

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Техническа механика	Код: MsSTM21	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л - 30 часа, СУ – 15 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОРИ:

проф. д-р инж. Станимир Карапетков (ИПФ – Сливен), тел.: 0882270485,
e-mail: skarapetkov@tu-sofia.bg

доц. д-р инж. Мина Цонева (ИПФ – Сливен), тел.: 0882281838,
e-mail: mina_todorova@tu-sofia.bg

доц. д-р инж. Мария Граменова (ИПФ – Сливен), тел.: 0899457246,
e-mail: mgramenova@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 „Компютърни технологии в машиностроенето“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки за завършили образователно-квалификационна степен „бакалавър“ и/или „магистър“ по специалности от област 5. Технически науки (без ПН 5.1. Машинно инженерство).

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите ще имат знания в области на съвременната наука и техника, разглеждащи важни въпроси от механизацията на процесите, напреженията и деформациите на деформируемите твърди тела, якостното и деформационно пресмятане на машиностроителните елементи, движението на различни материални обекти.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: кинематика на релативното движение на материална точка, динамика на несвободна материална точка, динамика на движение на твърдо тяло, аналитична статика и динамика, някои сложни съпротиви, енергетичен метод за определяне на преместванията, решаване на статически неопределими системи, загуба на устойчивост на натиснати пръти.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са знанията по Физика и Висша математика.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, семинарни упражнения

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Писарев А. и др.. Курс по теоретична механика, част 1 и 2, София, Техника, 1988; Мандичев Г., Съпротивление на материалите, ИТУС, 1996. 2. Бъчваров С. и др. Методично ръководство за решаване на задачи по теоретична механика - I част, ДИ “Техника”, 1990; 3. Бъчваров С. и др., Методично ръководство за решаване на задачи по теоретична механика - II част, ДИ “Техника”, 1992; 4. Минчев, Ив., Минчев, Юл. Теоретична механика. Ч. 1. Статика и кинематика. Под ред. на Николай Минчев. Габрово, Експрес, 2021, 220 с. ; ISBN 978-954-490-696-2; 5. Минчев, Ив., Минчев, Юл. Теоретична механика. Ч. 2. Динамика. Под ред. на Николай Минчев. Габрово, Екс-прес, 2021, 166 с. ; ISBN 978-954-490-697-9; 6. Арнаудов, К., Дунчев, Г., Генов, Юл. Механика : кратък курс по съпротивление на материалите. София , ТУ, 2020, 126 с. ; ISBN 978-619-167-405-3

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Материалознание	Код: MsSTM22	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР:

проф. д-р инж. Милко Йорданов (ИПФ-), e-mail: m_yordanov@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 „Компютърни технологии в машиностроенето“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки за завършили образователно-квалификационна степен „бакалавър“ и/или „магистър“ по специалности от област 5. Технически науки (без ПН 5.1. Машинно инженерство).

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Да даде на студентите основни познания, свързани с особеностите на кристалната структура на металите и неметалните материали, дефектите на структурата и влиянието им върху физичните и механични свойства на металите и сплавите и приложението им в автотранспортната техника и технологии. Да запознае студентите с технологичните процеси на леене, пластична деформация, заваряване и обработване чрез снемане на стружка, чрез които се получават метални и неметални детайли.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: структура и свойства на чистите метали; структура и свойства на металните сплави; неметални материали – полимери, еластомери, прахови и композитни материали - свойства и област на приложение; технологии за обработване на материалите чрез леене, заваряване, пластично деформиране, струговане, шлифоване, полиране; електрофизични методи за обработване.

