

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Теоретични основи на метрологията	Код: МММД01	Семестър: 3
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ)	Часове за семестър: Л – 30 часа СУ – 15 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р инж. Васил Богев (МФ), тел. 965 3239, e-mail: bogev@tu-sofia.bg
Гл. ас. д-р инж. Ивайло Благов (МФ), тел. 965 3761, e-mail: ivailoblagov@abv.bg
Доц. д-р инж. Велизар Василев (МФ), тел. 965 2896, e-mail: vassilev@tu-sofia.bg
Технически университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Метрология и измервателна техника“, професионално направление 5.13 Общо инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Да създаде предпоставки за пълноценно разбиране и усвояване на следващите дисциплини от учебния план на специалността, за които тя дава необходимата основа от теоретични и практически знания.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

В края на обучението си студентите ще познават основните термини, свързани с метрологията, измерванията и измервателните уреди и еталони; принципите на метрологичното осигуряване на проследимост на измерванията; ще могат да участва в разработването на методики за калибриране на измервателни уреди; ще могат да оценяват точността на измерванията.

ПРЕДПОСТАВКИ: Знания по инженерна метрология, теория на сигналите и измервателни преобразуватели, технология на машиностроенето.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции с използване на преносим компютър и мултимедиен проектор. В лабораторните упражнения се предвижда работа в екип.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Форма на контрол: изпит.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. **Под ред. на Радев Х.** Метрология и измервателна техника, Том 1, Софттрейд, София, 2010
2. **Радев Х., В. Богев.** Неопределеност на резултата от измерването. С., Софттрейд, 2001
3. **Чаушев П.** Метрология. С., ТУ-София, 1996
4. СД Ръководство 99 на ISO/IEC, Международен речник по метрология. Основни и общи понятия и свързани термини (VIM)

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Основи на измервателната техника	Код: МММD02	Семестър: 3
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Часове за семестър: Л – 30 часа СУ – 15 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОРИ:

Проф. д-р инж. Георги Дюкенджиев (МФ), тел. 965 2688, e-mail: duken@tu-sofia.bg
Гл. ас. д-р инж. Красимир Гълъбов (ФА), тел. 965 3093, e-mail: k_galabov@tu-sofia.bg
Технически университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Метрология и измервателна техника“, професионално направление 5.13 Общо инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението е да запознае студентите с основите положения, отнасящи се до измервателните устройства на средствата за измерване и с основите на теорията на измервателните сигнали.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се видовете измервателни устройства, функционални и блокови схеми, метрологичните свойства на устройствата, енергийното осигуряване на функционирането им. Обсъждат се възможностите за моделиране и изследване на функционирането и точността на устройствата за измерване. Разглеждат се характеристиките на измервателните сигнали, математическото им описание, представянето в ред на Фурие. Засегнати са въпроси от обработката на измервателните сигнали - получаване, възпроизвеждане, видовете преобразувания, квантуване, дискретизация, възстановяване, филтрация, архивиране и регистрация.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са познания по Теоретични основи на метрологията.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Традиционни лекции, слайтове. Лабораторни упражнения, изпълнявани по методични указания и протоколи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит в края на 1 семестър.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Радев Х. Метрология и измервателна техника, Книга справочник в три тома, Том 1, С., Софттрейд, София, 2008, с. 760. 2. Колев, Н., А. Лазаров, Е. Манов, Б. Матраков, В. Туренков. Електрически измервания, ТУ-София, 1999, с.345. 3. Радев Х. Метрология и измервателна техника, Книга справочник в три тома, Том 2, С., Софттрейд, София, 2008, с.988. 4. Радев Х. Метрология и измервателна техника, Книга справочник в три тома, Том 3, С., Софттрейд, София, 2012, с.904. 5. К. Гълъбов, Б. Джуджев, В. Славов, Д. Държанова, П. Цветков Ив. Коджабашев. Лабораторни упражнения с NI ELVISII. ТУ-София, Катедра „Електроизмервателна техника“, София, 2015. 6. Гуров, Н., А. Еленков, В. Иванчева, Г. Милушев, Н. Стоянов, П. Цветков. Електрически измервания - ръководство за лабораторни упражнения, Част С., Издателство на ТУ-София.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Проектиране на измервателни средства и системи	Код: МММД03	Семестър: 3
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Часове за семестър: Л – 30 часа СУ – 15 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Андрей Еленков (ФА), тел. 965 3493, e-mail: aelenkov@tu-sofia.bg
Технически университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Метрология и измервателна техника“, професионално направление 5.13 Общо инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Придобиват се знания и умения за принципа на действие, устройството, метрологичните характеристики и приложението на основни електронни схеми, измервателни преобразуватели и електронни аналогови и цифрови уреди.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Изучават се принципа на действие, теорията, схемотехниката, метрологичните характеристики, особеностите на приложението и въпроси от проектирането на електронните аналогови измервателни уреди - електронни волтметри, мултимери, ватметри, електронно-лъчеви осцилоскопи, измервателни преобразуватели и измервателни генератори. Изучават се също принципите на аналогово-цифровото преобразуване и основните структурни елементи на цифровите уреди, като генератори, формиращи схеми и компаратори, цифрово-аналогови преобразуватели (ЦАП), индикатори и др. Изучават се блоковите схеми на честотомери, периодомери, хронометри, фазометри, волтметри, мултимери, цифрови мостове и се анализират функциите им на преобразуване и метрологичните им характеристики.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са познания по физика, математика, електрически измервания, метрология, електротехника, електронни полупроводникови елементи, импулсни и цифрови схеми и устройства

