

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

| | | |
|---|---|------------------------|
| Наименование на учебната дисциплина: Математични методи в машиностроенето | Код: MsSTM01 | Семестър: 1 |
| Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ) | Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 15 часа | Брой кредити: 4 |

ЛЕКТОР:

доц. д.м.н. Петьо Келеведжиев (ИПФ), e-mail: keleved@abv.bg
Технически университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина от учебните планове за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Компютърни технологии в машиностроенето“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки на Инженерно-педагогическия факултет – Сливен при Технически университет – София.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Студентите да придобият и развият навици за моделиране и решаване чрез математически методи на задачи от инженерната дейност.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: специални въпроси от теорията на диференциалните уравнения, методи за приближаване на функции, числени методи (за приближено решаване на алгебрични уравнения и системи алгебрични уравнения, за числено диференциране и интегриране, за числено решаване на диференциални уравнения), методи за оптимизация, основни понятия от теория на графите.

ПРЕДПОСТАВКИ: Висша математика от бакалавърска програма за инженери.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, семинарни упражнения.

МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит, състоящ се от две части: задачи и теория с въпроси и отговори, носещ до 60 точки, а останалите 40 точки се формират от оценяване на представянето на всеки студент по време на семестриалните упражнения. Необходимият минимум за успешно положен изпит е 60 точки.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Генчев, Т., Частни диференциални уравнения, София, 1988; 2. Касчиев, М., Ръководство по числени методи, София, 1994; 3. Стамов, Г., Математически методи в инженерните науки, 2010 (електронно издание).

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

| | | |
|--|---|------------------------|
| Наименование на учебната дисциплина: Компютърен анализ и синтез на механизми | Код: MsSTM02 | 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.: +359 895586457, e-mail: mina_todorova@abv.bg
Технически университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина от учебните планове за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Компютърни технологии в машиностроенето“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки на Инженерно-педагогическия факултет – Сливен при Технически университет – София.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Студентите да изучат въпросите за геометричния синтез на механизмите, както и въпросите за структурния, кинематичния и динамичния анализ на механизми с повече от една степенна свобода с помощта на софтуерни продукти.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: структурен синтез на равнинни и пространствени манипулационни устройства, избор на оптимални структури; синтез на механизми по методите на кинематичната геометрия; кинематичен и кинетостатичен анализ и механизми с повече от една степен на свобода; динамика на машини с повече от една степен на свобода.

ПРЕДПОСТАВКИ: Математика, Физика, Теоретична механика, Теория на механизмите и машините, Компютърно моделиране на механични системи.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на мултимедия и демо-програми, лабораторни упражнения с приложение на програмен продукт Matlab.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Постигането на поставената цел на обучението по учебната дисциплина се контролира посредством писмен изпит.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Генова П., Д. Дахтерова, М. Цонева, Теория на проектирането на машините, Издателство на ТУ – София, 2011 г.; 2. Генова П., ТММ, София 1994; 3. Минчев, Н. и колектив, Теория на механизмите и машините, Изд. Техника 1991; 4. Константинов, М. и колектив, Теория на механизмите и машините, Изд. Техника, 1980; 5. Генова, П. Й. Динамика на промишлени работи и манипулатори, София, 1985.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

| | | |
|--|---|------------------------|
| Наименование на учебната дисциплина: Оптимално модулно проектиране на машини | Код: MsSTM03 | 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. Димитринка Дахтерова, (ИПФ), e-mail: dimitrinka_sl@yahoo.com
Технически университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина от учебните планове за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Компютърни технологии в машиностроенето“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки на Инженерно-педагогическия факултет – Сливен при Технически университет – София.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Студентите да изучат и да могат да прилагат подходите, методите и техническите средства за решаване на оптимизационни задачи при проектиране на машини, механични модули и механизми от техниката и в съответствие със своите потребности и интереси да придобиват нови знания и проектантски умения.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: методи за оптимално проектиране на машини, механизми и елементи; оптимално структурно и геометрично проектиране на механизми, редуктори, скоростни кутии и др.; проектиране и многокритериално оптимизиране на универсални електромеханични модули; проектиране на технологични машини и роботи, изградени на модулен принцип.

