

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Основи на проектирането на мехатронни системи	Код: ВМЕН30	Семестър: 5
Тип обучение: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л-2 ч, ЛУ-2 ч	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Иво Малаков (МФ), тел.: 965 3700, e-mail: ikm@tu-sofia.bg,
гл. ас. д-р инж. Добрин Доцев (МФ), тел.: 965 3134, e-mail: d_dotsev@tu-sofia.bg;
Технически университет – София, Машиностроителен факултет.

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

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: студентите да получат знания за методи и средства за проектиране на съвременни мехатронни системи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: изучават се методи на научното творчество, приложими във всички етапи на проектирането на мехатронни системи - от планирането (избора на обект за производство) до завършване на проектирането им. Основно внимание се отделя на създаване на концепцията за мехатронното изделие и конструктивното му оформяне. При това се набляга на систематичните методи, стимулиращи творческия процес, и на изпълнение по най-добрия начин на функционалното им предназначение при съблюдаване на възможностите, предлагани от най-съвременните постижения на механиката, електрониката и информатиката. Особено внимание се обръща на избора на оптимален вариант на мехатронна система, както в условията на определеност, така и при наличие на непълна информация. Разглеждат се възможностите за съкращаване на сроковете за разработване и разходите за изделията чрез прилагане на агрегатния принцип за изграждане на мехатронните изделия. Изучава се и функционално-стойностния анализ като средство за оптимизиране на разходите.

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 слайтове и Power Point. Лабораторни упражнения изпълнявани по разработени методични материали.

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

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ЛИТЕРАТУРА: 1. Isermann, R. Mechatronische Systeme. Grundlagen. Berlin, Springer, 2001; 2. Roddeck, W. Einfuehrung in die Mechatronik. B. G. Teubner Stuttgart, 1997; 3. Pahl, G., W. Beitz. Konstruktionslehre, Methoden und Anwendung. Springer- Verlag, Berlin, 1997; 4. Техническое творчество: теория, методология, практика (Энциклопедический словарь - справочник). Под ред. А. И. Половинкина и В. В. Попова. М., НПО “Информ-систем”, 1995; 5. Weck M. "Werkzeugmaschinen – Mechatronische Systeme, Prozessdiagnose" Springer-Verlag 5. Auflage, 2001; 6. Krause, W. "Konstruktionselemente der Feinmechanik" Hanser-Verlag 3., aktualisierte Auflage; 7. Рот, К. Конструирование с помощью каталогов, Машиностроение, Москва, 1995; 8. Kümmel, M. A. Integration von Methoden und Werkzeugen zur Entwicklung von mechatronischen Systemen. Bonifatius GmbH, Paderborn, 1999.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Инженерна метрология	Код: ВМЕН 31	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л-2 часа, ЛУ-2 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР:

доц. д-р Васил Йорданов Богев (МФ), тел.: 965 2898, e-mail: bogev@tu-sofia.bg
Технически университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за студенти от специалност “Мехатроника” на Машиностроителния факултет, за ОКС “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението е студентите да придобият теоретични и приложни знания в метрологията и измервателната техника и да усвоят умения за решаване на приложни задачи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се основите на метрологията, анализът и оценката на грешките при измерване, метрологичните характеристики и приложението на средствата за измерване. Разглеждат се принципите за дефиниране и нормиране на изискванията към точността на детайлите, тяхната взаимозаменяемост, както и съвременните концепции за управление на качеството. В лабораторните упражнения се получават практически умения за работа с измервателните средства и решаване на приложни задачи.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са познания по Физика, Електротехника, Техническо документиране, Машинни елементи, Технология на машиностроенето.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, изнасяни с помощта на нагледни материали, диапозитиви, слайдове, видеоматериали. Лабораторни упражнения с изпълнение на самостоятелни задачи, самостоятелно решаване на приложни курсови задачи.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ: Две текущи оценки 7 и 15 седмица, формиращи 70% от общата оценка, лабораторни упражнения – 30%.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Радев Хр. и др., Метрология и измервателна техника, С., Софттейд, 2008
2. Харт Х. Въведение в измервателната техника, С. Техника, 1982
3. Димитров Д., Взаимозаменяемост, стандартизация и технически измервания, С. Техника, 1982,
4. Радев Хр., Уреди за измерване на линейни и ъглови размери, С., Техника 1989,
5. Димитров Д. и др., Ръководство за лабораторни упражнения по взаимозаменяемост и технически измервания. С., Техника, 1989
6. Яръмов К., Р. Йорданов, Ръководство за решаване на курсови задачи по взаимозаменяемост, С., Софттрейд, 2007