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, подпомогнати от слайдове и лабораторни упражнения с използване на специализирани макети и защита на протоколи.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит в края на 1 семестър.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: Радев Х. Метрология и измервателна техника, Книга справочник в три тома, Том 2, С., Софттрейд, София, 2008, с.988. Станчев, И. Електронни аналогови измервателни преобразуватели, С., ТУ-София, 1992, с.356. Станчев, И. Електронни аналогови измервателни уреди, С., Техника, 1989, с.384. Костов, Ж. Цифрови измервателни преобразуватели и уреди, С., ТУ-София, 1994, с.204. Костов, П. Цветков, Ръководство за лабораторни упражнения по цифрови измервателни преобразуватели и уреди, С., ТУ-София, 2000, с.104. Адърски, И., Ж. Костов, А. Лазаров. Аналогово-цифрови измервателни преобразуватели, С., Техника, 1983, с.233. Самоковлийски, Д. Електрически измервателни преобразуватели, С., ВМЕИ-Ленин, 1983, 233. Kalchev I., Kodjabashev. I., Kolev N., Petrov I., Tashev T., Yordanova S. Measurement and Instrumentation, TU, S., 1998, с.403.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Обработка и анализ на измервателна информация	Код: МММД04	Семестър: 3
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Часове за семестър: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОРИ:

Проф. д-р инж. Ташо Ташев (ФА), тел. 965 2324, e-mail: t_tashev@tu-sofia.bg
Гл. ас. д-р инж. Антония Панделова (ФА), тел. 965 3463, e-mail: apandelova@tu-sofia.bg
Технически университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Метрология и измервателна техника“, професионално направление 5.13 Общо инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Да се запознаят студентите с основните структури и алгоритми при обработка и анализ на данни от измервания, получавани в съвременните автоматизирани уреди и системи. Основна цел на тази обработка е намаляване влиянието на различните видове смущения върху резултатите от измерването, подобряване на общата точност и повишаване на надеждността на получените данни.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Основни теми: структурни методи за повишаване на точността на измерването, представяне на сложни сигнали чрез разлагане по системи ортогонални функции, преобразуване на сигналите в измервателните системи, динамични грешки, дискретизиране на сигналите, грешки при възстановяване на сигнала, Z-преобразование, филтрация, апроксимация на градуировъчна характеристика, алгоритмични методи за повишаване на точността на измерването.

ПРЕДПОСТАВКИ: Теория на сигналите, Въведение в теорията на управлението, Микропроцесорни системи

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

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит в края на семестъра

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Steven W. Smith, Digital Signal Processing, California Technical Publishing, San Diego California, 1999. 2. Г. Ружеков, Обработка на данни и сигнали, Технически университет, София, 2011. 3. Р. Иванов, Цифрова обработка на едномерни сигнали, Габрово, 1997, 1. А. Опенхайм и др., Сигнали и системи, Техника, София, 1993, 2. Е. Гарипов, Решени задачи по проектиране на системи за управление в MATLAB и SIMULINK, Технически университет-София, 1997, 3. Г. Ружеков, Ръководство за лабораторни упражнения по обработка на данни и сигнали, Технически университет, София,