ПРЕДПОСТАВКИ: Математика, Механика, Съпротивление на материалите, Машинни елементи, ТММ и от специализиращите машиностроителни дисциплини.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции и лабораторни упражнения

МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Генова П., Д. Дахтерова, М. Цонева. Теория на проектирането на машините. Изд. Печатна база на ТУ-София, 2011; 2. Вучков И., С. Стоянов. Математическо моделиране и оптимизация на технологични обекти. ДИ “Техника”, София, 1986. 3. Стоянов С.. Методи и алгоритми за оптимизация. ДИ “Техника”, София, 1990. 4. Грозданов В., Т. Ненчев, Грозданова С., Бохачев и др. Агрегатни машини. ДИ “Техника”, 1984. 5. Козырев Ю.. Промышленные роботы. Справочник. Москва, Машиностроение, 1988. 6. Бонев Б., Г. Бохачев, И. Бояджиев и др. Автоматизация на дискретното производство. ДИ “Техника”, София, 1990, Машиностроение, Москва, 1990.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

| | | |
|--|---|------------------------|
| Наименование на учебната дисциплина: Моделиране на машини и технологични процеси | Код: MsSTM04 | Семестър: 1 |
| Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) | Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа | Брой кредити: 5 |

ЛЕКТОРИ:

доц. д-р инж. Господин Стефанов (ИПФ), e-mail: gstefanovs@abv.bg,
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 учебните планове за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Компютърни технологии в машиностроенето“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки на Инженерно-педагогическия факултет – Сливен при Технически университет – София.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Студентите ще придобият познания за основите на управление на качеството, статистическите и инженерни методи за контрол и управление на качеството, стандартизацията и сертификацията на качеството, методите за разкриване на конструкторски размерни вериги, начините за решаване на задачите на анализа и синтеза, методите за размерен анализ на технологични процеси.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: грешки при изработване на машините, конструкторски размерни вериги, математичен модел на размерните връзки, получаване на размерите при обработване на детайлите, размерен анализ на технологични процеси.

ПРЕДПОСТАВКИ: Математика, Метрология и измервателна техника, Металорежещи машини, Технология на машиностроенето.

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

МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит-тест (70%) и защита на протоколи от лабораторни упражнения (30%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Диков А. Технология на машиностроенето. София, Технология на машиностроенето. София, Софттрейд, 2006. 2. Диков А. Размерен анализ. ТУ-София, 1998. 3. Дюкенджиев Г., Р. Йорданов. Контрол и управление на качеството. София, Софттрейд”, 2002. 4. Вентцель Е.С. Теория вероятностей. М., Наука, 1969. 5. Дунаев П.Ф., О. П. Леликов, Расчет допусков размеров. М., Машиностроение, 1981. 6. Матвеев В.В. и др. Рамерный анализ технологических процессов. М., Машиностроение, 1982. 7. Сакара Сиро. Практическое руководство по управлению качеством. М., Машиностроение, 1980. 8. Гостев В.И. Метод управления качеством продукции крупносерийное и массовое производство, М., Машиностроение, 1980. 9. Данов Т.А. Статистически методи за управление на качеството, София, Техника, 1987.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

| | | |
|--|---|------------------------|
| Наименование на учебната дисциплина: Симуляционно моделиране с метода на крайните елементи | Код: MsSTM05 | Семестър: 1 |
| Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР) | Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа | Брой кредити: 5 |

ЛЕКТОРИ:

доц. д-р инж. Радостина Василева Петрова (ИПФ), e-mail: rpetrova123@abv.bg

гл. ас. д-р инж. Силвия Дечкова (ИПФ), e-mail: si_yana@abv.bg

Технически университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина от учебните планове за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Компютърни технологии в машиностроенето“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки на Инженерно-педагогическия факултет – Сливен при Технически университет – София.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Студентите да се запознаят с принципите на прилагане на МКЕ при решаване на динамични задачи, като прилагат стандартен софтуер, използващ МКЕ. В този лекционен курс задачите се решават с помощта на SolidWorks Simulation и SolidWorks Motion.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Решават се задачи за определяне на собствените честоти и форми на машинни елементи, за хармоничен анализ и анализ на трептенията при произволно променящо се във времето натоварване. Прави се якостно-деформационен анализ от динамично натоварване. Анализират се машинна единица, тип „part“ и машинен възел, тип „assembly“.

ПРЕДПОСТАВКИ: Математика, Материалознание, Механика, Съпротивление на материалите.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се провеждат с помощта на мултимедия. Преподавателят поставя пример за разрешаване и показва последователните стъпки за неговото решение. На всеки етап се обясняват смисъла и опциите на командите. Показват се пътищата за достъп до командата в средата на изучавания софтуерен продукт. По време на лекциите студентите се провокират да задават въпроси, свързани с темата.

МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1.Стойчев Г., Метод на крайните елементи – якостен и деформационен анализ, София 2000; 2.Хаджийски В. М., Стефанов Ст., Компютърен инженерен анализ на машинни елементи Cosmos Works, Академично издателство на УХТ-Пловдив, 2007; 3.Лекци; 4. Подготвени видео материали и презентации.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

| | | |
|--|---|------------------------|
| Наименование на учебната дисциплина: Компютърно проектиране на машини, процеси и системи | Код: MsCTM06 | Семестър: 1 |
| Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсов проект (КП) | Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа | Брой кредити: 6 |

ЛЕКТОРИ:

доц. д-р инж. Михаела Топалова (ИПФ), e-mail: m_topalova@tu-sofia.bg
доц. д-р инж. Татяна Вакарелска (КЕЕ), тел.: +359 895 589 897, e-mail: vakarelska@tu-sofia.bg
Технически университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина от учебните планове за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Компютърни технологии в машиностроенето“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки на Инженерно-педагогическия факултет – Сливен при Технически университет – София.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Студентите да разширят познанията си в областта на компютърното проектиране в машиностроенето, да усвоят методите и инструментите за създаване на концептуални, функционални и асоциативни модели на проектираните изделия, да задълбочат знанията за автоматизирано проектиране на технологични процеси, да се утвърдят у студентите умения за екипна работа в разпределена среда.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: видове, методи, подходи и етапи при компютърното проектиране; иновации и иновационни проекти по компютърно проектиране на машини, процеси и системи; технико-икономическо задание и основни показатели при компютърно проектиране на машини, процеси и системи; генериране на решения и методи за анализ и оценка на вариантите на решения; компютърно моделиране – видове модели; структурна и параметрична оптимизация; модулно изграждане на машини и системи – описание чрез структурни формули и чрез теория на графите; оптимизиране структурата на машини и системи; прототипиране – виртуални прототипи, бързо изготвяне на физически прототипи, виртуална реалност; компютърно проектиране на технологични процеси.

ПРЕДПОСТАВКИ: Математични методи в машиностроенето, Оптимално модулно проектиране на машини, Моделиране на машини и технологични процеси.