ПРЕДПОСТАВКИ: Знания по Математика, Химия, Физика.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на нагледни материали и мултимедия, лабораторни упражнения с протоколи и защита на протоколите.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Участие в лабораторните упражнения, самостоятелно изработване и защита на протоколи през семестъра (21%); Едночасов писмен тест през семестъра (24%); Писмен изпит в края на семестъра (55%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Авджиева Т., К. Стаевски, Материалознание и технология на материалите, УИ Св. Климент Охридски, 2013; 2. Балевски А., Металознание, С., Техника, 1988; 3. Бучков Д., Кънев М., Материалознание, С., Техника, 1998; 4. Желев А., Материалознание. Техника и технология, том II: Технологични процеси и обработваемост, Булвест, 2000; 5. Калев Л., Технология на машиностроителните материали, С., Техника, 1996; 2002; 6. Ламбов, С. Материалознание. Част неметални конструкционни материали, София, ИТУС, 2005; 7. Максимов Й., Вл.Дунчев, Вл. Тодоров. Металознание и термична обработка Част I Металознание. УИ В. Априлов. Габрово, 2024; 8. Михайлов., И., В. Райчев, М. Йорданов., Технология на металообработването, ТУ - София, 2000; 9. Табакова Б., Пенчев Т. и др., Ръководство за упражнения по Материалознание, София, ИТУС, 2002; 10. Steimel J., Materials Science and Engineering, University of the Pacific, 2019; 11. Perez N., Materials Science: Theory and Engineering, Springer, 2024

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Машинни елементи	Код: MsSTM23	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (ЛУ) Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 15 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Димитринка Дахтерова (ИПФ), e-mail: dimitrinka_sl@yahoo.com
Технически университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Компютърни технологии в машиностроенето“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки за завършили образователно-квалификационна степен „бакалавър“ и/или „магистър“ по специалности от област 5. Технически науки (без ПН 5.1. Машинно инженерство).

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Студентите да изучат и да могат да прилагат теорията, изчисляването, конструирането и изследването на машинните елементи с общо предназначение – оси и валове, лагери, съединители и механични предавки, както и методите за анализ, синтез и проектиране на механизми, като в съответствие със своите потребности и интереси да придобиват нови знания и възможности в тази предметна област.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: оси и валове – предназначение, якостно и деформационно пресмятане, критична ъглова скорост; Лагери – същност, предназначение и видове, критерии за работоспособност и пресмятане, мазане и уплътняване на лагерните възли; съединители; зъбни предавки; верижни и ремъчни предавки; структура и класификация на механизмите; кинематика и кинетостатика на равнинни лостови механизми; равнинни гърбични механизми; динамика на машините.

ПРЕДПОСТАВКИ: Математика, Техническа механика, Техническо документиране и др.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, които се провеждат с онагледяващи средства като видеопрезентации, табла с аксонометрично изобразени машинни елементи, възли и механизми, графични зависимости на реалните машинни елементи и механизми, както и експонати, позволяващи запознаване на обучаемите с реалните форми и характерните зависимости на изучаваните машинни елементи, възли и механизми. Семинарни и лабораторни упражнения с изготвяне на протоколи.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1.Лефтеров. Л., Димитров. И. и др. Машинни елементи. С. Техника, 1994; 2.Арнаутов. К., Димитров.И., и др. Машинни елементи. С. Техника, 1980; 3.Димчев Г., К. Захариев. Машинни елементи. Софттрейд. София, 2006. 4.Николов Н. и др., “Ръководство за конструктивни упражнения по машинни елементи”, С, Техника, 1992 г., 5. Ралев Д. Машинни елементи I част – електронно издание на WEB страницата на катедра МЕНК, 6. Ралев Д. Лагерни възли – електронно издание на WEB страницата на катедра МЕНК.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Компютърно моделиране на механични системи	Код: MsCTM24	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Мина Цонева (ИПФ), тел.: 0882281838, e-mail: mina_todorova@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 „Компютърни технологии в машиностроенето“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки за завършили образователно-квалификационна степен „бакалавър“ и/или „магистър“ по специалности от област 5. Технически науки (без ПН 5.1. Машинно инженерство).

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на учебната дисциплина *Компютърно моделиране на механични системи* е да запознае студентите с възможностите за компютърно моделиране и симулиране на движението на различни материални обекти, машини и механични устройства. След завършване на курса студентите придобиват знания и умения за: работа със съвременни програмни продукти използвани в практиката; използване на съществуващи компютърни програми за синтез, анализ и оптимизация; създаване на програми за решаване на конкретни задачи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: методи за механоматематично моделиране; въведение в MATLAB; програмна реализация на решаване на основните задачи от кинематичния анализ на лостови механизми; компютърно моделиране на движението на материална точка; на равнинно движение на идеално твърдо тяло, на малките трептения на механични системи с една степен на свобода, на механични системи с две и повече степени на свобода; програмна реализация на динамичен синтез на механична система с една степен на свобода.

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

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции и лабораторни упражнения - провеждат се в компютърна зала.

МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Изпит. Студентите съставят програма (блокова структура) в Matlab за числено решение на поставена задача.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Генова П., ТММ. С., 1994. 2. Писарев А., Ц. Парасков, С. Бъчваров. Курс по теоретична механика. Част 2, С., Техника, 1975. 3. Яблонский А. Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике. М., Высшая школа, 1978. 4. Гарипов Ем. Решени задачи по проектиране на системи за управление в MATLAB и Simulink. ТУ - София, 1999. 5. Попов З., В. Наумов, А. Недев, Анализ и проектиране на САР и САУ с Matlab, ТУ-Варна, 2001; 6. Йорданов Й. Приложение на MATLAB в инженерните изследвания. Част I и II. РУ, Русе, 2004. 7. Цонев С., В. Боздуганова, В. Витлиемов Упражнения по механика с Matlab, Русе, 2007, Сопева М., Кинематика на манипулационни механизми в Matlab, изд. на ТУ – София, 2024

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Рязане на материалите и режещи инструменти	Код: MsCTM25	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Венцислав Димитров (ИПФ), тел.: 0882512708, e-mail: vpdd_acad@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 „Компютърни технологии в машиностроенето“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки за завършили образователно-квалификационна степен „бакалавър“ и/или „магистър“ по специалности от област 5. Технически науки (без ПН 5.1. Машинно инженерство).

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Цялостното познаване на теорията на рязането на материалите дава на студентите комплексни познания относно обработваемост на материалите, кинематични и динамични характеристики, физико - химични явления, моделиране и управление на процеси за механична обработка, конструиране и експлоатация на инструментална екипировка.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: формиране на повърхнини при обработване на заготовки с режещи инструменти и машини; геометрични параметри на режещата част на режещите инструменти; основни сведения за процесите на рязане; стружкообразуване; топлинни явления при рязане на металите; динамика на процеса на рязане; свредловане и свредла; зенкерование, райберование, разстъргване и инструменти за тях; протегляне и прошиване; фрезование и фрези; зъбообработване и зъбообработващи инструменти за цилиндрични зъбни колела; резбоформиране и резбообработващи инструменти; методи за окончателно обработване; материали за изработване на режещи инструменти; износване на режещите инструменти; трайност на инструментите; обработваемост на материалите чрез рязане; нетрадиционни и термични процеси на рязане.

ПРЕДПОСТАВКИ: Материалознание, Физика, Учебна практика, Механика, Метрология и измервателна техника, Съпротивление на материалите.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ : Лекции и лабораторни упражнения

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ : Писмен изпит

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ : български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Димитров В., Ръководство за лабораторни упражнения по рязане на материалите и режещи инструменти, Рефлекс, 2013; 2. Димитров В., Учебно пособие към ръководство за лабораторни упражнения по рязане на материалите и режещи инструменти, Рефлекс, 2013; 3. Ангелов Н., Обработване на материалите и инструментална екипировка, Издателство на Техническия университет – София, 2007; 4. Колев И., Рязане на материалите, Печатна база на РУ „Ангел Кънчев“, Русе, 2009; 5. Liu G., S. Huang, X. Wang, B. Zhao, J. Min, Friction and Wear of Cutting Tools and Cutting Tool Materials, MDPI, 2024; 6. Lodewyk de Leeuw A., Metal Cutting Tools, Their Principles, Action And Construction, Legare Street Press, 2023; 7. Stephenson D., J. Agapiou, Metal Cutting Theory and Practice, CRC Press, 2016

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Компютърни системи за проектиране в машиностроенето I	Код: MsCTM26	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 45 часа	Брой кредити: 6

ЛЕКТОРИ:

доц. д-р инж. Михаела Топалова (ИПФ), e-mail: m_topalova@tu-sofia.bg
доц. д-р инж. Венцислав Димитров (ИПФ), тел.:0893691576, e-mail: vpdd_acad@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 „Компютърни технологии в машиностроенето“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки за завършили образователно-квалификационна степен „бакалавър“ и/или „магистър“ по специалности от област 5. Технически науки (без ПН 5.1. Машинно инженерство).

