ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: **Приложение на компютърните технологии при проектиране на машиностроителни изделия**	Код: **MME01**	Семестър: **1**
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Крсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л- 15 часа ЛУ- 15 часа	Брой кредити: **5**

ЛЕКТОРИ:
Проф. д-р инж. Стилиян Николов (МФ), тел. 965 3765, e-mail: st_nikolov2@tu-sofia.bg
Доц. д-р инж. Елена Тодорова (МФ), тел. 965 3789, e-mail: etodorova@tu-sofia.bg
Технически университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБЕН ПЛАН:
Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС„магистър“, специалност „Машиностроене и уредостроене”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по Приложение на компютърните технологии при проектиране на машиностроителни изделия (ПКТПМИ) е студентите да се запознаят с основните принципи на компютърно подпомогнатото проектиране и производство

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Студентите се запознават с възможностите за проектиране, изследване и оптимизиране на машиностроителни изделия с помощта на CAD/CAE системи. Изучава се последователността на работа при автоматизирано генериране на управляващи програми за обработване на детайли върху CNC машини с използване на CAM системи.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания в областта на проектирането на машиностроителни изделия и програмиране на CNC машини.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:
Лекциите се изнасят с използване на съвременни технически средства. Лабораторни упражнения се провеждат в компютърни лаборатории, оборудвани с необходимия хардуер и софтуер. Курсовите задачи се разработват по индивидуални задания.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Провежда се писмен изпит, включващ теоретичен и практически тест, имащи равностойна тежест. При формиране на крайната оценка се отчитат и резултатите от курсовата работа.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Янакиев Ив., Ст. Николов, CAD/CAM/CAE системи в машиностроенето, ISBN 978-954-737-802-5, София, 2010.
2 Тодоров Г., К. Камберов, Виртуално инженерство CAD/CAM/CAE&PLM Технологии, ISBN 978-691-7171-15-0, Дайрект Сървисиз ООД, 2015.
3. Чакърски Д., В. Георгиева, И. Янакиев, Ръководство за упражнения по дисциплината „Автоматизация на проектирането”, ISBN 945-438-440-5, ТУ София, 2004.
4. Николов Ст., Ръководство за лабораторни упражнения по дисциплината „CAD/CAM системи в машиностроенето и уредостроенето”, ISBN978-954-8779-83-8, ТУ-филиал Пловдив, 2006.
5. Solidworks Разширени възможности, Технологика ЕООД, 2008.
6. P. Radhakrishnam, S. Subramanyan, V. Raju, CAD/CAM/CIM 3rd Edition, ISBN (13) 978-81-224-2711-0, New Age International, 2009.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: **Метрологично осигуряване в машиностроенето**	Код: **ММЕ02**	Семестър: **1**
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Крсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л- 15 часа ЛУ- 15 часа	Брой кредити: **5**

ЛЕКТОРИ:

доц. д-р инж. Христиана Николова (МФ) тел. 965 2688, e-mail: hnikolova@tu-sofia.bg

проф. дн Димитър Дяков (МФ), тел. 965 3056, e-mail: diakov@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 „Машиностроене и уредостроене”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Студентите да изучат и да могат да прилагат методите и техническите средства за изследване, дефиниране, постигане и оценка на геометричната точност на машинните детайли.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Разглеждат се основните метрологични въпроси, свързани с дефинирането, постигането и оценката на геометричната точност на машинните детайли, точността на измерването и оценките при възпроизвеждането на параметри на машиностроителните обекти. Разглеждат се също така и метрологичните проблеми, свързани с дефинирането, постигането и оценяването на геометричната точност на детайлите и производственото оборудване. В лабораторните упражнения се разглеждат вариантни решения на конкретни метрологични задачи, свързани с оценката на геометричната точност на детайлите и производственото оборудване. Изследват се и се анализират факторите, определящи точността, прави се сравнение между използваните методи и средства и се определя областта на тяхното приложение.

ПРЕДПОСТАВКИ:

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

МЕТОД ЗА 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 2, Софттрейд, София, 2010.

2.Радев Х., В. Богев. Неопределеност на резултата от измерването. С., Софтрейд, 2001.

3.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: **Компютърни анализи и симулиране в машиностроенето**	Код: **ММЕ03**	Семестър: **1**
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л- 15 часа ЛУ- 15 часа	Брой кредити: **4**
Курсов проект (КП)	Код: **ММЕ08**	Брой кредити: **2**

ЛЕКТОР:
Проф. д-р инж. Стилиян Николов (МФ), тел. 965 2610, e-mail: st_nikolov2@tu-sofia.bg
Проф. д-р инж. Панчо Томов (МФ), тел. 965 2980, e-mail: pkt@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 „Машиностроене и уредостроене”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Да запознае студентите със същността, основните понятия, методологията, технологията и методите за анализ на производствени процеси и симулиране на цели системи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разгледани са и методите за инженерен статичен и динамичен анализ, както и използваните за целта програмни продукти Разглеждат се методите за формализация на информацията, необходима при симулирането. Сериозно внимание е отделено на методите за параметрична и структурна оптимизация. 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 примери за проектиране на автоматизираща техника с използване на готови пакети приложни програми.