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Метрологично осигуряване и метрологична инфраструктура	Код: МММД05	Семестър: 3
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Часове за семестър: Л – 30 часа СУ – 15 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Георги Милушев (ФА), тел. 965 2380, e-mail: gm@tu-sofia.bg
Технически университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Метрология и измервателна техника“, професионално направление 5.13 Общо инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Студентите придобиват задълбочени познания по метрологично осигуряване и метрология, като фундамент на оценката на съответствието, както и знания и ориентация в международната и национална инфраструктура за обезпечаване на качеството.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Изучават се съвременните тенденции в законово-нормативните постановки и изисквания към МО на висококачествени технологии, изделия, продукти. Особено внимание се отделя на дейностите, свързани с обслужването на средствата за измерване (СИ), с акцентирание на спецификата и практическото приложение на еталоните и работните СИ. Представят се методи, процедури и особености при калибриране и проверка на СИ. Разглеждат се същността и формите на контрола на СИ - одобряване на типа, видовете проверки, метрологичната експертиза и нотификацията на СИ. Обсъждат се обхвата и дейностите на метрологичния надзор.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са познания по Математика, Физика, Електрически измервания, Физико-механични измервания, Управление и контрол на качеството.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, подпомогнати от слайдове и семинарни и лабораторни упражнения с протоколи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя. Задачи за текущ контрол.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка в края на семестъра, която включва текущи тестове върху теорията 2 бр. по - 30%, общо - 60%, оценка от лабораторни упражнения - 20% и оценка от семинарни упражнения - 20%

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Под ред. на Радев Х. Метрология и измервателна техника, Том 1, Софттрейд, София, 2010; 2. Радев Х., В. Богев. Неопределеност на резултата от измерването. С., Софттрейд, 2001; 3. Чаушев П. Метрология. С., ТУ-София, 1996; 4. Колев Н., П. Чаушев, В. Гавраилов. Основи на метрологичното осигуряване. С., Техника, 1982; 5. Euramet, July 2008, Metrology – in Short, 3rd Edition; 6. EAL Publication reference EA-4/02. Expression of Uncertainty of Measurement in Calibration (including supplement 1 to EA-4/02);

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Инженерни изследвания	Код: МММД06	Семестър: 3
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Часове за семестър: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Росица Митева (МФ), тел. 965 3056, e-mail: rosimiteva@tu-sofia.bg
Технически университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Метрология и измервателна техника“, професионално направление 5.13 Общо инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Целта на изучаваната учебна дисциплина е да формира необходимите знания за основните етапи, методи и средства на инженерните изследвания, технологията и планирането на експерименталните изследвания, анализ на резултатите и оптимизация на решенията.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Разглеждат се основните въпроси по методологията, организацията и етапите на инженерните изследвания и експерименти, начините за планиране и реализация на инженерен експеримент, набавяне на необходимата информация, провеждане на експеримента, анализ и обработка на експерименталните данни.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са познания по математическа статистика и основи на измервателната техника.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на Power Point, компютърна анимация и видео клипове, лабораторните упражнения с протоколи.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

Александрова И., Основи на инженерните изследвания, Габрово, УИ В. Априлов, 2003. Метрология и измервателна техника, Справочник под ред. Хр. Радев, Софттрейд, 2008. Дюкенджиев Г., Р. Йорданов, Контрол и управление на качеството, Софттрейд, 2012. Вучков, И., Планиране и анализ на експеримента, Учебни записки, 2003. Спиринов Н.А., Лавров В.В., Методи планирования и обработки результатов инженерного эксперимента, Екатеринбург, 2004. Чакърски Д., Т. Вакарелска, Инженерни изследвания и симулационно моделиране, Издателство ТУ, София, 2008. Болтян А.В., И.А. Горобец, Теория инженерных исследований, Донецк, 2004

Йорданов Р. Учебни материали www.ptu.mf.tu-sofia.bg

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Надеждност и диагностика на измервателна техника	Код: МММД07	Семестър: 3
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Часове за семестър: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОРИ:

Проф. д-р инж. Георги Дюкенджиев (МФ), тел. 965 2688, e-mail: duken@tu-sofia.bg
Гл.ас. д-р инж. Владимир Каменов (МФ), тел. 965 2238, e-mail: vkamenov@tu-sofia.bg
Технически университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Метрология и измервателна техника“, професионално направление 5.13 Общо инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Студентите да изучат и да могат да прилагат подходите, методите и техническите средства за планиране, анализ, моделиране изчисляване и осигуряване на надеждността на измервателна техника при проектиране, производство и експлоатация, както и тяхното изпитване и диагностика.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се количествените характеристики на надеждността, основните надеждностни модели и надеждността на сложни системи. Представят се някои процеси, влошаващи работоспособността на уредите, като износване, умора, стареене, контактни, силови и остатъчни деформации, неравномерност на преместванията и пр. Поставят се проблемите на диагностиката и изпитване на надеждността на измервателни средства и системи и се обсъждат методите за събиране и обработване на информацията от изпитването и експлоатацията им.

ПРЕДПОСТАВКИ: Знания по “Материалознание”, “Съпротивление на материалите”, както и някои от специални дисциплини – Статистически методи.