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Студентите да усвоят интерфейса и придобият знания и умения за прилагане на основните подходи и техники за създаване, редактиране и документирание на конструктивни обекти (детайли и сглобени единици) в средата на системите за инженерно проектиране *SolidWorks* и *TopSolid*.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: създаване на обекти от инженерни компоненти; създаване и редактиране на 3D модели на призматични, ротационни и тънкостенни тела; създаване на модификации на обекти и работа с параметрични таблици; създаване и редактиране на сглобени единици - връзки между компонентите в сглобените единици; използване на библиотеки от стандартни елементи; проверка за колизии и засичания, симулация на движение; създаване на чертожни документи.

ПРЕДПОСТАВКИ: Информатика, Основи на конструирането и САД, Машинни елементи, Теория на механизмите и машините.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с мултимедийна презентация, лабораторни упражнения с приложение на САД системи.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Серия от точки от лабораторни упражнения, курсови задачи и практическа задача в края на семестъра в средата на системите *SolidWorks* и *TopSolid'Design*.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Димитров В., Компютърни системи за проектиране в машиностроенето I - TopSolid' Design 2012, „Рефлекс – П. Абов“, 2013; 2. Димитров В., В. Димитрова, Ръководство за ЛУ по компютърни системи за проектиране в машиностроенето I, ИК "Ж.Учков", 2020; 3. Димитров В., В. Димитрова, Ръководство за ЛУ по проектиране на шприцформи и пресформи, ИК "Ж.Учков", 2020; 4. Димитров, Н. П. Ангелов и др. SolidWorks - моделиране и чертежи. С., ТехноЛогика 2019; 5. Тодоров Г., К. Камберов. Виртуално инженерство - САД/САМ/САЕ&PLM Технологии, Дайрект Сървисиз ООД, 2017; 6. DS SolidWorks Corporation, Fundamentals of 3D Design and Simulation. SolidWorks education edition 2021-2022, MA, USA; 7. A'Campo N., Topological, Differential and Conformal Geometry of Surfaces, Springer, 2021; 8. Yue TH., Surface Modeling High Accuracy and High Speed Methods, CRC Press, 2017; 9. TopSolid What's new. Missler Software, 2022. (www.topsolid.com).

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Компютърни системи за проектиране в машиностроенето II	Код: MsCTM27	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 45 часа	Брой кредити: 6

ЛЕКТОРИ:

доц. д-р инж. Михаела Топалова (ИПФ), e-mail: m_topalova@tu-sofia.bg
доц. д-р инж. Венцислав Димитров (ИПФ), тел.: 0893691576, e-mail: vpdd_acad@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 „Компютърни технологии в машиностроенето“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки за завършили образователно-квалификационна степен „бакалавър“ и/или „магистър“ по специалности от област 5. Технически науки (без ПН 5.1. Машинно инженерство).

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Студентите да изучат и да могат да прилагат принципите и методите за работа със специализираните софтуерни продукти *SolidWorks* и *TopSolid*, да познават системните функции и процедурите за създаване на модели на детайли от листов материал, на заварени съединения и на стъпкови щанци.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: създаване на детайли от листов материал и на заварени конструкции; моделиране на щанци; проектиране на лентата; създаване на пакети, блокове и лентоводачи; създаване на матрици и поансони за изсичане, огъване и формоване; създаване на стъпкови ножове и подвижни лентоводачи.

ПРЕДПОСТАВКИ: Основи на конструирането и CAD, Машинни елементи, Технология на машиностроителните материали I, Компютърни системи за проектиране в машиностроенето I.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с мултимедийна презентация, лабораторни упражнения и курсова работа с приложение на CAD системи.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Серия от точки от лабораторни упражнения, курсови задачи и практическа задача в края на семестъра в средата на системите *SolidWorks* и *TopSolid'Progress*.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Димитров В., Компютърни системи за проектиране в машиностроенето I - TopSolid' Design 2012, „Рефлекс – П. Абов“, 2013; 2. Димитров В., В. Димитрова, Ръководство за ЛУ по компютърни системи за проектиране в машиностроенето I, ИК "Ж.Учков", 2020; 3. Димитров В., В. Димитрова, Ръководство за ЛУ по проектиране на шприцформи и пресформи, ИК "Ж.Учков", 2020; 4. Димитров, Н. П. Ангелов и др. SolidWorks - моделиране и чертежи. С., ТехноЛогика 2019; 5. Тодоров Г., К. Камберов. Виртуално инженерство - CAD/CAM/CAE&PLM Технологии, Дайрект Сървисиз ООД, 2017; 6. DS SolidWorks Corporation, Fundamentals of 3D Design and Simulation. SolidWorks education edition 2021-2022, MA, USA; 7. A'Campo N., Topological, Differential and Conformal Geometry of Surfaces, Springer, 2021; 8. Yue TH., Surface Modeling High Accuracy and High Speed Methods, CRC Press, 2017; 9. TopSolid What's new. Missler Software, 2022. (www.topsolid.com).