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Хидро- и пневмо задвижване	Код: ВМЕН32	Семестър: 5
Тип на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения,	Часове за седмица: Л – 3 часа, ЛУ – 2 часа,	Брой кредити: 5

ЛЕКТОРИ:

Доц. Д-р инж. Огнян Бекриев (ЕМФ), тел.: 965 2567, email: bekriev@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина за студенти от специалност “:Мехатроника” на Машиностроителен факултет, образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да познават теоретичните основи, структурата и елементите на хидравличните и пневматични системи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Видове задвижващи системи. Структура и принцип на действие на хидравличните задвижващи системи. Видове помпи използвани в хидравличните задвижващи системи. Течности използвани в хидравличните задвижващите – съхранение и филтриране. Хидравлични цилиндри и мотори. Хидравлични управляващи устройства – дросели, клапани и разпределители. Регулиране на скоростта при хидравлични задвижващи системи. Характерни схеми на хидравлични системи за задвижване. Структура и принцип на действие на пневматичните задвижващи системи. Основни принципи при производство на състен въздух. Видове компресори. Пневматични цилиндри и мотори. Пневматични управляващи устройства – дросели, клапани и разпределители. Регулиране на скоростта при пневматични задвижващи системи. Характерни схеми на пневматични системи за задвижване.

ПРЕДПОСТАВКИ: Физика, Механика, Машинни елементи, Механика на флуидите.

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

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит (80%), лабораторни упражнения (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Грозев Г., С.Стоянов, Г.Гужгулов Хидро- и пневмомашини и задвижвания. С., Техника 1990г., 2. Комитовски М. Елементи на хидро- и пневмозадвижването, С.Техника 1985г.,3.Deppert W., K. Stoll. Cutting Costs with Pneumatics VOGEL Buchverlag Würzburg, 1988, ISBN 3-8023-0251-6, 4. SMC training program, 5. Festo Didactic Въведение в пневматиката, 6.Rexroth Bosch Group Basic Pneumatics, The Pneumatic Trainer, Volume 1

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина “Технология на машиностроенето”	Номер: ВМЕН33	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции, лабораторни упражнения, курсов проект	Часове за седмица: Л – 3 ч., ЛУ – 2 ч.	Брой кредити: 6

ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Панчо Данаилов (МТФ), тел. 965-2568, e-mail: pdanail@tu-sofia.bg
Технически Университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна за студенти от специалност “Мехатроника” на Машиностроителен факултет, образователно - квалификационна степен “Бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: запознава с процесите и със съвременните методи за обработване чрез отнемане на материал, с технологичните възможности на машините и инструментите, реализиращи тези методи, както и с проектиране на технологични процеси за изработване на детайли и за сглобяване на изделия, осигуряващи показателите на точност и надеждност на изделията. Тава ще позволи на студентите да отчитат технологичните изисквания и възможности за изработване на изделия, както и да проектират технологични процеси за обработване на основни типове детайли.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основи на обработването на материалите чрез рязане; Режещи инструменти и инструментални материали. Общи сведения за металорежещите машини – кинематика, структура, задвижване и управление; Качество и точност на машиностроителните изделия; Грешки при изработване на детайлите. Основни методи и машини и инструменти за обработване чрез отнемане на материал – технологични възможности и кинематични схеми, процеси и режими на рязане, инструменти, приспособления и машини; Методи за довършващо обработване; Методи за обработване с електрофизично, електрохимично, лазерно, ултразвуково и други по вид въздействие; Разработване на технологични процеси за изработване на характерни детайли и сглобяване на изделия.

