройства използвани за охрана.

ПРЕДПОСТАВКИ: Основни знания по ТММ и Финомеханична техника.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Част от лекциите се онагледяват с помощта на видео и шрайбпроектор. Студентите разполагат с график на лабораторните упражнения по теми и имат възможност предварително да се запознаят със съответната теоретична част. В началото на всяко упражнение, под формата на беседа, асистентът проверява и допълва съответните знания и дава конкретни указания относно провеждането на упражнението, включително и по специфичната техника на безопасност. Заверка на лабораторните упражнения се получава само ако студентът е провел всичките упражнения.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: писмен изпит с продължителност два астрономически часа, провеждан по време на изпитна сесия. Част от въпросите (около 30%) са предназначени за проверка на репродуктивните знания. Друга част от въпросите (около 70%) целят проверка на продуктивните знания и отговорите предполагат осмисляне на наученото с елементи на самостоятелни разсъждения.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: Адасько В.И. и др., Основы проектирования запоминающих устройств большой емкости, Энергоиздат, Москва, 1984; Иванов Е.Л. и др. Периферийные устройства ЕВМ, Техника, Киев, 1985; Попов А.П. и др., Памети с оптични дискове, Техника, С., 1988; Савета Н.Н. и др., Периферийные устройства ЕВМ, Машиностроение, Москва, 1987; Синягина В.Н. и др., Запомнящи устройства с гъвкави магнитни дискове, Техника, С., 1988; Весwith Т., R.Marangoni, Y.Lenhard, Mechanical measurements Massachusetts, 1993; Гърнев Хр.К., Механични устройства в информатиката, ТУ-София, 2005. Балашов Ел.П. и др., Накопители информации с подвижным магнитным носителем, Энергоиздат, Ленинград, 1982; Михневич В.И., Лентопротяжные механизмы, Техника, Москва, 1987; 10. Сачкова Е.А., Касетни видеоманетофони, Техника, С., 1985.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Надеждност и диагностика на мехатронни системи	Код: ВМЕН50	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции, лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л-2 часа, ЛУ - 2 час	Брой кредити: 3

ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Илия Лазаров (МФ), тел.965 2760; email: ilaz@tu-sofia.bg

Доц. Д-р инж. Георги Дюкенджиев (МФ), тел.: 965 2688, email: duken@tu-sofia.bg

Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина за редовни и задочни студенти по специалност “Мехатроника” на Машиностроителния факултет на ТУ - София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по “Надеждност и диагностика на мехатронни системи” е да запознае студентите с подходите, методите и техническите средства за планиране, анализ, моделиране изчисляване и осигуряване на надеждността на мехатронните изделия при проектирането, производството и експлоатацията им, както и да придобиват нови знания и възможности в тази предметна област.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се основите на надеждността, показателите за надеждност, процесите на износване, стареене, умора. Дава се осигуряването на надеждността при проектиране, производство и експлоатация на мехатронни системи. Разглеждат се методите и средствата за техническа диагностика, изпитване и оценка на надеждността.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са познания по математическа статистика и МИТ.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции изнасяни с помощта на нагледни материали, табла и слайдове. Лабораторни упражнения, изпълнявани по методични указания и протоколи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя. За изпълнение на лабораторните упражнения са разработени методични указания. Лабораторните упражнения затвърдяват и разширяват придобитите знания в лекциите. Използват се съвременни контролно-измервателни средства, мултимедия и специализиран софтуер.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Защита на протоколи от лабораторни упражнения, писмен изпит в края на осми семестър.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Димитров,К., Д.Данчев, Надеждност на строителни машини и системи (Учебник за ВУЗ) С., Техника, 1994.
2. Проников А.С., Надежность машин, М., Машиностроение, 1978.
3. Решетов Д.Н., Работоспособность и надежность машин, М., Машиностроение, 1981.
4. Гаркунов Д.Н., Триботехника, М., Машиностроение, 1985.
5. Капур К., Л. Ламберсон, Надежность и проектирование систем, М., Мир, 1980.
6. Ткачев В.Н., Метод повышения долговечности деталей машин, М., Машиностроение, 1981.
7. Хазов Б.Ф., Б.А. Дидусев, Справочник по расчету надежности машин на стадии проектирования, М., Машиностроение, 1986.
8. Дальский А.М., Технологическое обеспечение надежности высокоточных машин, М., Машиностроение, 1983.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Наименование на учебната дисциплина: Интелигентни производствени системи	Код: ВМЕН51	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции, лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа; ЛУ – 2 часа	Брой кредити: 3