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Компютърен инженерен анализ на машиностроителни изделия	Код: MsCTM28	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. Силвия Дечкова (ИПФ), e-mail: sdechкова@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 „Компютърни технологии в машиностроенето“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки за завършили образователно-квалификационна степен „бакалавър“ и/или „магистър“ по специалности от област 5. Технически науки (без ПН 5.1. Машинно инженерство).

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на учебната дисциплина разшири знанията на студентите в областта на метода на крайните елементи (МКЕ), като се отдели специално внимание на практическата приложимост на метода.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: преход от САD модел към САЕ анализ. Якостен статичен анализ на тримерни тела и конструкции, тип „part“, на заварени конструкции, на пластично деформирани тела – запознаване с основните компоненти на софтуерните програми, които използват МКЕ; създаване на пространствен модел и преход към КЕ модел; анализиране на влиянието на вида на използвания елемент, гъстотата на мрежата и др. фактори върху точността на крайното решение. Якостен статичен анализ на системи от тела, тип „assembly“.

ПРЕДПОСТАВКИ: Висша математика, Съпротивление на материалите, Материалознание.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите, предшестват упражненията, се изнасят с помощта на мултимедийна презентация. На упражненията практически се прилагат получените на лекции знания към разгледаните на лекции и към нови примери.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Изпит. Формирането на крайната оценка е на база работата на студента през семестъра самостоятелното разработване на задача по една от темите.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Стойчев Г., Метод на крайните елементи – якостен и деформационен анализ, София, 2000; 2. Хаджийски В., Ст. Стефанов, Компютърен инженерен анализ на машинни елементи Cosmos Works, Академично издателство на УХТ-Пловдив, 2007; 3. Алямовский А., SolidWorks Simulation. Инженерный анализ для профессионалов. Задачи, методы, рекомендации, Издательство: ДМК-Пресс, 2015; 4. Student's Guide to Learning SolidWorks Software. Dassaut Systemes – SolidWorks Corporation, 2010, (www.solidworks.com/education)

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Технология на машиностроителните материали	Код: MsCTM29	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР:

проф. д-р инж. Милко Йорданов (ИПФ), e-mail: m_yordanov@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 „Компютърни технологии в машиностроенето“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки за завършили образователно-квалификационна степен „бакалавър“ и/или „магистър“ по специалности от област 5. Технически науки (без ПН 5.1. Машинно инженерство).

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Студентите да придобият основни и задълбочени знания за процесите и технологиите за производство на изделия чрез леене, заваряване, пластично деформиране и термично обработване на металите, както и за принципното устройство и работа на основните видове машини за тези видове обработване на металите.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: напрегнато и деформационно състояние при пластично деформиране на металите; технологии за пластично деформиране на металите; елементи и параметри на заваръчния шев; технологии за заваряване на металите и сплавите; заваръчни дефекти; леярски свойства на металите и сплавите; технологии за леене на металите; дефекти в отливките; специални методи на леене; параметри на режима на термична обработка; охлаждащи среди; технологии за термично и химико-термично обработване на металите; машини за топене, леене, заваряване, термообработка и пластично деформиране на металите.