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

МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Две контролни работи върху материала от лекции под формата на тест (60%) и лабораторни упражнения в САД среда (40%), оценявани по точкова система.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Астинов И., А. Ибрахимов, Ръководство за лабораторни упражнения по техника и технологии на автоматизираното технологично и конструктивно проектиране. С., ТУ-София, 2004. 2. Тодоров Н., Д. Чакърски. Автоматизация на проектирането в машиностроенето. С., Техника, 1994. 3. Чакърски Д., Г. Хаджикосев. Автоматизация на дискретното производство. С., ТУ-София, 2008. 4. Чакърски Д., В. Георгиева, И. Янакиев. Автоматизация на проектирането в машиностроенето. С., ТУ-София, 2004. 5. Чакърски и к-в. Комплексна автоматизация на дискретното производство. С., ТУ-София, 2010.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

| | | |
|--|---|------------------------|
| Наименование на учебната дисциплина: Компютърно проектиране на сложни формообразуващи повърхнини | Код: MsSTM07 | Семестър: 2 |
| Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР) | Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа | Брой кредити: 4 |

ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Венцислав Димитров (ИПФ), тел.: +359 893691576, e-mail: vpdd@abv.bg
Технически университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина от учебните планове за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Компютърни технологии в машиностроенето“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки на Инженерно-педагогическия факултет – Сливен при Технически университет – София.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Студентите да изучат основните въпроси от теорията и практиката на проектирането на сложни формообразуващи повърхнини в среда на специализирания софтуерен продукт *TopSolid'Design*, изискванията, принципите на изграждане, основните операции и връзки в моделите.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: повърхнинно моделиране – основни принципи и предназначение, типове функции за изграждане на повърхнинни модели, създаване на основни и направляващи криви, създаване и опериране с повърхнини, функции за изграждане на повърхнини, технологични операции с повърхнини, булеви операции с повърхнини, допълнителни операции с повърхнини.

ПРЕДПОСТАВКИ: Основи на конструирането и САД, Машинни елементи, Компютърни системи за проектиране в машиностроенето I и II, Инструментална и технологична екипировка, Компютърен инженерен анализ на машиностроителни изделия.

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

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Участие в лабораторните упражнения, самостоятелно изпълнение на задачи (40%), разработване и защита на изпитна практическа задача в САД среда (60%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Димитров В. Компютърни системи за проектиране в машиностроенето I – Top Solid'Design 2012. Издателство „Рефлекс – Петър Абов“, Нова Загора, 2013. 2. Материали по лекционния курс в електронен формат. 3. TopSolid What's new. Missler Software (www.topsolid.com).

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

| | | |
|---|---|------------------------|
| Наименование на учебната дисциплина: Моделиране на технологични процеси в металообработването | Код: MsSTM08 | Семестър: 2 |
| Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР) | Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа | Брой кредити: 4 |

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 учебните планове за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Компютърни технологии в машиностроенето“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки на Инженерно-педагогическия факултет – Сливен при Технически университет – София.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Студентите да получат необходимите знания и умения за физическите процеси, протичащи при реализиране на металообработващи технологии и методите за тяхното математическо моделиране и симулиране. В рамките на подготовката по дисциплината студентите трябва да получат необходимите знания за съществуващи програмни продукти и системи за реализиране на моделите и да придобият умения за тяхното използване.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: компютърно моделиране и симулиране на топло- и масопренасянето, деформационните процеси, процесите на формиране на машинни детайли по различните металообработващи технологии.

ПРЕДПОСТАВКИ: Математика, Материалознание, Технология на заваряването, Леене на металите, Обработване на металите чрез пластична деформация, Термично и химико-термично обработване.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на нагледни материали и мултимедия, лабораторни упражнения с използване на компютърна техника и средства за визуализация, индивидуално изработване на протоколи.

МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Самостоятелно изработване на задания; защита на протоколи от лабораторните упражнения; Писмен изпит в края на семестъра.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Борисов, В. Т. Математическое моделирование технологических процессов и метод обратных задач в машиностроении, М. Машиностроение, 1990, 2. Потапов Б.Ф., А.Ю.Крюков. Математическое моделирование процессов в машиностроении. Изд-во ПГТУ, Пермь, 2007, 3. Сторожев, М.В. Теория обработки металлов давлением, М. Машиностроение, 1977, 4. Фетисов Г.П. и др. Материаловедение и технология металлов, М. Высшая школа, 2001, 5. Черепашков А.А., Н.В. Носов. Компьютерные технологии, моделирование и автоматизированные системы в машиностроении. Ин-Фолио, Волгоград, 2009, 6. Gorni, A.A., Steel forming and heat treatment handbook, Non-Stop-Work, 2012.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

| | | |
|---|---|------------------------|
| Наименование на учебната дисциплина: CAD/CAE на механични конструкции | Код: MsCTM09.1 | Семестър: 2 |
| Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) | Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа | Брой кредити: 4 |

ЛЕКТОРИ:

доц. д-р инж. Радостина Петрова (ИПФ), e-mail: rpetrova123@abv.bg
Технически университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължително избираема учебна дисциплина от учебните планове за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Компютърни технологии в машиностроенето“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки на Инженерно-педагогическия факултет – Сливен при Технически университет – София.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Студентите да се запознаят с основните моменти в трансформирането на CAD модела в подходящ за CAE анализ модел. В лекционния курс задачите се решават с помощта на стандартен софтуер, използващ МКЕ.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: създаване на тримерни, черупкови и гредови модели на различни машинни единици, якостно-деформационни анализи по МКЕ, етапи в изграждане на моделите от крайни елементи (предпроцесинг), математическо решаване на модела (процесинг), систематизиране и анализ на получените резултати (постпроцесинг), статични и динамични задачи.

ПРЕДПОСТАВКИ: Математика, Материалознание, Механика, Съпротивление на материалите.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се провеждат с помощта на мултимедия. Преподавателят поставя пример за разрешаване и показва последователните стъпки за неговото решение. На всеки етап се обясняват смисълът и опциите на командите. Показват се пътищата за достъп до командата в средата на изучавания софтуерен продукт. По време на лекциите студентите се провокират да задават въпроси, свързани с темата.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Стойчев Г. Метод на крайните елементи – якостен и деформационен анализ, С., 2000; 2. Хаджийски В. М., Ст. Стефанов, Компютърен инженерен анализ на машинни елементи Cosmos Works, УХТ-Пловдив, 2007; 3. Лекции; 4. Подготвени видео материали и презентации.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

| | | |
|---|---|------------------------|
| Наименование на учебната дисциплина: Надеждност на технологични системи в машиностроенето | Код: MsSTM09.2 | Семестър: 2 |
| Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) | Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа | Брой кредити: 4 |

ЛЕКТОР:

проф. д.т.н., инж. ик. Николай Петров (ИПФ), тел.: +359 887338978,
e-mail: nikipetrov_1953@abv.bg
Технически университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължително избираема учебна дисциплина от учебните планове за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Компютърни технологии в машиностроенето“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки на Инженерно-педагогическия факултет – Сливен при Технически университет – София.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Студентите да изучат и да могат да прилагат методологията на надеждността на технологичните системи в машиностроенето, както и принципите и методите за математическо моделиране, основните методи и техники за технологично проектиране на надеждни изделия в съответствие с потребностите и интересите на производствения процес.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: характеристика на технологичните обекти по отношение на тяхната проектна и експлоатационна надеждност, аксиоми на надеждността, базови характеристики, надеждностна интерпретация на вероятностните характеристики, интензивност на поток от откази, основен закон на надеждността и неговата интерпретация, системи за техническа експлоатация, ремонтно обслужване на машините, стратегии за ремонтно обслужване на машини и технологични системи, диагностиране на състоянието на технологичните системи, надеждност на възстановяеми системи, допустима вероятност за безотказна работа на сложни системи, прогнозиране на техническо състояние.