ПРЕДПОСТАВКИ: Познания по използване на компютърна техника и принципите на функциониране на производствени системи в машиностроенето, за да се извършва ефективното им проектиране и реализация в различни варианти.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, изнасяни с използване на илюстративни материали, в т.ч.: мултимедия, 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 и к-в. Промишлени роботи, роботизирани технологични модули и системи. част 2. София, ИК на ТУ-София, 2004.
2.Чакърски Д. и к-в - Ръководство за упражнения по “Автоматизация на проектирането”, София, ТУ, 2004.
3.Комплексна автоматизация на дискретното производство. Под редакцията на Д. Чакърски. София, ТУ, 2005.
4.Grabowski H., Vorlesungen CAD/CAM (TH), Karlsruhe, 2000.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: **Надеждност на индустриални системи**	Код: **MME04**	Семестър: **1**
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л- 15 часа ЛУ- 15 часа	Брой кредити: **4**
Курсов проект (КП)	Код: **MME08**	Брой кредити: **2**

ЛЕКТОР:

Проф. дн инж. Росен Митрев (МФ), тел. 965 2656, e-mail: rosenm@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 „Машиностроене и уредостроене”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Студентите да изучат и да могат да прилагат подходите, методите и средства за разработване и прилагане на методи за анализ, оценка и генериране на крайни решения, необходими за изследване, оценяване и прогнозиране на надеждността на машиностоителни продукти.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Въведение в надеждностното инженерство, надеждностни характеристики на машини и машиностроителни продукти Надеждностно моделиране и модулен дизайн в надеждността - надеждностен анализ и моделиране чрез блокови диаграми, надеждностен анализ чрез дърво на отказите и мрежи на Петри, надеждностен анализ и моделиране по метода “състояние-пространство” (метод на Марков). Надеждност при проектиране на машини и машиностроителни продукти – функции на качеството, модели на откази, ефект и анализ на критичност (FMECA), Надеждност на машинни компоненти и системи. Изпитване на надеждност. Техническа диагностика и контрол на състоянието на машиностроителни продукти – главни методи, техники и средства. Изследване, оценяване и прогнозиране на техническото състояние на машиностроителните продукти чрез методите за безразрушителен контрол. Възстановяемост, техническо обслужване и наличност (готовност) на машини и машиностроителни продукти .

ПРЕДПОСТАВКИ:
Метрология и измервателна техника, регулираща и управляваща техника.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на мултимедия и демо-програми. Лабораторни упражнения с разработване на методики и използване на програмни системи и специализирани лабораторни стендове.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА :
1. Dimitrov, K.D., Reliability of Mechanical Equipment Machines and Systems, (Надеждност на механично оборудване, машини и системи), Publisher: ABC TECHNICA, Sofia, 2011.
2. Dimitrov, K.D., Fault Diagnosis in Industrial Systems (Техническа диагностика в индустриални системи), Publisher: Propeller, Press: Dailycont, Sofia, 2012.
3. Димитров, К.Д., Надеждност и диагностика на машини и системи, Издателство „Пропелер”, София, 2013.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: **Иновативни материали и технологии в машиностроенето**	Код: **ММЕ05**	Семестър: **1**
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Крсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 15 часа ЛУ – 10 часа	Брой кредити: **4**

ЛЕКТОР:
Доц. д-р инж. Дамян Ганчев (МФ), тел. 965 2410, e-mail: ganchev_d@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 „Машиностроене и уредостроене”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Да запознае студентите със съвременните високотехнологични инженерни полимерни и керамични материали, техните особености, свойства и приложения. Студентите трябва да усвоят умения за избор на подходящ материал в зависимост от вида на изделието, експлоатационните условия и техническите изисквания.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:Тематиката на лекционния материал дава възможност студентите да получат знания за структурата, свойствата и приложенията на термопластичните (аморфни и кристално-аморфни) и термореактивните инженерни полимерни материали и някои елементо-органични съединения; стареенето, стабилизацията и модификацията на полимерите; методите за оценка, анализ и изследване на структурата и свойствата им. Дисциплината разглежда и традиционните и иновативни приложения на инженерните адхезиви, видовете обработки и технологии за модификация на повърхността на инженерните изделия, свойствата и методите за получаване на метални, полимерни, емайлови, стъклокристални и керамични покрития и тънки филми. Студентите получават достатъчно умения за подбор на подходящ материал за производство на конкретно изделие.