ПРЕДПОСТАВКИ: Знания по дисциплините Химия, Физика, Материалознание, Електротехника и електроника, Съпротивление на материалите, Топлотехника, Механика на флуидите.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на нагледни материали и мултимедия, лабораторни упражнения с протоколи и защита на протоколите.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Участие в лабораторните упражнения, самостоятелно изработване и защита на протоколи през семестъра; Писмен изпит в края на семестъра.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Желев, А. Материалознание – техника и технология. Т2: Технологични процеси и обработваемост, С., Булвест, 2000, 2002; 2. Калев А. Технология на машиностроителните материали, С., Техника, 1987; 3. Михайлов Ив., В. Райчев, М. Йорданов. Технология на металообработването, С., ТУ, 2000; 4. Михайлов Ив., В. Райчев, М. Йорданов. Ръководство за лабораторни упражнения по Технология на металообработването, С., ТУ, 1997; 5. Градинаров, А. Металолееене. Русе, ВТУ "А. Кънчев", 1985; 6. Пенчев Т., Й. Генов, В. Камбуров, Технологии за обработване чрез пластична деформация, С., ТУ, 2006; 7. Цанков Ц.И., Г.Попов, Г.Пецов, Обработване на металите чрез пластична деформация, С., Техника, 1995; 8. Велков К. Технология на заваряването, С., ВМЕИ-София, 1987; 9. Йорданов, М. Ръководство за лабораторни упражнения по “Технология на заваряването”, ТУ, 2004; 10. Калев Л. и др. Справочник по заваряване, Т.1 и Т.2, С., Техника, 1981.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Инструментални машини и автоматизирани производствени системи	Код: MsSTM30	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОРИ:

доц. д-р инж. Михаела Топалова (ИПФ), e-mail: m_topalova@tu-sofia.bg,
доц. д-р инж. Венцислав Димитров (ИПФ), тел.: 0893691576, e-mail: vpdd_acad@tu-sofia.bg;
гл. ас. д-р инж. Михаил Милев, (ИПФ), tu_mihail_milev@abv.bg
Технически университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Компютърни технологии в машиностроенето“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки за завършили образователно-квалификационна степен „бакалавър“ и/или „магистър“ по специалности от област 5. Технически науки (без ПН 5.1. Машинно инженерство).

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Студентите да придобият знания в областта на металорежещите машини, промишлените работи, автоматизиращите устройства и автоматизираните производствени системи като изучат: принципите на структурното изграждане на производствените машини и системи от машини; технологичните възможности на металорежещите машини и промишлените работи и начините на конструиране на основните им възли; областта на приложение и принципът на действие на основните транспортиращи, хранващи и складиращи средства; подходите при компоноване на автоматизирани производствени системи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: структурно изграждане на главни и подавателни преводи; преводи на металорежещи машини с ЦПУ; технологични възможности и кинематичен анализ на стругови, пробивни, пробивно-разстъргващи, фрезови, стъргателни, зъбообработващи, резбообработващи, отрезни, протяжни и шлифовъчни машини и обработващи центри; автоматични линии; гъвкави автоматизирани производствени системи; автоматични технологични модули; машини автомати, роторни и агрегатни машини; средства за автоматична смяна на инструментите и детайлите при металорежещите машини с ЦПУ; промишлени работи; автоматични транспортиращи, хранващи и складиращи средства.

ПРЕДПОСТАВКИ: Материалознание, Съпротивление на материалите, Машинни елементи, Рязане на материалите, Режещи инструменти, Технология на машиностроенето.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с мултимедия, лабораторни упражнения с машини, стендове и макети на възли от металорежещи машини, автоматизиращи устройства, модули от промишлени и учебни работи.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Изпитен тест върху лекционния курс и точки от разработване и защита на протоколи от лабораторни упражнения.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Найденов А., Й. Митев. ММ с ЦПУ, Габрово, ТУ-Габрово, 2010; 2. Николов Ст. и колектив. Комплексна автоматизация на ДПо. С., Изд. на ТУ-София, 2020; 3. Попов Г. ММ. Част I и II, С., ТУ-София, 2009, 2010; 4. Сибикин М., Технологическое оборудование. МС, НИЦ ИНФРА-М, 2023; 5. Топалова М. Лекционни презентации в електронен формат, 2021; 3. Угринов П., ММ с ЦПУ, 2019; 6. Kishawy H., A. Hosseini, Machining Difficult-to-Cut Materials, Springer, 2018; 7. Oberg E., F. Jones, H. Horton, H. Ryffel, C. McCauley, Machinery's Handbook, Industrial Press, 2024; 8. Walker J., B. Dixon, Machining Fundamentals Eleventh Edition, Goodheart-Willcox, 2021

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Проектиране на технологични процеси и екипировка	Код: MsSTM31	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Венцислав Димитров (ИПФ), e-mail: vpdd_acad@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 „Компютърни технологии в машиностроенето“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки за завършили образователно-квалификационна степен „бакалавър“ и/или „магистър“ по специалности от област 5. Технически науки (без ПН 5.1. Машинно инженерство).