ПРЕДПОСТАВКИ: Висша математика, Механика, Информатика, Основи на конструирането и САД, Машинни елементи.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции и лабораторни упражнения с използване на мултимедия, в компютърни зали с учебен софтуер и самостоятелни работни места за всеки студент.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Постигането на поставената цел на обучението се контролира текущо през семестъра. Крайната оценка се формира от две съставки: контролна работа с коефициент на тежест 0.5 и оценка от лабораторни упражнения с коефициент на тежест 0.5.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Гиндев Е. Основи на надеждността. 1 и 2 издание. БАН, 2001; 2. Решетов Д.Н., А.С. Иванов, В.З. Фадеев. Надежность машин. М., Высшая школа, 1988; 3. Кугель Р.В. Надежность машин массового производства. М., Машиностроение, 1981; 4. Петров Н.И. Надеждности изследвания на рискови технически системи. Тракийски Университет, 2 издание. 2008; 5. Петров Н.И. Експлоатационна надеждност на рискови технически системи. Университет „Проф. Асен Златаров“, 2003; 6. Petrov N.I. Reliability Investigations of Risk Technical Systems. Trakia University – Turkey, Trakia University - Bulgaria, First Publ. 2007, Second Publ. 2009;

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

| | | |
|--|---|------------------------|
| Наименование на учебната дисциплина: Инженерни изследвания и симулационно моделиране в машиностроенето | Код: MsCTM09.3 | Семестър: 2 |
| Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) | Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа | Брой кредити: 4 |

ЛЕКТОРИ:

проф. д-р инж. Панчо Томов (МФ), тел.: +359 895 590 390, e-mail: pkt@tu-sofia.bg,

доц. д-р инж. Михаела Топалова (ИПФ), e-mail: m_topalova@tu-sofia.bg,

Технически университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължително избираема учебна дисциплина от учебните планове за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Компютърни технологии в машиностроенето“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки на Инженерно-педагогическия факултет – Сливен при Технически университет – София.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Студентите да изучат и да могат да прилагат подходите, методите, техническите и програмни средства при експериментални изследвания и за обработка на резултатите от тях, както и извършване на симулационно моделиране и изследване на сложни процеси и системи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: същност, предмет и методология на инженерните изследвания; математическо осигуряване на експерименталните изследвания; хипотези при обработката на данни от експериментални изследвания; обработка на данни от експерименталните изследвания при хипотеза „нормално разпределение“, „експоненциално разпределение“ и по класическия метод; планиране на многофакторен експеримент; симулационното моделиране – подходи за анализ и описание на системи; моделиране на случайни събития, марковски вериги, мрежи на Петри; програмни системи за симулационно моделиране; компютърна графика и анимация в симулационното моделиране.

ПРЕДПОСТАВКИ: Математични методи в машиностроенето; Компютърно проектиране на машини, процеси и системи.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с мултимедийна презентация, лабораторни упражнения с приложение на компютърни системи и приложен софтуер.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Две контролни работи върху материала от лекции под формата на тест (60%) и лабораторни упражнения по индивидуални задания (40%), оценявани по точкова система.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Чакърски Д., Т. Вакарелска. Инженерни изследвания и симулационно моделиране. С., ТУ-София, 2008. 2. Чакърски Д., Г. Хаджикосев. Автоматизация на дискретното производство. С., ТУ-София, 2008. 3. Тодоров Н., Д. Чакърски. Автоматизация на проектирането в машиностроенето. С., Техника, 1994. 4. Чакърски и др. Промислени работи, роботизирани технологични модули и системи. Част 2. С., ТУ-София, 2004. 5. Комплексна автоматизация на дискретното производство. Под ред. на Д. Чакърски. С., ТУ-София, 2010. 6. Чакърски Д. и др. Ръководство за упражнения по “Автоматизация на проектирането”. С., ТУ-София, 2004. 7. Форсайт Дж и др. Компютърни методи за математически пресмятания. С., Наука и техника, 1986.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

| | | |
|---|---|------------------------|
| Наименование на учебната дисциплина: Информационни системи в мениджмънта и маркетинга в машиностроенето | Код: MsCTM10.1 | Семестър: 2 |
| Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) | Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа | Брой кредити: 3 |