ПРЕДПОСТАВКИ: Физика, Химия, Материалознание и технология на материалите.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции – с допълнителни онагледяващи печатни материали, таблици, диаграми и съвременни електронни продукти. Лабораторни упражнения – получаване на практически умения за приложението на различни машини за преработка и изпитване на неметални материали, както и възможностите за получаване на изделия от тях.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. William D. Callister Jr., David G. Rethwisch, Materials Science and Engineering: An Introduction, 10th Edition, Wiley, 2018, ISBN: 978-1-119-40549-8;
2. Brian S. Mitchell, Materials Engineering and Science: Principles, Properties, and Processes, 2nd Edition, Wiley, 2023, ISBN: 978-1-119-85712-9;
3. Michael F. Ashby , Materials Selection in Mechanical Design 6th Edition, Butterworth-Heinemann, 2025, ISBN: 978-0443160288;
4. Д. Бучков, М. Кънев, Материалознание, Издателство Техника, 2002 г., ISBN 954-0304857;

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: **Инженерни изследвания**	Код: **ММЕ06**	Семестър: **1**
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 15 часа ЛУ – 10 часа	Брой кредити: **3**
Курсов проект (КП)	Код: **ММЕ08**	Брой кредити: **2**

ЛЕКТОР:
доц. д-р инж. Христиана Николова (МФ) тел. 965 2688, e-mail: hnikolova@tu-sofia.bg
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 „Машиностроене и уредостроене”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:
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 МИТ.

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

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНАЛИТЕРАТУРА:
1.Александрова И.,Основи на инженерните изследвания, Габрово,УИ В. Априлов, 2003.
2.Метрология и измервателна техника, Справочник под ред. Хр.Радев, Софтрейд, 2008.
3.Дюкенджиев Г., Р.Йорданов, Контрол и управление на качеството, Софттрейд, 2012.
4.Вучков, И., Планиране и анализ на експеримента, Учебни записки, 2003.
5.Спирин Н.А., Лавров В.В., Методы планирования и обработки резулътатов инженерного эксперимента, Екатеринбург, 2004.
6.Чакърски Д., Т.Вакарелска, Инженерни изследвания и симулационно моделиране, Издателство ТУ, София, 2008.
7.Болтян А.В., И.А.Горобец, Теория инженерных исследования, Донецк, 2004.
8.Йорданов Р. Учебни материали www.ptu.mf.tu-sofia.bg.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: **Техническо законодателство и право**	Код: **ММЕ07**	Семестър: **1**
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: Л – 15 часа СУ – 10 часа	Брой кредити: **3**

ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р инж. Ирена Николова (МФ), тел. 965 2786, e-mail: inikolova@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 „Машиностроене и уредостроене”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:
Дисциплината “Техническо законодателство и право” има за цел да запознае обучаващите се с общата теория на правото и основите на правната система в РБ и основните постановки за създаване и прилагане на нормативните актове в двете насоки:
- основополагащите разпоредби и казуси на конституционното, гражданското и търговското право;
- задължителните и доброволни изисквания за производство и предлагане на пазара на безопасни и с доказано качество машиностроителни продукти.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:
Основни теми: понятие за правото. източници на правото; конституцията като основен източник на правото; групи правни системи; частно и публично, материално и процесуално право; правна норма; юридически акт. субекти на правото; представителство; тълкуване на правните норми; право на собственост; индустриална и интелектуална собственост; търговски дружества; икономически обединения; европейско техническо законодателство и европейска стандартизация; начини и механизми на европейския подход за допускане на продуктите на Единния Европейски пазар;

ПРЕДПОСТАВКИ:
Дисциплината няма входни връзки с други предшестващи дисциплини.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:
Лекции, изнасяни с помощта на нагледни материали, диапозитиви и слайдове., В семинарните упражнения се стимулират студентите да изказват собствено мнение по конкретен казус и самостоятелно да вземат решения.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:
1.Мръчков, В. Трудово право. V изд. С.: Сиби, 2006.
2.Таджер В. "Гражданско право на НРБ. Обща част",2001.
3.Друмева Е., Конституционно право, Сиела, 2007.
4.Сандалски Бр., Международна и европейска стандартизация, Изд. ”Софттрейд”, 2002, С.
5.Николова Ир., Европейско техническо законодателство, Изд. ”Софттрейд”, 2002, С.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплината: **Оптимизация на машиностроителни конструкции**	Код: **FaMME01**	Семестър: **1**
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: **4**

ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р инж. Лъчезар Лазов (МФ), тел. 965-28-94, e-mail: llazov@tu-sofia.bg
Гл. ас. д-р инж. Калин Чучуганов (МФ), тел. 965-29-84,
e-mail: chuchuganov@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 „Машиностроене и уредостроене”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Целите на обучението по дисциплината “ОМК” е студентите да специализират в използването на съвременни методи за оптимизация и синтез на машините или отделни елементи и възли от тях.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Основни теми: Цели, задачи, принципи и проблеми на проектирането, реализацията, експлотацията, моделирането и оптимизацията. Компютъра средство за оптимизация на проектирането. Оптимизация на механична система по – енергоемкост, по стойност, по маса, по динамични критерии, по производителност. Геометрична отимизация на конструкциите. Принципи на комплексна оптимизация.