ЛЕКТОРИ:

Проф. д-р. Тодор Нешков (МФ) - тел.: 965 2764, e-mail: tnesh@tu-sofia.bg

Технически университет София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина за редовни студенти от специалност “Мехатроника” на МФ – ТУ София, образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Цел на дисциплината учебната дисциплина: „Интелигентни производствени системи” да даде задълбочени знания на студентите от специалност “Мехатроника” за проектирането, изработването и приложението на изкуствения интелект в производствените процеси, възникващите във връзка с това проблеми и да им покаже различни методи за ефективно използване на разнообразна техника при създаването на производствени системи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Съдържанието на дисциплината включва: съвременни проблеми на използването на изкуствения интелект в производствените процеси; създаване и проектиране на самообучаващи се системи в областта на машиностроенето и в други сфери на производството; елементи на адаптивното управление на автоматични производствени системи; използване на размитата логика и др.

ПРЕДПОСТАВКИ: Дисциплината изисква задълбочени познания в областта на регулиращите и управляващи устройства и системите за управление на автоматични производствени комплекси, придобити от съответните дисциплини в по-ранните семестри на обучение.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове, демо-програми. Лабораторните упражнения се провеждат в специално оборудване лаборатории съгласно предписанията ръководство за лабораторни упражнения по дисциплината и друга учебна литература .

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Крайната оценка по дисциплината се оформя от писмен изпит в края на 8и семестър, като се отчита работата по време на лабораторните упражнения.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: Groover, M., E. Zimmers, CAD/CAM Computer Aided Design and Manufacturing, Prentice Hall International Inc., 1984; Mitchell., F., Systems. An Introduction to Computer Integrated Manufacturing, Prentice Hall International Inc., 1991; Shah, J., M. Mantyla. Parametric and feature Based CAD/CAM. John Wiley and Sons Inc., 1996; Groover, M., Automation, Production Systems and CIM, Prentice Hall International Inc./., 1987; Krafter, R., T. Cheniewski, M. Negiu. Robotic Engineering, Prentice Hall International Inc., 1989; Jackson, P., Introduction to Expert Systems. Addison Wesley, 1990

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: ИКОНОМИКА	Код: ВМЕН52	Семестър: VIII
Вид на обучението: Лекции и семинарни упражнения	Часове на седмица: Л - 2 часа ; СУ – 2 часа	Брой кредити: 3

ЛЕКТОР: доц. д-р . Димитър Лозанов Дончев СФ, тел. 965 3537
Технически Университет–София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Задължителна дисциплина за редовните и задочни студенти по специалност “Мехатроника” на Машиностроителен факултет на ТУ-София за образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Целта на обучението по Икономика е студентите да получат знания за функционирането на предприятията в пазарни условия. Те ще им позволят бързо и компетентно да решават въпроси свързани с икономиката на управлението на бизнес организациите.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Дисциплината развива знанията получени от дисциплината Икономика 1. Студентите получават знания за капитала, инвестициите и инвестиционната дейност, ресурсите на бизнес организациите, разходите, цените и ценообразуването, финансите, финансовия резултат и рентабилността.

ПРЕДПОСТАВКИ:

Необходими са знания по Икономика.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции, изнасяни с помощта на нагледни материали – слайдове, табла и др. Семинарни упражнения изпълнявани по Ръководство. За изпълнение на семинарните упражнения е разработено ръководство. Семинарните упражнения затвърдяват и разширяват придобитите знания в лекциите. За решаване на някои задачи се използва софтуер.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:

Две контролни оценки в средата и в края на семестъра, образуващи средната текуща оценка.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Управление на качеството, стандартизация и техническо законодателство	Код: ВМЕН53	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции, семинарни упражнения	Часове за седмица: Л-2 ч, СУ - 1 ч	Брой кредити: 3

ЛЕКТОР:

Доц. Д-р инж. Георги Дюкенджиев (МФ), тел.: 965 2688, email: duken@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина за редовни и задочни студенти по специалност “Мехатроника” на Машиностроителния факултет на ТУ - София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по “Управление на качеството, стандартизация и техническо законодателство” е да запознае студентите с европейското техническо законодателство, стандартизацията, съвременните концепции, методи и средства, структурата и организацията на управлението на качеството.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се основите на техническото законодателство, съществените изисквания към продуктите, наредбите и модулите за оценяване на съответствието, процедурите при пускане на продукти на пазара. Разглеждат се съвременните концепции за тотално управление на качеството (TQM), инженерните методи за идентификация, анализ и осигуряване на качеството при проектирането, производството и експлоатацията на изделията. Разглеждат се основните форми на контрола на качеството, структурата, елементната база и приложението на системите за контрол. Отделено и специално внимание на статистическите методи за контрол и управление на качеството. Разглеждат се изискванията, изграждането и сертифицицията на системи по качеството.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са познания по математическа статистика и МИТ.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции изнасяни с помощта на нагледни материали, табла и слайдове. Лабораторни упражнения, изпълнявани по методични указания и протоколи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя. За изпълнение на лабораторните упражнения са разработени методични указания. Лабораторните упражнения затвърдяват и разширяват придобитите знания в лекциите. Използват се съвременни контролноизмервателни средства, мултимедия и специализиран софтуер.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Защита на протоколи от лабораторни упражнения, писмена контролна работа в края на осми семестър.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Дюкенджиев Г., Р. Йорданов, Контрол и управление на качеството, Сфоттрейд, София, 2002
2. Сандалски Б., Международна и европейска стандартизация, Софттрейд, София, 2001
3. Николова И., Европейско техническо законодателство, Софттрейд, София, 2001
4. Arnold R., Bauer C., Qualität in Entwicklung und Konstruktion, Verlag TUV Rhainland, Koeln, 1992
5. Dale B.G., Managing Quality. Prentice Hall., N.Y., 1994
6. Hering E., J.Jrimel, H. Blank, Qualitaetsmanagement fuer Ingenieure, VDI-Verlag, Duesseldorf, 1999
7. Juran J.M., F.M. Gryna. Quality Planing and Analysis, Mc Graw - Hill, N.Y., 1993
8. Profos P., Pfeifer T., Handbuch der industriellen Messtechnik, Oldenbourg Verlag, Muenchen, 1994

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Роботизирани технологии	Код: ВМЕН54а	Семестър: 8
Тип обучение: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л-3 ч, ЛУ-1 ч	Брой кредити: 3

ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Евгени Соколов (МФ), тел. 965 3439, e-mail evg_sok@tu-sofia.bg;
гл. ас. д-р инж. Добрин Доцев (МФ), тел. 965 3134, e-mail d_dotsev@tu-sofia.bg;
гл. ас. инж. Наталия Андреева (МФ), тел. 965 3065, e-mail nandr@tu-sofia.bg;
гл. ас. инж. Володя Пашов (МФ), тел. 965 2980, e-mail: v_pash@abv.bg.

Технически университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема дисциплина за редовни и задочни студенти по специалност "Мехатроника" на МФ на ТУ-София за образователно-квалификационна степен "бакалавър".

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по дисциплината е студентите да получат знания за методи и средства за проектиране и приложението на съвременните роботизирани технологични методи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В дисциплината се разглеждат проблемите при проектирането, внедряването и експлоатацията на съвременните роботизирани технологични комплекси. Разглеждат се основни задачи свързани с автоматичното сглобяване на детайлите, а също методите и техническите средства за автоматизация на монтажните процеси. Отделено е място на технологичните методи за роботизирано заваряване и на проектирането на роботизирани комплекси за заваряване. Разглеждат се типични компоновъчни решения на такива комплекси за сглобяване, заваряване и други характерни дискретни процеси и операции. Обърнато е подходящо внимание на програмирането, експлоатацията и безопасната работа в условията на роботизираните комплекси. Представени са съвременни методи за оценка и избор на инвестиционен вариант за роботизирана технологична система.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са базовите знания придобити от обучението в курсовете по промишлени работи, автоматизация на производството, както и познания по електротехника, електроника и програмиране.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции изнасяни с помощта на слайдове и Power Point. Лабораторни упражнения изпълнявани по разработени методични материали.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ: Писмено изпитване - контролно в края на VIII семестър с отчитане работата от лабораторните упражнения.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ЛИТЕРАТУРА:

1. Groover M., Weiss M., Nagel R., Industrial Robotics – Technology, Programming and Application, McGraw Hill, 1986; 2. Nof Sh. Y., Handbook of Industrial Robotics, John Wiley & Sons, Inc., 1985; 3. Чвѣртко А.И., Тимченко В.А., Унифицированное оборудование для автоматической и механизированной дуговой сварки и наплавки, Наукова думка, Киев, 1990; 4. Гановски В.С., Бояджиѣв И.К., Нешков Т.Н., Ликов Цв., Механизация и автоматизация на монтажните процеси в машиностроенето, Техника, София, 1986; 5. Groover M., Automation, Production Systems and Computer-Aided Manufacturing, Prentice Hall International Inc., 1987; 6. McKerrow Ph., Introduction to Robotics, Addison-Wesley, 1991.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина Измервателна техника	Код: ВМЕН54b	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 3 часа ЛУ – 1 час	Брой кредити: 3

ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р инж. Васил Йорданов Богев, МФ, тел. 965 28 98, e-mail: bogev@tu-sofia.bg;
Доц. д-р инж. Никола Иванов Цонев, МФ, тел. 965 37 61, e-mail: ntsonev@tu-sofia.bg.

Технически университет София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема дисциплина за студенти редовно обучение от специалност “Мехатроника”, Машиностроителен факултет – ТУ – София, образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Да създаде у студентите разбиране и подход при решаването на различни метрологични задачи, както и практически умения за работа с уреди за измерване на геометрични и физикомеханични величини.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Учебната програма включва лекции, лабораторни упражнения и курсова работа по избор. Лекциите обхващат два модула. В първия се разглеждат въпроси от теория на точността на измервателните уреди, както и някои методи и средства за измерване на геометрични величини. Вторият е посветен на методите и средствата за измерване на по-разпространените в техниката физикомеханични величини, като маса, сила, момент, налягане, температура, разход на флуиди, време, скорост, параметри на механични трептения и др. Разглеждат се принципите на функциониране, архитектурата, метрологичните характеристики и приложението на конкретни измервателни уреди. Лабораторните упражнения илюстрират и допълват лекционния материал. Курсовата работа е по избор между дисциплините “Измервателна техника” и “Микротехника” и се състои в решаването на конкретна метрологична задача.

ПРЕДПОСТАВКИ: Основни знания по изучаваните преди това дисциплини физика, механика, инженерна метрология, теория на сигналите и измервателни преобразуватели, материалознание и конструиране.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове, POWER POINT презентация и учебни макети. Лабораторни упражнения с ползване на стендове, методични указания и съставяне на протоколи.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка на базата на две контролни работи, провеждани съответно в средата и в края на семестъра и оценки от защита на курсова работа (когато е избрана) и протоколи от лабораторните упражнения. Окончателната оценка се оформя като средна от оценките от контролните работи – 70 %, оценките от курсовата работа – 20 % и от лабораторните упражнения – 10 % (за студентите, избрали курсова работа по тази дисциплина) и съответно от контролните работи – 80 % и от лабораторните упражнения – 20 % (за студентите, които не са избрали курсова работа по дисциплината).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: Метрология и измервателна техника, под ред. на проф. д.т.н. Хр. Радев, С., Софттрейд, 2008; Харт Х., Въведение в измервателната техника, С., Техника, 1982; Троянов Б., Уреди за измерване на физико-механични величини, С., ТУ, 1990, Радев Хр., Уреди за измерване на линейни и ъглови размери, С., Техника, 1989.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Моделиране и симулиране на роботизирани системи	Код: ВМЕН55а	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л- 3 часа, ЛУ- 1 часа	Брой кредити: 3

ЛЕКТОРИ:

Проф. д-р инж. Димчо Чакърски, (МФ), тел.: 9653685, e-mail: dimost@tu-sofia.bg,
гл.ас.д-р инж. Ваня Георгиева, vgeorgieva@tu-sofia.bg