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. Използват се съвременни контролно-измервателни средства, мултимедия и специализиран софтуер.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

Димитров, К., Д. Данчев, Надеждност на строителни машини и системи (Учебник за ВУЗ) С., Техника, 1994. Проников А.С., Надежность машин, М., Машиностроение, 1978. Решетов Д.Н., Работоспособность и надежность машин, М., Машиностроение, 1981. Гаркунов Д.Н., Триботехника, М., Машиностроение, 1985. Капур К., Л. Ламберсон, Надежность и проектирование систем, М., Мир, 1980. Дальский А.М., Технологическое обеспечение надежности високоточных машин, М., Машиностроение, 1983.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Аналитични измервания	Код: FaMMMD01	Семестър: 3
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Часове за семестър: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Николай Стоянов (ФА), тел.: 965 2382, email: n_stoyanov@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Факултативна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Метрология и измервателна техника“, професионално направление 5.13 Общо инженерство, област 5. Технически науки

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Да се запознаят студентите с основните методи и средства за количествен анализ на среди. Обект на измерване са многокомпонентни газове, течности, суспензии и емулсии.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Обхванати са всички по-важни методи на инструменталния анализ за измерване на концентрации на вещества. Основно внимание е отделено на средства за измерване, използващи материали с биологичен произход, като разпознавателен елемент.

ПРЕДПОСТАВКИ:

Дисциплината се изгражда на основата на познанията на студентите, получени в курсовете по: Електрически измервания, Измервания на неелектрически величини, Измервания в екологията, медицината и биотехнологията.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекциите се провеждат с мултимедия - презентации със слайдове. В лабораторните упражнения се използва специализирано оборудване, като се изготвят протоколи, които се защитават.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:

Писмен изпит под формата на тест (общо 80%), лабораторни упражнения (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. **А. Нейков, К. Радонов, К. Джамбасис, Г. Вълевски, (1992)**, Методи, алгоритми и устройства за измерване и контрол в биотехнологията, Издателство Техника, София
2. **Г. Крисчън, Дж. О'Рейли**, под. Редакцията на **чл. кор. проф. д.х.н. Панайот Бончев, (2003)**, Инструментален анализ, Университетско издателство “Св. Климент Охридски”
3. **А. Нейков, (1996)**, Биосензорни системи и анализатори. Технически Университет – София
4. Под ред. на **Т. Цветкова и Ст. Данев, (2000)**, Аналитични процедури и принципи в клиничната лаборатория, апарати за измерване, анализатори, Мед. Изд. ВАП
5. **Попечителев Е. П., Старцева О.Н., (2003)**, Аналитическите изследвания в медицина, биологии и екологии, Высшая школа, Москва, 2003; 6. Харитонов, Ю. Я., Аналитическая химия, Москва
6. **Харитонов, Ю. Я., (2003)**, Аналитическая химия, Москва

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Интелигентни измервателни системи	Код: МММD08	Семестър: 4
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Часове за семестър: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 3

ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Николай Стоянов (ФА), тел. 965 3463, e-mail: n_stoyanov@tu-sofia.bg
Технически университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Метрология и измервателна техника“, професионално направление 5.13 Общо инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Да се запознаят студентите със същността и принципа на изграждане на интелигентни измервателни системи и приложението на системите с изкуствен интелект в управлението на измервателния процес. Обхванати са по-важните интелигентни функции, реализирани в измервателните системи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Основни теми обхванати в курса: Информационно-измервателни системи; Телеметрични измервателни системи; Биотелеметрия; Интелигентни функции в измервателните системи; Методи за математическо моделиране на измервателните процеси; Интелигентни сензори и сензорни мрежи; Дистанционно калибриране на интелигентни сензори; Виртуални измервателни системи; Невронни мрежи за управление на измервателния процес; Експертни системи в измерванията.

ПРЕДПОСТАВКИ:

Дисциплината се изгражда на основата на познанията на студентите, получени в курсовете по: Електрически измервания, Интелигентни средства за измерване, Информационно-измервателни системи.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции, подпомогнати от слайдове. Лабораторни упражнения с използване на специализирани макети, протоколи и защита.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит в края на семестъра

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Калчев И., (2006), Интелигентни измервателни системи. Технически Университет – София; 2. Bhuyan M., (2011), Intelligent Instrumentation, Principles and Application, CRC Press; 3. Нишева М., Шишков П., (1995), Изкуствен интелект, Издателство ”Интеграл”, Добрич; 4. Nakra V. C., Chaudhry K. K., (2004), Instrumentation, Measurements and Analysis, second edition, Tata McGraw – Hill; 5. Morris A., (2001), Measurements and Instrumentation Principles, third edition, Butterworth-Heinemann; 6. Стоянов И., (2000), Измервания в електрониката, Технически Университет – София

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Програмни средства за автоматизиране на метрологичната дейност	Код: МММД09.1	Семестър: 4
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Часове за семестър: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 3

ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р инж. Георги Милушев (ФА), тел. 965 2380, e-mail: gm@tu-sofia.bg
Доц. д-р инж. Владислав Славов (ФА), тел. 965 3465, e-mail: v-slavov@tu-sofia.bg
Технически университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Метрология и измервателна техника“, професионално направление 5.13 Общо инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Студентите да придобият знания и умения за: създаване на програмно осигуряване за автоматизация на метрологичната дейност. Специфични цели са придобиването на знания за изграждането на виртуални лаборатории за измерване и създаването на програмни модули за управление на измервателни системи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Основни теми обхванати в курса: Въведение в автоматизацията на метрологичната дейност; Автоматизация на метрологичния експеримент; Автоматизация на контрола или изпитването; Измервателни интерфейси; Интерфейсни измервателни уреди; Специализиран софтуер за автоматизация на измерванията; Виртуална лаборатория за измерване. Структура; Нива на програмно осигуряване; Графични среди за програмиране. Виртуални инструменти; Комуникация на СИ. Автоматизирана система за калибриране и проверка на СИ; Програмно осигуряване на автоматизирана система за калибриране и проверка на СИ; Верифициране и валидиране на програмното осигуряване на СИ.

ПРЕДПОСТАВКИ: Познания по: Теоретични основи на метрологията, Метрологично осигуряване и метрологична инфраструктура, Електрически измервания, Интелигентни измервателни системи.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, подпомогнати от видео- и шрайбпроектор. Лабораторни упражнения с използване на LabVIEW, протоколи и защита.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1 Метрология и метрологично осигуряване 2007 Доклади, Технически университет-София, 2007. 2. Challenges in Higher Education and Research in the 21st Century, Technical university-Sofia, 2006. 3. С. С. Ко, Creating Web-based Laboratories, Springer, 2004. 4. Автореферат на дисертацията за присъждане на научна и образователна степен „Доктор“ на маг. инж. Владислав Славов, София, 2011 (достъпна на: <http://konkursi-as.tu-sofia.bg>)

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Физико-механични измервания	Код: МММД 09.2	Семестър: 4
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Часове за семестър: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 3

ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Валентин Иванов (МФ), тел. 965 3761, e-mail: vgi@tu-sofia.bg
Технически университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Метрология и измервателна техника“, професионално направление 5.13 Общо инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Студентите да изучат и да могат да прилагат методите и техническите средства за проектиране на уреди за измерване на физико-механични величини.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Основни теми: Общи положения при измерване на физико-механичните величини, Измерване на маса. Измерване на сила и производни на сила., Измерване на налягане и вакуум, Измерване на разход и количество на флуидни потоци, Измерване на параметри на движение на твърди тела, Измерване на механични колебания и шум., Измерване на твърдост на материали., Измерване на температура., Измерване на време.

ПРЕДПОСТАВКИ:

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции с използване на слайдове, лабораторните упражнения с протоколи и защита на протоколи.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Радев Хр., Метрология и измервателна техника - Том 2, С., Софттрейд, 2010.
2. Радев Хр., Метрология и измервателна техника - Том 3, С., Софттрейд, 2012.
3. Троянов Б., Уреди за измерване на физико-механични величини, С., ТУ, 1990.
4. Харт Х., Въведение в измервателната техника, С., Техника, 1982.
5. Кирий А., Измерване на топлинни, хидравлични и механични величини, С., Техника, 1989.

Наименование на учебната дисциплина: Разпределени измервателни системи и виртуални инструменти	Код: МММД10.1	Семестър: 4
--	----------------------	--------------------

Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Часове за семестър: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 3
--	--	-----------------

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р инж. Георги Милушев (ФА), тел. 965 2380, e-mail: gm@tu-sofia.bg
Гл. ас. д-р инж. Владислав Славов (ФА), тел. 965 3465, e-mail: v-slavov@tu-sofia.bg
Технически университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Метрология и измервателна техника“, професионално направление 5.13 Общо инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Студентите да придобият знания и умения за методите и средствата за изграждане на разпределени измервателни системи и виртуализацията средствата за измерване.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Разглежда се топологията на централизиран и де-централизиран структури, архитектурата и програмното им осигуряване. Разглеждат се примерни типови разпределени системи, разпределени задачи и алгоритми. Третират се въпросите за надеждност и безопасност на работата на системите, както и информационната безопасност конфиденциалност и достъпност. Изучават се видовете комуникационни интерфейси, приложими в измервателната техника, техните йерархични специфики и области на приложение. Във втората част на курса се разглеждат характеристиките и приложението на виртуалните инструменти, предимно в системен аспект. Специално внимание се отделя на методите и алгоритмите за изграждане на виртуални средства за метрологичен контрол (проверка) и за калибриране на измервателни устройства.