ПРЕДПОСТАВКИ:

Необходими са основни познания по: Механика, Съпромат и Математика.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекциите се изнасят чрез осигуряване на нагледни материали, табла и видеоматериали. При лабораторните упражнения всеки студент решава самостоятелно дадена задача и изработва протокол с резултатите от нея.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Митрев Р.П., Компютърно моделиране и симулация. Моделиране на непрекъснати динамични системи, С., Пропелер, ISBN:978-954-392-355-7, 2016. 2. Йорданов Й.Т., Приложение на MATLAB в инженерните изследвания, част I и II, РУ, ISBN:954-712-226-7, ISBN: 954-712-232-0, 2004; 3. Haug E. J., Computer Aided Analysis and Optimization of Mechanical System Dynamics, Springer,ISBN:9783642524653, 2013; 3. Jasbir S Arora, Optimization Of Structural And Mechanical Systems, WSPC, ISBN:9789814477222, 2007; 4. Jorge A.C. Ambrosio, Peter Eberhard , Advanced Design of Mechanical Systems: From Analysis to Optimization, Springer, ISBN:9783211994610, 2009

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: **Интелигентни измервателни системи**	Код: **MME09.1**	Семестър: **2**
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л - 15 часа ЛУ - 10 часа	Брой кредити: **3**

ЛЕКТОР:
доц. д-р инж. Христиана Николова (МФ) тел. 965 2688, e-mail: hnikolova@tu-sofia.bg
проф. дн Димитър Дяков (МФ), тел. 965 3056, e-mail: diakov@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 „Машиностроене и уредостроене”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Студентите да повишат знанията и уменията си при работа със съвременни високоточни измервателни системи, използващи изкуствен интелект и подходите, методите и техническите средства за анализ, моделиране, осигуряване и повишаване на точността и надеждността на измервателния процес. В съответствие със спецификите на отделните типове интелигентни измервателни системи, да могат да направят метрологически обоснован избор на измервателно средство при решаване на конкретни практически задачи от машиностроителното производство на микро, нано и голямогабаритни обекти и съоръжения.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се основните метрологични въпроси, свързани с характеристиките, дефинирането, постигането и оценката на точността на интелигентните измервателни системи, метрологичното осигуряване и координатните измервания на сложнопрофилни детайли и съоръжения, спецификите на наноразмерните структури и голямогабаритните обекти.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са познания по Физика, Електротехника, Електроника, Основи на конструирането и CAD, Машинни елементи, Автоматизация и роботизация на производството, Метрология и измервателна техника, Финомеханична и измервателна техника, Системи за управление и контрол.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, изнасяни с помощта на нагледни материали, слайдове, видеоматериали и демо-програми. Лабораторни упражнения с изпълнение на самостоятелни приложни задачи.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Изпит в края на семестъра.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Jerzy A. Sładek, Coordinate metrology: Accuracy of systems and measurements, ISBN-10: 3662484633, ISBN-13: 978-3662484630, 2015.
2. Mark A. Curtis, Francis Farago, Handbook of dimensional measurement, ISBN10 0831134658, ISBN13 9780831134655, Industrial Press Inc.,U.S. 2013.
3. Robert J. Hocken, Paulo H. Pereira, Coordinate Measuring Machines and Systems, ISBN10 1138076899, ISBN13 9781138076891, Taylor & Francis Ltd, 2017.
4. James D. Meadows, Measurement of Geometric Tolerances in Manufacturing, ISBN10 0824701631, ISBN13 9780824701635, Taylor & Francis Inc, 1998.
5. Метрология и измервателна техника. Справочник, под ред. на проф. д.т.н. Хр. Радев, С., Софттрейд, 2012.
6. Waldemar Nawrocki, Measurement Systems and Sensors, 2005 ARTECH HOUSE, INC.
7. Slocum Alexander, Precision Machine Design, SME, Dearborn, Michigan, 2012.
8. Marsh, Eric R. Precision Spindle Metrology, DEStech Publications 2008.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: **Реверсивен инженеринг и модернизация на автоматизираща техника**	Код: **ММЕ 09.2**	Семестър: **2**
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л-15 часа ЛУ-10 часа	Брой кредити: **3**

ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р инж. Ренета Димитрова (МФ), тел. 965 3846, e-mail: rkd@tu-sofia.bg
Проф. д-р инж. Панчо Томов (МФ), тел. 965 2980, e-mail: pkt@tu-sofia.bg
Гл. ас. д-р инж. Слав Димитров (МФ), тел. 965 2980, e-mail: sbd@tu-sofia.bg
Технически университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБЕН ПЛАН:

Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС„магистър“, специалност „Машиностроене и уредостроене”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Студентите да познават и да могат да прилагат основните изисквания, подходите, методите, техническите средства за модернизация на производството и проектиране на технически решения с висока степен на автоматизация и в съответствие със своите потребности и интереси да придобиват нови знания и възможности в тази предметна област.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разгледани са основните изисквания при проектиране на модернизирани производствени системи и методите за инженерен анализ, както и използваните за целта програмни продукти. Разгледани са и процедурите за търсене на рационални и оптимални решения. Специално внимание е отделено на съвременния инструментариум, приложим при изграждането на модерни високоефективни реинженернигови решения. Разгледани са примери за проектиране на автоматизирани производствени системи чрез модернизиране на съществуващи производства с ниска степен на автоматизация.