ПРЕДПОСТАВКИ: познания по „Физика”, „Химия”, „Машинни елементи”, ТММ, „Материалознание”, „Механика” и „Съпротивление на материалите”.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на мултимедийни презентации. Лабораторни упражнения за запознаване и демонстриране на основни представители на производствената техника и режещи инструменти. Изработване на протоколи за темите с изследователски моменти. Курсов проект за самостоятелно разработване на технологични процеси за изработване на характерни детайли.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен тест-изпит, изходящи тестове и протоколи от лабораторни упражнения; защита и оценка на курсов проект.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Диков, Ан. Технология на машиностроенето – общ курс. СофТрейд, 2002, 2006 2. Филипов, Д. и др. Металорежещи машини и технология на машиностроенето. София, Техника, 1994 г. 3. Попов, Г. Металорежещи машини, част I, Изд. на ТУ-София, 2008 г. 4. Пашов, Ст. Технология на машиностроенето, част I и II, Изд. на ТУ-София, 1992 5. Патарински, Д., Й. Петрова, Д. Дончев. Ръководство за курсова работа по технология на машиностроенето, Изд. на ТУ-София, 1999, 2005.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Елементи и механизми на мехатронни системи	Код: ВМЕН 34	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения, курсова работа	Часове за седмица: Л - 2 часа, ЛУ- 1 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Александър Лилов /МФ/, тел.: 965 3897, email: alilov@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: Целта на обучението по “Елементи и механизми на мехатронни системи” е да се разширят и допълнят знанията на студентите от предшестващите курсове по ТММ и Машинни елементи. Това ще им позволи по-компетентно да решават задачите по проектиране на механични конструкции.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Излагат се общите принципи и методи за проектиране и пресмятане на някои основни елементи и механизми прилагани в уредите и устройствата на финомеханичната техника. Разглеждат се специфични финомеханични елементи и механизми, техните основни характеристики, точностни показатели, избор на материали, конструиране, приложение.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по ТММ и Машинни елементи.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции изнасяни с помощта на нагледни материали, табла и слайдове. Лабораторни упражнения, изпълнявани по Ръководство и протоколи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка в пети семестър.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Недев Ц. и кол., Основи на проектирането на уредите, София, Техника, 1991г.
2. Недев Ц., Елементи на уредите и машините, София, Техника, 1979г.
3. Лилов А., Николов Р., Ръководство за лабораторни упражнения по финомеханична техника”, София, Софттрейд, 2003г.
4. Vecwith T., Marangoni R., Lenhart Y., Mechanical Measurement, Massachusetts, 1993

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Технология на микроелектромеханични системи	Код: ВМЕН36	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения, Курсова работа	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 2 час,	Брой кредити: 5

ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р инж. Валентин Видеков (ФЕТТ), тел.: 965 3101, email: videkov@tu-sofia.bg
инж. Евстати Апостолов
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина за студенти от специалност "Мехатроника" на Машиностроителен факултет.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да познават основните технологични процеси и оборудване за изготвяне на микроелектромеханични системи. Същите ще могат да изберат технологичен процес и ред в зависимост от разработваната система.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: фотолитографски процеси и методи за мащабно структуриране, физикохимична обработка на повърхността, методи за селективно и анизотропно ецване, получаване на слоеве чрез изграждане по вакуумен метод и контрол на процесите, химически и електрохимически методи за създаване на слоеве, слоеве създавани чрез вграждане на примеси, структурно електрохимично израстване с различна апертура, процеси за тримерни микроструктури, процеси за микроелектромонтаж, термични обработки.