ПРЕДПОСТАВКИ: Метрология, информационно-измервателни системи, програмно-осигуряване на средствата за измерване, информатика.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, подпомогнати от презентации със слайдове, чрез които се представят определения, структурни и функционални схеми, зависимости, графики. Използват се съвременни контролно-измервателни средства, мултимедия и специализиран софтуер, специализирани лабораторни макети.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Радев Х. Метрология и измервателна техника, Книга справочник в три тома, Том 2, , Софттрейд, София, 2010 г. 2. <http://www.intuit.ru/> Интернет-Университет Информационных Технологий. Курс Распределенные системы и алгоритмы 3. И. Калчев. Разпределени измервателни системи. Издателство на ТУ-София 2005 г. 4. С. С. Ко, Creating Web-based Laboratories, Springer, 2000

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Геометрични измервания	Код: МММД10.2	Семестър: 4
---	----------------------	--------------------

Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Часове за семестър: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 3
--	--	-----------------

ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р инж. Васил Богев (МФ), тел. 965 3239, e-mail: bogev@tu-sofia.bg
Гл. ас. д-р инж. Ивайло Благов (МФ), тел. 965 3761, e-mail: ivailoblagov@abv.bg
Доц. д-р инж. Велизар Василев (МФ), тел. 965 2896, e-mail: vassilev@tu-sofia.bg
Технически университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Метрология и измервателна техника“, професионално направление 5.13 Общо инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Студентите да се запознаят с принципи, методи, средства за геометрични измервания, както и с избора на метод за измерване.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Представят се съвременните средства за измерване на линейни и ъглови размери, измерване на отклонения на формата, разположението и ориентацията на геометрични елементи на изделията. Особено внимание се отделя на координатно измервателните машини и системи. Заключителните теми са свързани с избора на средства за измерване и контрол, свързан с обекта на измерване, точността, производителността и условията за измерване. Студентите придобиват практически умения за работа с различни типове измервателни уреди, както и да решават самостоятелно задачи, свързани с техния избор и използване в конкретни условия.

ПРЕДПОСТАВКИ: Знания по инженерна метрология, теория на сигналите и измервателни преобразуватели, технология на машиностроенето.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на преносим компютър и мултимедия проектор. В лабораторните упражнения се предвижда работа в екип.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Под ред. на Радев Х. Метрология и измервателна техника, Том 2, Софттрейд, София, 2010
2. Радев Х., В. Богев. Неопределеност на резултата от измерването. С., Софттрейд, 2001
3. Радев Х., Уреди за измерване на геометрични величини, Техника, С, 1989
4. Радев Хр., В. Богев, Ръководство за лабораторни упражнения по Уреди за измерване на геометрични величини, ТУ-София, 1995

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Измерване и контрол на параметрите	Код: МММД11.1	Семестър: 4
---	---------------	-------------

на околната среда		
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсов проект (КП)	Часове за семестър: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 3

ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р инж. Николай Стоянов (ФА), тел. 965 3463, e-mail: n_stoyanov@tu-sofia.bg
Гл. ас. д-р инж. Антония Панделова (ФА), тел. 965 3463, e-mail: apandelova@tu-sofia.bg
Технически университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Метрология и измервателна техника“, професионално направление 5.13 Общо инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Да се запознаят студентите с основни проблеми на екологията, с основните международни споразумения и норми при контрола на микроклимата на работната среда и опазването на околната среда. Специално внимание се обръща на методите за контрол.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: замърсяване на атмосфера, води и почви; измервани и контролирани параметри; нормативно-правна база за екомониторинг; микроклимат на работната среда; методи и апаратура за контрол на състоянието на атмосферния въздух, повърхностни и подземни води, почва и растителност; екологичен мониторинг; метрологично осигуряване на системата за екомониторинг;

ПРЕДПОСТАВКИ: Теоретична електротехника, Електрически измервания, Измерване на неелектрически величини, Аналитични измервания, Метрологично осигуряване.

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

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Две едночасови писмени текущи оценки в средата и края на семестъра, лабораторни упражнения; курсов проект.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Г.Близнаков, И. Митов. Въведение в химичните проблеми на околната среда и в екологичното право, стандартизация и мониторинг. Академично издателство „Проф. Марин Дринов“, София, 2001. 2. Б. Захаринов, Я. Найденов. Екологичен мониторинг, НБУ, София, 2007. 3. R. Kellner, J.-M. Mermet, M. Otto, H. Widmar. Analytical Chemistry. WILEY-VCH, 2002. 4. Г. Крисчън, Дж. О’Райли, под редакцията на чл. кор. Дхн П. Бончев. Инструментален анализ, университетско издателство „Св. Кл. Охридски“, 2003. 5. А. Нейков. Биосензорни системи и анализатори. Технически Университет – София, 1996. 6. З. Харитонов, Ю. Я. Аналитическая химия, Москва, 2003. 7. Environmental standards. ISO library. 8. Нейков А., Костов Й. Ръководство за лабораторни упражнения по аналитични методи и уреди“. ТУ-София, 1999.

ХАРХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Оптични измервания	Код: МММД11.2	Семестър: 4
---	----------------------	-------------

Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсов проект (КП)	Часове за семестър: Л – 30 часа, ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 3
---	---	-----------------

ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р инж. Христиана Николова (МФ), тел. 965 3055, e-mail: hnikolova@tu-sofia.bg
Гл. ас. д-р маг. физ. Михаил Михалев (МФ), тел. 965 3897, e-mail: mmihalev@tu-sofia.bg
Технически университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Метрология и измервателна техника“, професионално направление 5.13 Общо инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Студентите придобиват знания и умения за принципа на действие, метрологичните характеристики и приложението на оптичните измервателните уреди.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Обсъжда се принципът на действие, оптичните и метрологични характеристики и особеностите на различните оптични измервателни и контролно-юстировъчни уреди, чувствителността на различните оптични методи за измерване. Обект на разглеждане са измерванията, специфични за оптичната промишленост (измерване на характеристиките на оптични материали, оптични елементи и уреди), оптичните методи и апаратура за измерване на различни физикомеханични и геометрични величини, използвани в промишлеността и в научните изследвания, както и някои перспективни области на приложение на оптичната измервателна техника.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са познания по физика, метрология, оптика и оптични уреди.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, подпомогнати от слайдове и лабораторни упражнения с използване на специализирана измервателна апаратура, защита на протоколи от проведените лабораторни работи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя. По тематиката на дисциплината (по избор) се разработва и курсов проект.

МЕТОД НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

Метрология и измервателна техника, Книга справочник в три тома под ред. на Хр. Радев, Том 2 (Глава 6, § 6.4 и §6.12), С., Софттрейд, София, 2010, ISBN 978-954-334-093-4. Вълева Е. А. Техническа оптика. С., "Техника", 1993
Вълева Е. А. Оптични уреди. С., "Техника", 1993. Креопалова Г. В., Н.Л. Лазарова, Д.Т. Пуряев. Оптические измерения. М., Машиностроение, 1987. Kjell J. Gasvik. Optical metrology. 3-d ed., Jhon Wiley&Sons, Ltd, West Sussex, 2003, ISBN 0 470 84300 4 Dakin J., Culshaw B., Optical Fiber Sensors: Principles and Components, vol.1&2, ArtechHouse, Inc., Norwood, 1988/9.

ХАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Електромагнитна съвместимост на средствата за измерване	Код: МММД12.1	Семестър: 4
--	----------------------	--------------------

Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсов проект (КП)	Часове за семестър: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 3
---	--	-----------------

ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р инж. Николай Стоянов (ФА), тел.: 965 2382, email: n_stoyanov@tu-sofia.bg
Технически университет-София
Доц. д-р инж. Николай Пантелеев, тел. 0888 83 95 24, e-mail: emclab@abv.bg
ИИКТ-БАН, Български Институт по Метрология

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Метрология и измервателна техника“, професионално направление 5.13 Общо инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Целта на обучението по дисциплината „Електромагнитна съвместимост на средствата за измерване“ е студентите да бъдат запознати с изискванията и методите за осигуряване на електромагнитна съвместимост на средствата за измерване. Обучението ще изгради подходи и умения за осигуряване на електромагнитна съвместимост при проектирането на устройства и системи, предназначени за измерване

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Основни теми; Въведение в електромагнитната съвместимост.Електромагнитна обстановка.Източници и параметри на електромагнитните смущения.Директива 2004/108/ЕС.Оценка на съответствието на съоръжения в съответствие с Директивата за ЕМС.Стандарти хармонизирани с Директивата за ЕМС.Методи и средства за измерване и изпитване на смущения.Биологични аспекти на ЕМС.Методи за осигуряване на електромагнитна съвместимост на съоръженията-екраниране,заземяване,мрежови филтри,апаратно-програмни методи.Проектиране на печатни платки с прочитане изискванията за ЕМС.ЕМС на импулсни захранващи блокове.

ПРЕДПОСТАВКИ: Електрически измервания,Теоретични основи на електротехниката

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции с използване на слайдове , лабораторни упражнения с протоколи .