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите да притежават теоретични и практически знания за проектирането на технологични процеси и екипировка.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: производствен и технологичен процес; технологични особености на типовете производства; бази и базиране, грешки от базиране и закрепване; грешки от силови деформации на технологичната система; прибавки и междинни размери; размерен анализ на технологични процеси; проектиране на технологични процеси за обработване на детайли; методи за обработване на: гладки и стъпални валове, ексцентрични валове, плочи и корпусни детайли, цилиндрични, конусни и червячни зъбни колела; методи за довършващо обработване; технологично нормиране на времето; сглобяване на изделията.

ПРЕДПОСТАВКИ: Материалознание, Технология на машиностроителните материали, Техническа механика, Съпротивление на материалите, Метрология и измервателна техника.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на мултимедия, детайли в натура, лабораторни упражнения с протоколи и защита на протоколите.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит (90%), участие в реализацията на лабораторните упражнения и защита на протоколите (10%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Афанасенков М., Ю. Зубарев, Е. Моисеева, Технологическое оборудование машиностроительных производств. Металлорежущие станки, Лань, 2021; 2. Ванин В., А.Н. Преображенский, В.Х. Фидаров, Приспособления для металлорежущих станков, ГТУ, 2008; 3. Замфилов И., ТЕ, РУ, 2003; 4. Йорданов Г., Технологична екипировка, С., ТУ, 2014; 5. Лефтеров Е., Т. Аврамова, Проектиране на ТЕ, ТУ-Варна, 2017; 6. Мартинов Г., Г. Йорданов, И. Ликов, Ръководство за ЛУ по ТЕ, София, 1993; 7. Метев Хр., К. Крумов, ТЕ - ръководство за упражнения и курсова задача, УИ “В. Априлов”, Габрово, 2021; 8. Патарински Д., Й. Петрова, П. Данаилов, И. Ликов, Г. Стамболов, Д. Георгиев, Производствени технологии I, ИК "Св. Иван Рилски", 2017; 9. Рогов В., Основы технологии машиностроения, Юрайт, 2020; 10. Сибикин М., Технологическое оборудование. Металлорежущие станки, НИЦ ИНФРА-М, 2023; 11. Youssef H., H. El-Hofy, M. Ahemd, Manufacturing Technology: Materials. Processes and Equipment, CRC Press, 2023

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Програмиране на машини с ЦПУ	Код: MsSTM32	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Михаела Топалова (ИПФ), e-mail: m_topalova@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 „Компютърни технологии в машиностроенето“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки за завършили образователно-квалификационна степен „бакалавър“ и/или „магистър“ по специалности от област 5. Технически науки (без ПН 5.1. Машинно инженерство).

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Студентите да изучат и да могат да прилагат принципите и методите за автоматизирано и ръчно програмиране на пробивно-фрезови, стругови и стругово-фрезови машини с ЦПУ, да познават системните функции и процедурите за работа с модула *TopSolid'CAM* на системата за инженерно проектиране *TopSolid*, да разработват технологии за обработване в тази среда, да генерират и разработват управляващи програми с ISO кодове.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: въведение в програмирането на машини с ЦПУ; програмиране на машини с ЦПУ с ISO кодове; програмиране на машини с ЦПУ с модула *TopSolid'CAM*; създаване на технологичен процес за 2,5, 3, 4 и 5-осна фрезова обработка; създаване на технологичен процес за стругова обработка, стругова и фрезова обработка на стругови центрове; генериране на CNC програми.

ПРЕДПОСТАВКИ: Компютърни системи за проектиране в машиностроенето I, Рязане на материалите и режещи инструменти, Металорежещи машини, Инструментална и технологична екипировка, Технология на машиностроенето.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с мултимедийна презентация, лабораторни упражнения и курсова работа с приложение на CAD/CAM системи.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Серия от точки от лабораторни упражнения, разработване и защита на курсова работа и разработване на практическа задача в средата на модула *TopSolid'CAM*.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Николов Ст. CAD/CAM/CAE системи в машиностроенето. С., Изд. на ТУ-София, 2020, 2. Топалова М. Лекционни презентации в електронен формат, 2020, 3. *TopSolid'Learning* (<https://learning.topsolid.com/>).