ПРЕДПОСТАВКИ: Физика, Химия, Материалознание, Микроелектроника.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Учебния процес се провежда с използване на специализиран сайт <http://ecad.tu-sofia.bg/mems/>. Към всяка лекция се задават индивидуални задачи за самоподготовка. За всяко лабораторно упражнение се генерира индивидуален електронен протокол който се намира в сайта. Достъпни са различни материали и линкове. Възможност за тренировъчни тестове през целия семестър.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текущ контрол през целия семестър. Оценява се присъствие на лекции, самоподготовка, провеждане на лабораторните занятия. През 8 и 15 седмица се провежда контролно чрез електронен тест. Методът на оценяване и всички оценки се показват в сайта в реално време. Предоставя се рейтингова таблица за успеваемостта.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: "Fundamentals of Microfabrication" by Marc Madou, CRC Press, ISBN 0-8493-9451-1, New York, 1997; "Micromechanics and MEMS" by William Trimmer, IEEE Press, IEEE Number PC4390, ISBN 0-7803-1085-3, New York, 1997; "The MEMS Handbook" Edited by Mohamed Gad-el-Hak, CRC Press, ISBN 0-8493-0077-0, Vaco Raton, 2002

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината Електронна схемотехника	Код: ВМЕН37	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции, Семинарни упражнения, Лабораторни упражнения, Курсова работа	Часове за седмица: Л – 2 часа, СУ – 0 час, ЛУ – 2 часа.	Брой кредити: 5

ЛЕКТОРИ:

доц. д-р инж. Ивайло Пандиев (ФЕТТ), тел.: 965 30 27, email: ipandiev@tu-sofia.bg
проф. д-р инж. Георги Михов (ФЕТТ), тел.: 965 32 41, email: gsm@tu-sofia.bg
Технически университет – София

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

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Студентите получават познания за аналогови и цифрови схеми и системи, принципите на изграждането им, да могат да анализират аналогови и цифрови устройства и да прилагат методите и средствата на електронната схемотехника при проектирането на мехатронни системи, както и в съответствие със своите потребности и интереси да придобиват нови познания и умения в тази предметна област.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: основни усилвателни схеми с ОУ; активни филтри; усилватели на мощност; преобразуватели на напрежение в ток и ток в напрежение; линейни и нелинейни операционни схеми; функционални генератори; аналогови електронни схеми с превключваеми кондензатори; токозахранващи източници; логически функции; основни логически елементи; комбинационни логически схеми; последователностни логически схеми; формирователни и релаксационни схеми; управление на цифрови индикации; програмируема логика; цифрово-аналогови преобразуватели; аналогово-цифрови преобразуватели; фазови и честотни синхронизатори; базови елементи на микропроцесорните системи.

ПРЕДПОСТАВКИ: Висша математика, Електротехника и Електроника, Теория на сигналите и измервателни преобразуватели, Микроелектроника.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с класически начин на преподаване с частично използване на нагледни материали, лабораторните упражнения с протоколи и защита.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ: Писмен изпит върху въпроси и задачи по зададена тематика от конспект (80 %), лабораторни упражнения (20 %).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български език

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. *Михов Г., И. Пандиев.* Аналогова и цифрова схемотехника, ТУ - София, 2005 (под печат); 2. *Михов Г.* Цифрова схемотехника. С., ТУ - София, 2005; 3. *Иванов, Р.* Микропроцесорна схемотехника. С. ТУ-София, 1997; 4. *Токхайм, Р.* Цифрова електроника. С., Техника, 1999; 5. *Хоровиц П., У.Хилл,* Искусство схемотехники, М., Мир, 1993; 6. *Tietze, U., Ch. Schenk.* Halbleiter-Schaltungstechnik. 11.1. Auflage. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 2001.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Синтез, кинематика и динамика на работи	Код: ВМЕН38	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л - 2 ч., ЛУ – 1 ч.	Брой кредити: 4

ЛЕКТОРИ:

Проф. д-р инж. Веселин Павлов (ФА), тел.: 965 3679, email: vpavlov@tu-sofia.bg
Доц.д-р инж.Васил Антонов Балавесов (ФА), тел.965 30 73; balaves@tu-sofia.bg;
Доц. д-р инж. Иван Аврамов (ФА), тел.:965 3991, email: iavramova@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна за студенти от специалността „Мехатроника” на Машиностроителен факултет, образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: анализ и синтез на кинематични структури на работи, кинематичен, силов и динамичен анализ, рационален избор на механизмите на задвижването, определяне на основни технически характеристики като: позиционната и траекторна точност, скорости на движение на изпълнителния орган, силови и динамични характеристики на работата.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Систематика на необходимите движения за преместване и действие с инструменти и предмети. Структурен синтез и анализ на кинематични вериги за манипулационни и мобилни работи. Векторни и матрични методи за решаване на правата и обратна задача за кинематичен анализ на манипулационни работи. Метричен синтез и кинетостатичен анализ. Системи за задвижване. Хващащи устройства и крайни ефектори на манипулационни работи. Точност на роботите. Мобилни работи за индустриално и общо предназначение. Динамично моделиране и изследване.Приложения на моделите в основни задачи по изграждане на управлението на роботите. Виртуални CAD модели за анализ на работи чрез използване на съвременни CAD продукти (Mechanical Desktop, ProEngineer, Solid Works, Adams и др.)

ПРЕДПОСТАВКИ: Математика, Механика, Теория на механизмите и машините, Машинни елементи, Съпротивление на материалите, Елементи и механизми на мехатронни системи, Основи на проектирането и мехатронни системи, и др..

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове, компютърни презентации и симулации чрез демо-програми, лабораторните упражнения с използване на учебни работи, вкл. протоколи и индивидуална работа.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит през сесията, включващ: два въпроса от лекционния курс, с коефициент на тежест 0,4 на всеки въпрос при отчитане на оценка и от лабораторните упражнения, с коефициент 0,2.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Павлов В., *Проектиране на промишлени работи*, ВМЕИ, София, 1993. 2. Гълъбов В., *Синтез на механизми в робототехниката*, ВМЕИ, София, 1992. 3.Заманов, В.Б., Карастоянов, Д. Н., Сотиров, З. М. *Механика и управление на роботите*, LITERA PRINT, София, 1993. 4. Шахинпур М. *Курс робототехники*, Москва, Мир, 1990. 5. Asada H. and Slotine J.-J.E. *Robot Analysis and Control*, A Wiley-Interscience Publication, New York, 1986.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Сензори и актуатори	Код: ВМЕН39	Семестър: 6
Тип обучение: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л-2 ч, ЛУ-1 ч	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

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

доц. д-р Марин Маринов (ФЕТТ), тел.:965 2142

доц. д-р Тодор Джамийков (ФЕТТ), тел.:965 2980

доц. д-р Панчо Томов (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: даде на студентите задълбочени познания в измерването на физични, химични и биологични величини и да се запознаят с получаването, преобразуването и обработката на сигнали чрез електронни средства, както и актуатори, на базата на съвременни задвижвания.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В курса “Сензори и актуатори” акцентът е поставен върху изучаване и запознаване основно със системотехническия подход. Учебната програма е изградена модулно от два блока. В частта, касаеща сензори са представени основните принципи и интегрални сензорни схеми. В частта, касаеща актуаторите е разгледана основно проблематиката на изграждането на биологично мотивирани задвижвания и актуатори, както и осъществяването на връзката между сензорите, акторите и системите за контрол и управление и се представят типични приложения. В дисциплината се разглеждат и възможностите за интегрирани сензор-актуар мехатронни системи.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са базовите знания придобити от обучението в курса по “Електротехника”, “Електроника” и познания по физика и химия.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции изнасяни с помощта на слайдове и Power Point. Лабораторни упражнения изпълнявани по разработени методични материали за софтуерен пакет Pspise и LabVIEW и задачи изработвани от студентите.