ПРЕДПОСТАВКИ:

Необходими са основни познания по използване на компютърна техника и принципите на функциониране на производствени системи в машиностроенето, за да се извършва ефективното им проектиране и реализация в различни варианти.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции, изнасяни с използване на илюстративни материали, в т.ч.: мултимедия, видеоматериали и др. Лабораторни упражнения, провеждани при наличие на необходима компютърна техника и софтуер и ръководства за лабораторни упражнения.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:

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.Модернизация на производството Дамянов Д., - ТУ-София 2000.
2.Theories of Industrial Modernization and Development, Lewis Frederick Abbott – ISR 2011.
3.Theories of the Labour Market and Employment, Lewis Frederick Abbott – ISR 2010.
4.Localised Technological Change: Towards the Economics of Complexity, Cristiano Antonelli, Taylor & Francis, 2008.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: **Компютърно интегрирани производствени системи**	Код: **MME10.1**	Семестър: **2**
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л–15 часа ЛУ–10 часа	Брой кредити: **3**

ЛЕКТОРИ:
Проф. д-р инж. Стилиян Николов (МФ), тел. 965 3765, e-mail: st_nikolov2@tu-sofia.bg
Доц. д-р инж. Велизар Захаринов (МФ), тел. 965 2763, e-mail: vzaharinov@yahoo.com
Технически университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:
Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС„магистър“, специалност „Машиностроене и уредостроене”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:
Студентите да получат задълбочени знания за интегрираните производствени процеси в машиностроенето и уредостроенето, както и за оперативния мениджмънт на съвременните производствени процеси с използването на информационни технологии.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Студентие се запознават със съвременните проблеми на производствените системи; интегрирани производствени и компютърни технологии. Разглеждат се съществуващите проблеми свързани със създаване и развитие на интегрираните технологични единици и изграждане на технологични „острови”; модули и гъвкави производствени системи; интелигентни производствени системи; оборудване и „заводи на бъдещето”.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания в областта на регулиращите и управляващи устройства и системи за автоматични комплекси, придобити по време на обучението в бакалавърската степен.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се изнасят с използване на съвременни технически средства. Лабораторни упражнения се провеждат в специализирани лаборатории, притежаващи необходимия приложен софтуер.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Провежда се писмен изпит, като се отчитат и резултатите от лабораторните упражнения.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Чакърски Д. и колектив, Комплексна автоматизация на дискретното производство, издателство на ТУ София, 2010 г., ISBN 978-954-438-832-4.
2. Gavriel Salvendy, Handbook of Industrial Engineering Technology and Operations Management 3-rd Edition, ISBN 0471-33057-4, John Wiley & Sons, Inc., 2001.
3. P. Radhakrishnan, S. Subramanian V. Raju, CAD/CAM/CIM 3rd Edition, ISBN (13) : 978-81-224-2711-0, New Age International (P) Ltd., 2008.
4. Groover, M. Automation, Production Systems, and CIM. Prentice Hall International Inc., 2002.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: **Геометрична точност и функционално оразмеряване**	Код: **MME10.2**	Семестър: **2**
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 15 часа ЛУ – 10 часа	Брой кредити: **3**

ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Петър Горанов (МФ), тел. 965 3451, e-mail: pvgor@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 „Машиностроене и уредостроене”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Целта на учебната дисциплина е бъдещите магистри да получат задълбочени знания и умения за извършване на анализ на геометричната точност на машиностроителни изделия и да записват резултатите от този анализ в техническата документация.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Съвременните технологични процеси за производство на механично изделие са източник на вариации на геометричните параметри. Разбирането на тези вариации, тяхното количествено определяне и влиянието им върху функционирането на изделието е съществена част от процеса на конструиране. Допуските са инженерни спецификации на приемливото ниво на вариациите в геометричен аспект. Те се записват в техническата документация или се дефинират в CAD модела. Служат за контрол на неточности на формата или размерите на конкретен геометричен елемент или на взаимното разположение или ориентация на няколко геометрични елемента. Анализът на геометричната точност позволява да се изчисли сумарният ефект от неточностите на отделните елементи и да се гарантира, че този ефект е приемлив.