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1.А.Лазаров, Електромагнитна съвместимост на средствата за измерване и управление, ТУ-София, 2004, ISBN 954-438-381-6,2. Гурвич И.С Защита ЭВМ от внешних помех Энергоатомиздат 1984, 3.Дж.Барнс Электронное конструирование :Методы борьбы с помехами изд. Мир 1990 4. Хенри От, Методи за намаляване на шумовете в електронните системи, Държавно издателство"Техника", София, 1979 г. 5. Reinaldo Perez Handbook of Electromagnetic compatibility Academic Press1995 ISBN 0-12-550710-0,6.Други източници;стандарти, списания,Интернет и др.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина:	Код: MMMD12.2	
--------------------------------------	----------------------	--

Автоматизация на контрола и метрологичните дейности		Семестър: 4
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсов проект (КП)	Часове за семестър: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 3

ЛЕКТОРИ:

Проф. д-р инж. Георги Дюкенджиев (МФ), тел. 965 2688, e-mail: duken@tu-sofia.bg
 Доц. д-р инж. Велизар Василев (МФ), тел 965 2896, e-mail: vassilev@tu-sofia.bg
 Технически университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Метрология и измервателна техника“, професионално направление 5.13 Общо инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Да запознае студентите с методите, средствата и системите за автоматизация на контрола на качеството и метрологичните дейности в машиностроенето и уредостроенето.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Разглеждат се законовата база, структурата, организацията и метрологичното осигуряване на контрола на качеството. Разглеждат се квалиметричните методи и средства, както и техническите методи и средства за автоматизация на контрола, системите за контрол, безразрушителните методи за контрол и техническата диагностика, калибриране и проверка на измервателните средства, компютърното подпомагане на контрола и метрологичните дейности.

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. Използват се съвременни контролно-измервателни средства, мултимедия и специализиран софтуер.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: Дюкенджиев Г., Р. Йорданов, Контрол и управление на качеството, Сфоттрейд, София, 2002. Семерджиев А., Автоматизация на контрола в машиностроенето, Техника, София, 1990. Йорданов Р., Г. Дюкенджиев, Методи за оценка на качеството, Софттрейд, София, 2001, ISBN 954-9725-47-2 Радев Хр. и кол., Управление на качеството, ИК “Труд и право”, София, 2004, ISBN 954-608-096-9. Arnold R., Bauer C., Qualität in Entwicklung und Konstruktion, Verlag TUV Rheinland, Koeln, 1992 Dale B.G., Managing Quality. Prentice Hall., N.Y., 1994 Hering E., J.Jrimel, H. Blank, Qualitätsmanagement fuer Ingenieure, VDI-Verlag, Duesseldorf, 1999 Juran J.M., F.M. Gryna. Quality Planing and Analysis, Mc Graw - Hill, N.Y., 1993 Profos P., Pfeifer T., Handbuch der industriellen Messtechnik, Oldenbourg Verlag, Mьnchen, 1994

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина:	Код: FaMMMD02	Семестър: 4
--------------------------------------	---------------	-------------

Колориметрия		
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Часове за семестър: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р инж. Христиана Николова (МФ), тел. 965 3055, e-mail: hnikolova@tu-sofia.bg
Гл.ас. д-р инж. Владимир Каменов (МФ), тел. 965 2238; vladokamenov@tu-sofia.bg
Технически университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Факултативна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Метрология и измервателна техника“, професионално направление 5.13 Общо инженерство, област 5. Технически науки

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Студентите да получат познания в областта на измерването и управлението на цветовете при работа в дигитална среда, както и да се запознаят с работата на различни устройства, използвани в съвременния компютърно-подпомогнат дизайн като скенери, дисплеи и различни печатни устройства, използвани както в дигиталния и офсетов, така и при други видове печат. Студентите ще се запознаят и с различни методи, технологии и принцип на действие на различни уреди за измерване на цветове, както и приложението им в различни измервателни колориметрични задачи в практиката.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Придобиват се знания за работния колориметричен процес, реализиран в изцяло цветово управлявана среда, ориентирана както към конкретни печатни технологии така и към други производствени процеси, свързани с измерване на цветове. В края на обучението студентите ще имат знания, незаменими и необходими за всеки, занимаващ се с колориметрия, компютърен дизайн и предпечатна подготовка на широка гама от продукти и задачи, касаещи работа с цветове и тяхната правилна употреба при използването им.

ПРЕДПОСТАВКИ:

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се провеждат с помощта на съвременна аудио-визуална техника. Лабораторните упражнения се провеждат с използване на модерни методи и техника за практическо усвояване на лекционния материал чрез иновативен хардуер и софтуер за измерване и работа със цветове.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Agoston, G. A. (2013). Color theory and its application in art and design (Vol. 19): Springer.
2. Fraser, B., Murphy, C., & Bunting, F. (2004). Real world color management: Pearson Education.
3. Управление на цветовете и качество на цветен печат – лекционни записки Вл.Каменов 2017г. – ТУ-София.
4. Fraser, T., & Banks, A. (2004). Designer's color manual: The complete guide to color theory and application: Chronicle Books.