

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Висша математика</b>	Код: <b>MsSTM41</b>	Семестър: <b>1</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л - 30 часа, СУ – 15 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### **ЛЕКТОР:**

доц. д.м.н. Петьо Келеведжиев (ИПФ-Сливен), e-mail: [keleved@abv.bg](mailto:keleved@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 „професионален бакалавър“ по специалностите от професионално направление 5.1. Машинно инженерство на област на висше образование: 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** В края на курса студентите трябва да могат да изследват сходимостта на числови редове и да развиват функции в ред на Фурие, да са запознати с диференциалното смятане на функции на две и повече променливи, да решават основни обикновени диференциални уравнения, да решават основни частни диференциални уравнения, да решават двойни, тройни, криволинейни и повърхнинни интегрални и да познават техни приложения, да познават функция на комплексна променлива, да работят с понятия от теория на полето, да използват оператора на Лаплас и теория на вероятностите.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: числови редове, редици и редове от функции, редове на Фурие; диференциално смятане на функция на две и повече променливи; интегрално смятане на функция на повече променливи; обикновени диференциални уравнения; частни диференциални уравнения; елементи от теория на полето; функция на комплексна променлива; операционно смятане; теория на вероятностите и математическа статистика.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Математика I и Математика II (диференциално и интегрално смятане на функция на една реална променлива, линейна алгебра, аналитична геометрия).

**МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Традиционни лекции и семинарни упражнения.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Колектив на ИПМИ, Висша математика, Части 2 и 3, Техника, София, 1977; 2. Чешанков Б., А. Генов. Математически анализ II, София, 1991; 3. Колектив на ИПМИ, Сборник от задачи по Висша математика, Части II и III, Техника, София, 1979; 4. Тагамлицки Я. Диференциално смятане. Интегрално смятане, Наука и изкуство, София, 1978; 5. Дойчинов Д. Математически анализ, София, 1994; 6. Колектив на ИПМИ, Математически анализ, Модули, София, 1992.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Техническа механика</b>	Код: <b>MsSTM42</b>	Семестър: <b>1</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л - 30 часа, СУ – 15 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### **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 „професионален бакалавър“ по специалностите от професионално направление 5.1. Машинно инженерство на област на висше образование: 5. Технически науки.

**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: <b>Технология на машиностроителните материали</b>	Код: <b>MsSTM43</b>	Семестър: <b>1</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л - 30 часа, ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>6</b>

### **ЛЕКТОР:**

проф. д-р инж. Милко Йорданов (ИПФ-Сливен), e-mail: [m\\_yordanov@tu-sofia.bg](mailto: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 „професионален бакалавър“ по специалностите от професионално направление 5.1. Машинно инженерство на област на висше образование: 5. Технически науки.

**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.

**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:** 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. Металоеене. 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.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Рязане на материалите и режещи инструменти</b>	Код: <b>MsSTM44</b>	Семестър: <b>1</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л - 30 часа, ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОР:**

доц. д-р инж. Венцислав Димитров (ИПФ), тел.: 0882512708, e-mail: [vpdd\\_acad@tu-sofia.bg](mailto: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 „професионален бакалавър“ по специалностите от професионално направление 5.1. Машинно инженерство на област на висше образование: 5. Технически науки.

**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 Техническият университет – София, 2007; 4. Колев И., Рязане на материалите, Печатна база на РУ”Ангел Кънчев”, Русе, 2009; 5. Liu G., C. 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: <b>Компютърно моделиране на механични системи</b>	Код: <b>MsSTM45</b>	Семестър: <b>1</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Мина Цонева (ИПФ – Сливен), тел.: 0882281838,  
e-mail: [mina.todorova@tu-sofia.bg](mailto: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 „професионален бакалавър“ по специалностите от професионално направление 5.1. Машинно инженерство на област на висше образование: 5. Технически науки.

**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., Вьгшая 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, Сонева М., Кинематика на манипулационни механизми в Matlab, изд. на ТУ – София, 2024.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Компютърни системи за проектиране в машиностроенето I</b>	Код: <b>MsSTM46</b>	Семестър: <b>1</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 45 часа	Брой кредити: <b>6</b>

### ЛЕКТОРИ:

доц. д-р инж. Михаела Топалова (ИПФ), e-mail: [m\\_topalova@tu-sofia.bg](mailto:m_topalova@tu-sofia.bg)  
доц. д-р инж. Венцислав Димитров (ИПФ), тел.:0893691576, e-mail: [vpdd\\_acad@tu-sofia.bg](mailto: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 трябва да познават интерфейса и да придобият знания и умения за прилагане на основните подходи и техники за създаване, редактиране и документирание на конструктивни обекти (детайли и сглобени единици), както и процедурите за създаване на модели на детайли от листов материал, на заварени съединения и на стъпкови щанци в среда на система за инженерно проектиране *TopSolid*.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Създаване на обекти от инженерни компоненти; Създаване и редактиране на 3D модели; Модификации на обекти; Създаване и редактиране на сглобени единици; Използване на библиотеки от стандартни елементи; Чертожни документи; 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:** Информационни и комуникационни технологии, Инженерна графика, Машинни елементи, Теория на механизмите и машините.

**МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции под форма на мултимедийна презентация. Лабораторни упражнения с решаване на задачи чрез *TopSolid* и *TopSolid'Progress*.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка.

**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](http://www.topsolid.com)).

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Компютърни системи за проектиране в машиностроенето II</b>	Код: MsSTM47	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](mailto:m_topalova@tu-sofia.bg)  
доц. д-р инж. Венцислав Димитров (ИПФ), тел.: 0893691576, e-mail: [vpdd\\_acad@tu-sofia.bg](mailto: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 „професионален бакалавър“ по специалностите от професионално направление 5.1. Машинно инженерство на област на висше образование: 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Студентите да усвоят интерфейса, системните функции и техники за създаване, редактиране и документиране на конструктивни обекти (детайли и сглобени единици) в средата на системата за инженерно проектиране *SolidWorks* и да придобият знания за основните подходи и процедури за създаване на модели на детайли от листов материал, на заварени конструкции и на стъпкови щанци. След завършване на курса студентите трябва да могат да разработват 3D модели на машиностроителни обекти в тази среда и да генерират конструктивна документация за тях.

**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 и симулация на движение; Създаване на чертожни документи; Създаване на детайли от листов материал и на заварени конструкции; Моделиране на стъпкови щанци – създаване на пакети, блокове, матрици и поансони.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Информатика, Инженерна графика, Машинни елементи.

**МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на мултимедия, лабораторни упражнения с приложение на CAD системи и курсова работа в CAD среда със защита.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Две практически задачи в средата и в края на семестъра (50%), лабораторни упражнения (30%) и курсова работа (20%) в средата системата *SolidWorks*.

**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](http://www.topsolid.com)).

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Компютърен инженерен анализ на машиностроителни изделия</b>	Код: <b>MsSTM48</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л - 30 часа, ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Силвия Дечкова (ИПФ), e-mail: [sdechkova@tu-sofia.bg](mailto:sdechkova@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 „професионален бакалавър“ по специалностите от професионално направление 5.1. Машинно инженерство на област на висше образование: 5. Технически науки.

**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](http://www.solidworks.com/education)).



## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Инструментални машини и автоматизирани производствени системи</b>	Код: <b>MsSTM49</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л - 30 часа, ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### ЛЕКТОРИ:

доц. д-р инж. Михаела Топалова (ИПФ), e-mail: [m\\_topalova@tu-sofia.bg](mailto:m_topalova@tu-sofia.bg),  
доц. д-р инж. Венцислав Димитров (ИПФ), тел.: 0893691576, e-mail: [vpdd\\_acad@tu-sofia.bg](mailto:vpdd_acad@tu-sofia.bg);  
гл. ас. д-р инж. Михаил Милев, (ИПФ), [tu\\_mihail\\_milev@abv.bg](mailto: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 центрове; 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, Теория на механизмите и машините, 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: <b>Проектиране на технологични процеси и екипировка</b>	Код: <b>MsSTM50</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л - 30 часа, ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОР:**

доц. д-р инж. Венцислав Димитров (ИПФ), 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:** 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: <b>Програмиране на машини с ЦПУ</b>	Код: <b>MsCTM51</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>6</b>

### **ЛЕКТОР:**

доц. д-р инж. Михаела Топалова (ИПФ), e-mail: [m\\_topalova@tu-sofia.bg](mailto: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 „професионален бакалавър“ по специалностите от професионално направление 5.1. Машинно инженерство на област на висше образование: 5. Технически науки.

**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 центри; 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/>).

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Инструментални машини и автоматизирани производствени системи</b>	Код: <b>MsSTM52</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Самоподготовка – 90 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Венцислав Димитров (ИПФ), 0882512708; e-mail: vpdd\_acad@tu-sofia.bg,  
гл. ас. д-р инж. Михаил Милев, e-mail: tu\_mihail\_milev@abv.bg  
Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължително избираема 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 „професионален бакалавър“ по специалностите от професионално направление 5.1. Машинно инженерство на област на висше образование: 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите трябва да могат да прилагат единна методика за проектиране на инструментални машини и автоматизирани производствени системи, предназначени за условията на различните видове производства.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Проектът обхваща преобладаващата част от учебното съдържание на дисциплината „Инструментални машини и автоматизирани производствени системи“.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Машинни елементи, Теория на механизмите и машините, Рязане на материалите и режещи инструменти.

**МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Индивидуални и групови консултации с водещия преподавател.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Самостоятелно изработване, представяне в писмена форма и защита на готовия проект в края на семестъра (100%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Тошев Ив. Металорежещи машини. ТУ - София, С., 2004; 2. Мишев Г. Металорежещи машини. ТУ, С., 2000; 3. Попов Г. и др. Ръководство за лабораторни упражнения по ММ, ТУ-София, 1993; 4. Угринов П., Металорежещи машини с ЦПУ, 2019; 5. Гергов С., А. Диков, Металорежещи машини и инструменти, С., Т., 2005; 6. Георгиева Н., Технология на машиностроенето“, Ямбол, 2014; 7. Любенов А., С. Даскалов, П. Гълъбов, С. Гергов, Металорежещи машини – справочник, С., Т., 1989; 8. Попов, Г. - ММ. Част I - Приложимост, устройство и управление, книга първа, С., 2009; 9. Попов, Г. - Металорежещи машини. Част II – Конструирание и пресмятане, книга първа, С., ТУ, 2010; 10. Гановски В., Д. Дамянов, Д. Чакърски. Основи на автоматизацията, роботизацията и ГАПС. С., Техника, 1994. 11. Чакърски Д. и др. Промислени работи, роботизирани технологични модули и системи. Част 1 и 2, С., ТУ-София, 2003; 12. Сибикин М., Технологическое оборудование. Металорежещи станки, НИЦ ИНФРА-М, 2023; 13. Kishawy H., A. Hosseini, Machining Difficult-to-Cut Materials, Springer International Publishing, 2018; 14. Oberg E., F. Jones, H. Horton, H. Ryffel, C. McCauley, Machinery’s Handbook, Industrial Press, 2024; 15. Walker J., B. Dixon, Machining Fundamentals Eleventh Edition, Goodheart-Willcox, 2021.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Проектиране на технологични процеси и екипировка</b>	Код: <b>MsSTM52</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Самоподготовка – 90 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### **ЛЕКТОР:**

доц. д-р инж. Венцислав Димитров (ИПФ), 0882512708; e-mail: vpdd\_acad@tu-sofia.bg,  
Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължително избираема 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 „професионален бакалавър“ по специалностите от професионално направление 5.1. Машинно инженерство на област на висше образование: 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите трябва да могат да прилагат единна методика за проектиране на технологични процеси и екипировка предназначени за условията на различните видове производства.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Проектът обхваща преобладаващата част от учебното съдържание на дисциплината „Проектиране на технологични процеси и екипировка”.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Технология на машиностроителните материали, Рязане на материалите и режещи инструменти, Инструментални машини и автоматизирани производствени системи.

**МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Индивидуални и групови консултации с водещия преподавател.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Самостоятелно изработване, представяне в писмена форма и защита на готовия проект в края на семестъра (100%).

**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. Георгиев В. и др., Технология на машиностроенето, Част 2, Пловдив, 2005; 4. Диков А, Технология на машиностроенето, С., ТУ-София, 2006; 5. Замфиров И. и др., Технология на машиностроенето, Русе, РУ "А. Кънчев", 2003; 6. Йорданов Г., Технологична екипировка, С., ТУ, 2014; 7. Лефтеров Е., Т. Аврамова, Проектиране на ТЕ, ТУ-Варна, 2017; 8. Метев Хр., К. Крумов, ТЕ - ръководство за упражнения и курсова задача, УИ “В. Априлов”, Габрово, 2021; 9. Патарински Д., Й. Петрова, П. Данаилов, И. Ликов, Г. Стамболов, Д. Георгиев, Производствени технологии I, ИК "Св. Иван Рилски", 2017; 10. Рогов В., Основы технологии машиностроения, Юрайт, 2020; 11. Сибикин М., Технологическое оборудование. Металлорежущие станки, НИЦ ИНФРА-М, 2023; 12. Хаджийски П., Ст. Пашов, Технология на машиностроенето, Част 2, С., ТУ-София, 2000; 13. Тошев, Ив., Методично пособие за разработване на курсов проект по технология на машиностроенето, Сливен, 2002; 14. Youssef H., H. El-Hofy , M. Ahemd, Manufacturing Technology: Materials. Processes and Equipment, CRC Press, 2023