ПРЕДПОСТАВКИ:

Дисциплината се изгражда върху придобитите знания и умения в бакалавърската степен по изучаваните инженерни дисциплини.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции, изнасяни с помощта на нагледни материали – компютърни презентации и слайдове. Конкретни теоретични аспекти се илюстрират посредством непосредствена демонстрация. Лабораторните упражнения включват решаване на конкретни задачи.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:

Крайната оценка се формира в резултат на писмен изпит. Изпитът включва решаване на казус в проблемната област на дисциплината.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Fischer B., Mechanical tolerance stackup and analysis, CRC Press, 2011.
2. Henzold G., Geometrical Dimensioning and Tolerancing for Design, Manufacturing and Inspection, Elsevier, 2006.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: **Товароподемни манипулатори и роботи**	Код: **ММЕ11.1**	Семестър: **2**
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л-15 часа ЛУ-10 часа	Брой кредити: **3**

ЛЕКТОР:

Проф. дн инж. Росен Митрев (МФ), тел. 965 2656, e-mail: rosenm@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 „Машиностроене и уредостроене”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Да запознае студентите със областите на приложение, принципите на изграждане, конструкцията и принципите на управление на промишлени манипулатори и роботи в съвременното индустриално производство. Тук се разглеждат основни понятия и терминология, както и фундамента на математическите основи на робототехниката включващи проблеми на геометрията, кинематиката и управлението. Конструктивните особености на съвременните манипулационни системи са разгледани на базата на различните системи за задвижване. Разгледани са принципно основните системи за управление на цикловите позиционни работи - позиционна и силова. Дават се сведения за сензорните устройства, тяхното предназначение и вграждане в системите за управление.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Съвременно състояние на роботехниката. Класификация на роботите и на манипулационните роботи. Основни понятия. Технически параметри. Структурна схема на робот. Собствени свойства на манипулационната система. Коефициент на обслужване. Принципи на структурен и геометричен синтез. Манипулатори с пневматично задвижване. Манипулатори с електрозадвижване. Манипулатори с хидравлично задвижване. Товарозахващащи устройства. Сензорни. Предназначение. Видове. Приложение в системите за управление. Основи на математическото моделиране на могозвенни структури. Хомогенни координати. Трансформация на вектори. Математическо моделиране на работния орган на робот. Принципи на разполагане на локалните координатни системи. Трансформация на Денавит - Хартенберг. Права и обратна задача на кинематиката. Векторно представяне на сили и скорости. Позиционно управление на манипулаторите. Силово управление на манипулаторите. Програмни езици и системи.

ПРЕДПОСТАВКИ: Основни познания по: Математика - линейна алгебра и аналитична геометрия, Механика - статика и кинематика; Машинни елементи.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекционният материал се изнася с помощта на дигитални визуални средства. Теоретичните изводи са демонстрирани чрез решаване на примери. Лабораторните упражнения са посветени на пресмятане на симулационни задачи със специализирани програмни продукти, които са илюстрирани и посредством CAD моделиране

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит.

ЕЗИК НА ПРОПЕДОВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Митрев, Р. Лекционни записки. 2. Craig, J,J Introduction to Robotics Mechanics and Control. Addison -Wesley Publishing company, ISBN: 9781292164939, 2018; 3. Bruno S., S., Lorenzo S., Luigi Villani, Giuseppe Oriolo, Robotics Modeling, Planning and Control. Springer 2009. 4. Bergen, Charles M. Anatomy of a robot, The McGraw-Hill Companies, Inc., 2003.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: **Компютърно моделиране и изследване на машини и системи**	Код: **ММЕ11.2**	Семестър: **2**
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л-15 часа ЛУ-10 часа	Брой кредити: **3**

ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р инж. Лъчезар Лазов (МФ), тел. 965-28-94, e-mail: llazov@tu-sofia.bg
Гл. ас. д-р инж. Калин Чучуганов (МФ), тел. 965-29-84, e-mail: chuchuganov@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 „Машиностроене и уредостроене”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Да даде основни знания и умения на студентите за компютърно моделиране и изследване на машини и процеси на проектно ниво при конструиране на машини и проектиране на процеси.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Изучават се основни принципи, методи и средства за компютърно моделиране и изследване на механизми и процеси в подемно-транспортни машини и системи. Изучават се основни и специфични взаимодействия и процеси в областта на подемно-транспортната техника. Дисциплината се основава върху изучавания материал по общите дисциплини Математика, Теоретична механика, Теория на механизмите и машините и Съпротивление на материалите, както и върху допълнителен материал за математическо и компютърно моделиране.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са познания по “Математика”, “Механика”, “Теория на механизмите и машините” и “Съпротивление на материалите”.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:
Лекциите се изнасят с помощта на компютърно ориентирани нагледни материали, и демонстрационни програми. Лабораторните упражнения се провеждат в компютърен клас с използването на различни програмни продукти в областта на моделирането, разработват се индивидуални задачи под методичните указания на преподавателя.