Технически Университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБЕН ПЛАН: Избираема дисциплина за редовни студенти на специалност “Мехатроника”, модул Роботизираща техника на МФ на ТУ – София за образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по “Моделиране и симулиране на роботизирани системи” е да запознае студентите методите за моделиране и симулиране на разнообразни роботизирани системи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се основните методи за моделиране и симулиране на роботизирани системи и процеси. Особено внимание е отделено на разработването на математически модели и процедурите за извършване на изследванията с цел възпроизвеждане на поведението на реални роботизирани системи. Решават се следните основни задачи: изследване на структурата и границите на роботизираната система; определяне и анализ на критичните елементи в дадена система; синтез и оценка на разглежданото решение; планиране и бъдещо развитие на роботизирана система; симулиране на работата на роботизирана система с различен обхват и сложност.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по моделиране и симулиране, за да се извършва ефективно проектиране и реализация на различни роботизирани системи.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, изнасяни с използване на илюстративни материали, в т.ч.: мултимедия, фолиа за шрайбпроекти, табла и др. Лабораторни упражнения, провеждани в специализирана лаборатория при наличие на необходима компютърна техника и софтуер и ръководства за лабораторни упражнения.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: От упражненията се отчитат резултатите. Провежда се писмен изпит по утвърдена единна система за изпитване и оценяване, като се използва точкова система. Използва се тест отворен тип, като се включват въпроси с различна сложност.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Чакърски Д., Т. Вакарелска. Инженерни изследвания и симулационно моделиране. Учебник. ИК на ТУ – София, 2008 2. Тодоров Н., Д.Чакърски. Автоматизация на проектирането в машиностроенето. С., Техника, 1994; 3. Чакърски Д., В. Георгиева, И. Янакиев. Ръководство за лабораторни упражнения по автоматизация на проектирането.; ИК на ТУ – София, 2005 4. Чакърски и к-в. Промислени работи, роботизирани технологични модули и системи. Част 1 и Част 2. ИК на ТУ – София, 2003.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Микротехника	Код: ВМЕН55b	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л-3 часа, ЛУ-1 часа	Брой кредити: 3

ЛЕКТОРИ:

доц. д-р Димитър Дяков, /МФ/, тел.: 9653056, diakov@tu-sofia.bg

доц. д-р Тодор Тодоров, /МФ/, тел.: 9652794, tst@tu-sofia.bg

Технически университет-София

Маг. инж. Евстати Апостолов, , тел.:74 60 61, "ISMA"

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема дисциплина от модул "Прецизна техника" за студенти по спец. "Мехатроника" на МФ на ТУ – София, образователно-квалификационна степен "бакалавър".

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Дисциплината има за цел да запознае студентите с основите на конструирането и с основните технологии за реализация на микромеханични елементи, с някои особености, принципи схемни решения и области на приложение на специфични микромеханични системи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Основи за формиране на структури чрез фотолитография. Съвместяване и експониране. Проявяване на фоторезист. Ецване. Методи за физично и химично отлагане на фотослое. Оксидация. Електрохимично отлагане на слоеве при формиране на микромеханични структури. Технология за изработване на микроструктури от полисилиций. Обемно ецване. LIGA технологии. Микромонтаж. Работна среда за технологични операции при производство на микроструктури. Пресмятане на носещи елементи в микромеханични структури. Микропомпи. Микродвигатели в микромеханиката.

ПРЕДПОСТАВКИ: Физика, Химия, Материалознание, Основи на проектирането на мехатронни системи, Елементи и механизми на мехатронни системи, Прецизни механични системи в мехатрониката, Основи на оптиката, Сензори и актуатори, Материалознание, Оптиелектронна и лазерна техника.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, с използване на слайдове. Лабораторни упражнения, изпълнявани от студентите по методични ръководства за работа, оформяне и защита на протоколи от лабораторни работи, разработване на реферат.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Две едночасови писмени текущи оценки в средата и края на семестъра (общо 60%), защита на реферат и протоколи от лабораторни упражнения (40%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Лаврищева В.П., Въведение в фотолитографию, 1977.
2. Онегин Е.Е., Точное машиностроение для микроэлектроники, Машиностроение, М., 1986.
3. Pelesko J. A., D. H. Bernstein. Modeling MEMS and NEMS, CRC Press, 2002, ISBN: 1584883065.
4. Cad-el-Hak M. The MEMS Handbook, CRC Press 2001., ISBN: 0849300770.
5. Madou M. J. Fundamentals of Microfabrication: The Science of Miniaturization, Second Edition, CRC Press, ISBN: 0849308267, 2002.
6. Popovic G. Manufacturing Processes for Micromechanical Components, FSRM, 1997