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

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ЛИТЕРАТУРА: Соклоф, С.: Приложения на аналогови интегрални схеми. Техника, София, 1990. Carr, Joseph J.: Electronic Circuit Guidebook, Volume 1: Sensors. Prompt Publications, 1998. Hauptmann, P.: Sensoren - Prinzipien und Anwendungen. Carl Hanser Verlag, München, Wien, 1991. Meijer, G.C.M. et al.: Intelligent Sensor System and Smart Sensors. Delft University of Technology, Faculty of Electrical Engineering, 1995. National Instruments Corporation, LabVIEW User Manual, 1996. Ramon Pallas-Areny, J. G. Webster: Sensors and Signal Conditioning, John Wiley & Sons Inc., New York, 1991.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Прецизни механични системи в мехатрониката	Код: ВМЕН40	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л-3 часа, ЛУ-2 часа	Брой кредити: 6

ЛЕКТОРИ:

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

маг. инж. Евстати Апостолов, , тел.: 74 60 61, “ISMA”

Технически университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Основна дисциплина за студенти по спец. “Мехатроника” на МФ на ТУ – София, образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Дисциплината има за цел студентите да се запознаят и усвоят принципите за конструиране на финомеханични възли и системи основно с отчитане на точностните изисквания, както и на цялостната връзка между функционалните блокове на системата.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми, обект на разглеждане в дисциплината: Основни правила и принципи на конструиране. Грешки във финомеханичните системи, Позициониращи системи, Правила за конструиране и конструктивни особености на оптикомеханични възли, Правила за конструиране на финомеханични възли с приложение в следящи системи, в измервателни системи, в работи и др. Конструктивни решения, свързани с отчитане на влиянието на външната работна среда.

ПРЕДПОСТАВКИ: Основни познания по Теоретична механика, ТММ, Финомеханична техника, Метрология и измервателна техника, Оптична техника, Преобразователи в прецизната 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 практически задачи.

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

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Краузе В., Конструиране приборов, Машиностроение, М., 1987.
2. Литвин Ф.Л., Расчет и конструиране механизмов и деталей приборов, 1975.
3. Кругер М. Я., Справочник конструктора оптико-механических приборов., Машиностроение, Л. 1989.
4. Крательский Ч. В., Триение и износ в вакууме, Машиностроение, М., 1971.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Основи на оптиката	Код: ВМЕН41	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции; Лабораторни упражнения; Курсова работа	Часове за седмица: Л-2 часа, ЛУ-2 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР:

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

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

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Дисциплината има за цел да разшири познанията на студентите в областта на физичната и геометричната оптика, да ги запознае с основните положения от теорията на оптичните системи (ОС), с някои особености, принципни схемни решения и области на приложение на основни групи оптични уреди и системи, както и с някои перспективни направления и области на приложение на оптичната техника.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основните теми: Основи на вълновата оптика; Интерференция и дифракция на светлината; Основи на радиометрията и фотометрията; Основи на геометричната оптика; Геометрична теория на формирането на образи; Реални оптични системи; Ограничаване на сноповете лъчи; Кратки сведения за аберациите на оптичните системи; Основни градивни елементи на оптичните системи; Работа на оптичния уред съвместно с окото; Оптичният уред като предавател на оптична енергия; Основни типове оптични системи - принципни схеми, характеристики; Основни оптични измервателни методи и уреди.

ПРЕДПОСТАВКИ: Основни познания по Физика, Математика, Материалознание. Метрология и измервателна техника, Електроника.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции изнасяни с помощта слайдове. Лабораторни упражнения, изпълнявани от студентите по методични ръководства за работа и оформяне на протоколи от лаб. работи. Разработване на курсова работа .

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Две едночасови писмени текущи оценки в средата и края на семестъра (общо 50%), защита на курсова работа (30%), защита на протоколи от лаб. упражнения (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: Вълева Е. А. Техническа оптика. С., "Техника", 1993; Вълева Е. А. Оптични уреди. С., "Техника", 1993; Бончев Л.П. М. Маринов, Х. Семерджиев., Физика II, София, 1991; Справочник конструктора оптико-механических приборов., под редакции Панова, Л., “Машиностроение”, 1986; Вычислительная оптика., Спр. под ред. Русинова М.И., Л., ‘Машиностроение’, 1984; Banerjee P.P., Ting-Chung Poon, Principles of Applied Optics, Irwin, Inc., Boston, 1991; Heavens O. S., R. W. Ditchburn. Insight into optics. Wiley & Sons, Essex, 1991; Optical Methods in Engineering Metrology, Edited by D.C.Williams, Chapman & Hall, 1993, ISBN 0-412-39640-8