ПОМОЩНИ СРЕДСТВА:За провеждане на лабораторните упражнения има написани ръководства. Допълнителни помощни материали са разработени и предоставяни от преподавателя. Предоставят се и ръководства за работа с програмните продукти.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:
1. Стойчев, Г. Метод на крайните елементи. Якостен и деформационен анализ. С., 2000.
2. Braess D. Finite elements. Third Edition. Univ. Press, Cambridge, 2010.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: **Програмиране в CAD среда и автоматизация в геометричното моделиране**	Код: **MME12.1**	Семестър: **2**
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 15 часа ЛУ – 10 часа	Брой кредити: **3**

ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Петър Горанов (МФ), тел. 965 3451, e-mail: pvgor@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 „Машиностроене и уредостроене”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

След завършване на курса студентите трябва да могат да създават генериращи детайли и сглобени единици, да създават приложни програми с Visual Basic for Applications (VBA), да разширяват функционалността и да приспособяват CAD системата към спецификата на решаваните задачи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Основни теми: работа с параметри, генериращи модели на детайли и сглобени единици, геометрични модели с правила; обектно-ориентиран модел на API на CAD система, средства на API за моделиране на детайли и сглобени единици, за работа с технически чертежи, атрибути и справочна информация, достъп до API посредством VBA.

ПРЕДПОСТАВКИ:

Дисциплината се изгражда върху придобитите знания и умения в бакалавърската степен по математика, информатика, приложна геометрия и инженерна графика.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции, изнасяни с помощта на нагледни материали – компютърни презентации и слайдове. Конкретни теоретични аспекти се илюстрират посредством непосредствена демонстрация. Лабораторните упражнения включват решаване на конкретни задачи, свързани с приложно програмиране на CAD система.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Autodesk Inventor 2021 API User’s Manual, Autodesk, 202.
2. Autodesk Inventor 2021 API Reference Manual, Autodesk, 2020.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: **Компютърно управление на качеството и метрологичната дейност**	Код: **ММЕ12.2**	Семестър: **2**
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л - 15 часа ЛУ - 10 часа	Брой кредити: **3**

ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р инж. Велизар Василев (МФ), тел. 965 2896, e-mail: vassilev@tu-sofia.bg
Проф. д-р инж. Георги Дюкенджиев (МФ), тел. 965 2688, e-mail: duken@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 „Машиностроене и уредостроене”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Да запознае студентите с организационните, нормативните и техническите аспекти на метрологичното осигуряване и компютърното управление на качеството и метрологичната дейност.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се законовата база, структурата и организацията на метрологичното осигуряване на качеството, метрологичните характеристики на техническите средства за контрол и измерване, методите за контрол, техническата диагностика, калибриране и проверка на измервателните средства. Разглеждат се различни софтуерни продукти за управление на качеството, техните предимсттва, недостатъци и специфики.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са познания по математическа статистика Метрология и измервателна техника, Системи за управление и контрол.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, изнасяни с помощта на нагледни материали, слайдове, видеоматериали и демо-програми. Лабораторни упражнения с изпълнение на самостоятелни приложни задачи.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Радев Хр. и кол., Метрология и измервателна техника, Софттрейд, София, 2008.
2.Дюкенджиев Г.,Р.Йорданов,Контрол и управление на качеството,Сфоттрейд,София, 2002.
3. Дюкенджиев Г., компютърно управление на качеството, Софттрейд, София, 2001
4. Arnold R,Bauer C.,Qualit t in Entwiclung 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. Йорданов Р., Г.Дюкенджиев, Методи за оценка на качеството, Софттрейд, София, 2001.
8. Juran J.M., F.M. Gryna. Quality Planing and Analysis, Mc Graw - Hill, N.Y., 1993.
9. Profos P., Pfeifer T., Handbuch der industriellen Messtechnik, Oldenbourg Verlag, Muenchen, 1994.
10. Douglas C. Montgomery, Statistical Quality Control 7th Edition, Wiley (June 19, 2012), ISBN-13 : 978-1118146811.
11. Stefan Wagner, Software Product Quality Control, Springer, 2013, ISBN 978-3-642-38571-1.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: **Интелигентни системи за задвижване**	Код: **ММЕ13.1**	Семестър: **2**
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л – 15 часа ЛУ – 10 часа	Брой кредити: **3**

ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Георги Тонков(МФ),тел. 965 3887, e-mail: gptonkov@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 „Машиностроене и уредостроене”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Студентите да придобият знания и умения, така че да могат да се справят с определени задачи, свързани с приложението на системите за задвижване в техниката, и да прилагат оптимален подход при избора, конструирането и оптимизирането на тези системи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Основно дисциплината разглежда механичните предавки, електро-силовите машини и електронната апаратура за контрол и управление, приложими в електромеханичните трансмисии за постигане на определени силови и кинематични параметри.

ПРЕДПОСТАВКИ:

Усвоен обем от знания по дисциплините „Материалознание”, „Техническа механика”, „Съпротивление на материалите”, „Машинни елементи“, „Теория на машините и механизмите”.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции – изнасят се с помощта на съвременни мултимедийни средства. Лабораторни упражнения – използват модерни компютърни лаборатории. Курсов проект – консултациите се провеждат с разясняване – аналитично, софтуерно, практично с поясняване устройството на системите за задвижване.

ПОМОЩНИ СРЕДСТВА ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Основна и допълнителна литература, стандарти и проспекти.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:

Защита на протоколи след провеждане на лабораторните упражнения; оценяване на курсовия проект след предаването и защитаването му; писмен изпит след семестъра.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1.Тонков Г, Д. Ралев, А. Хинков. Пособие за проектиране на машинни елементи. София, „ПРОПЕЛЕР” , 2012. ISBN 978-954-392-127-0.

2.Niemann, G.; H. Winter; B-R. Höhn: Maschinenelemente, Band 1,2,3. Springer, Berlin 2001,2003,2004.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: **Компютърно проектиране на машиностроителни възли и агрегати**	Код: **ММЕ13.2**	Семестър: **2**
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л – 15 часа ЛУ – 10 часа	Брой кредити: **3**

ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Георги Тонков (МФ), тел. 965 3887, e-mail: gptonkov@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 „Машиностроене и уредостроене”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:Учебната дисциплина има за цел да надгради и усъвършенства уменията на студентите при проектиране на статично и динамично натоварени конструкции от различна степен на сложност с използването на специализиран CAD софтуер в областта на машиностроенето.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Проектира се изцяло в CAD среда. Започва се от техническо задание, аналитично определяне на входни параметри – геометрични, силови, кинематични, както и определени качествени показатели. Създава се CAD модел на конструкцията. Извършват се софтуерни пресмятания. Оптимизира се конструкцията по определен критерии. Изготвя се конструктивна документация.

ПРЕДПОСТАВКИ: „ОК и CAD“, „Техническа механика“, „Съпротивление на материалите”, „Материалознание“,. „Машинни елементи”, „Теория на машините и механизмите”, „Компютърно интегрирано проектиране в машиностроенето”.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции – изнасят се в добре оборудвани зали при използване на мултимедийни средства и нагледни материали.Лабораторни упражнения – провеждат се в модерни компютърни лаборатории.Курсова проект – задава се индивидуално или групово, което дава възможност за работа в екип. Използват се на аналитични методики и софтуерни програми. Консултациите се провеждат с подробно разясняване и при възможност практични наблюдения.

ПОМОЩНИ СРЕДСТВА ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:Основна и допълнителна литература. Интернет адреси и информационни ресурси. Справочници и каталози. 3D принтер с възможност за прототипиране на софтуерните модели.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Защита на протоколи от лабораторни упражнения. Писмен изпит от лекционния материал.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Григоров, Б. Въведение в Inventor, София 2006. 2. Хинков А., Г. Тонков, Д. Ралев. Практическо ръководство/Проектиране на двустъпален цилиндричен редуктор с MITCalc. София, „ПРОПЕЛЕР” , 2012. ISBN 978-954-392-128-7. 3. Roger S Pressman, Roger Pressman. Software Engineering: A Practitioner's Approach.McGraw-Hill, 2004, Huang, George Q.; Mak, K.L. Internet Applications in Product Design and Manufacturing, Berlin, Springer, 2003, Managing your data, Autodesk, 2007, ISO 10303 STEP application handbook, version2, SCRA, 2001.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: **Проектиране и анализ на логистични системи**	Код: **FaMME02**	Семестър: **2**
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: **4**

ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Лъчезар Лазов (МФ), тел. 965 2894, e-mail: llazov@tu-sofia.bg

Гл. ас. д-р инж. Николай Рачев (МФ), тел. 965 2608, e-mail: nikolayrachev@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 „Машиностроене и уредостроене”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Студентите да изучат и да могат да прилагат подходи, методи и технически средства за реализацията на проектни анализи, проектни оценки и разработване на крайни проектни решения, необходими при осъществяването на проектантски и аналитични дейности в сложни логистични системи и комплекси.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Обобщени систематични алгоритми за предварително проектиране (дефиниране) структурата на логистичните системи; системен анализ на вътрешно и външно дефинирани многомерни логистични системи; разработване и прилагане на системни модели от вида SISO, MISO и MIMO за предварителен анализ и оценяване на състоянията на логистични системи; анализ, усъвършенстване и оптимизиране на структурните и експлоатационни характеристики на логистични системи чрез прилагане на надеждностни подходи (създаване на оптимални модулни структури на логистични системи още на ранен етап на проектиране с помощта на надеждностни методи); разработване на дейности и техники за създаване на цялостен проект на сложна логистична система (логистичен комплекс); разработване на оценка за въздействие на околната среда (ОВОС) за етап „Проектиране” на логистичен комплекс.

ПРЕДПОСТАВКИ: Товаро-разтоварна и складова логистика, информационни технологии в интралогистиката

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на мултимедия и демо-програми. Лабораторни упражнения с разработване на методики и използване на програмни системи и специализирани лабораторни експериментални платформи.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА :

1. Hoekstra, S., J. Romme, *Integral Logistic Structures* (Интегрални логистични структури), Industrial Press Inc., 2002.

2.Therrien, C.W., *Decision Estimation and Classification*, John Willey and Sons, 2003.

3.Dimitrov, K.D., *Reliability of Mechanical Equipment Machines and Systems*, Publisher: ABC TECHNICA, Sofia, 2011.

4.Gourgan, M., P. Kellert, *Modelisation des systemes discretes a flux discrets*; CUST, UBP, France, 2002.