ЛЕКТОР:

доц. д-р Ваньо Иванов (ИПФ), e-mail: vanyodil@gmail.com
Технически университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължително избираема учебна дисциплина от учебните планове за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Компютърни технологии в машиностроенето“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки на Инженерно-педагогическия факултет – Сливен при Технически университет – София.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Студентите да придобият знания за видовете информационни системи и приложението в управлението на съвременното машиностроене. Курсът има за цел да формира в студентите практически умения и навици за проучване (маркетинг) и анализ на състоянието на машиностроителните технологии в съответната проблемна област и формиране на умения за използване на принципите за управление.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: въведение в информационните системи; информационно-изчислителни системи; алгоритми и модели; информационно-познавателни системи; бази данни и знания; информационно-управляващи системи; комп. библиотеки; управление; история, развитие, компютъризация; компютърен мениджмънт; принципи и организация; оптимални компютърни решения в машиностроенето; компютърно проучване; електронни библиотеки и пазари; компютърно прогнозиране; многовариантна оптимизация; компютърно евристично и еволюционно оптимизиране.

ПРЕДПОСТАВКИ: Информатика, Обектно ориентирано програмиране, Мениджмънт и маркетинг.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се провеждат с помощта на компютърни видеопроектори, чрез които на екран се проектират структурата на лекцията, някои определения и най-съществени знания, величини, чертежи, зависимости, графики и формули. Студентите предварително са получили достъп до тези материали и при желание могат да ги носят на лекции, за да ги допълват от обясненията на преподавателя.

МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Изпит.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1.Александров К. Мениджмънт на организации и предприятия, София, ЛИА, 1995; 2. Андреева М, Обща теория на мениджмънта, В. Търново, ИК „Галактика“, 1996; 3. Арnaudов Д., А. Крумова, Сигурност и защита на информационните системи, Варна, ВСУ „Черноризец Храбър“, 2007; 4. Велчева Й., Ал. Петков, Информационни технологии в бизнеса, РУ „А. Кънчев“, Русе, 2000; 5. Върбанов Р., К. Шишманов и др., Информационни технологии в бизнеса, В. Търново, Фабер, 2010; 6. Тужаров Х. Информационна сигурност в бизнеса (електронно издание), 2009; 7. Тужаров Х. Информационни системи (електронно издание) 2007.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

| | | |
|---|---|------------------------|
| Наименование на учебната дисциплина: Бизнес планиране | Код: MsCTM10.2 | Семестър: 2 |
| Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) | Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа | Брой кредити: 3 |

ЛЕКТОР:

доц. д-р Йорданка Чобанова (ИПФ), e-mail: jvjv@abv.bg
Технически университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължително избираема учебна дисциплина от учебните планове за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Компютърни технологии в машиностроенето“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки на Инженерно-педагогическия факултет – Сливен при Технически университет – София.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Студентите да получат нови съвременни икономически знания и умения по конкретни методики, свързани с бизнес планирането и разработването на бизнес планове в машиностроителните корпорации.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: развитие на визията на предприемача, определяне мисията на бъдещата фирма, анализ на икономическата ситуация – силни и слаби страни, възможности и заплахи на външната среда, дефиниране на целите, определяне на стратегическите алтернативи и избор на стратегия, разработване на функционални стратегии и планове (маркетингови, производствени, управленски и финансови), мониторинг върху изпълнението, контрол и актуализация.

ПРЕДПОСТАВКИ: Инженерна икономика, Мениджмънт и маркетинг.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции и лабораторни упражнения.

МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Изпит.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Коларов Н. Инвестиционен бизнес план, С., Везни, 1992. 2. Тодоров К. Бизнес стратегия на малката и средна фирма, С., НБУ, 1995. 3. Тодоров, К. Стратегическо управление в малките и средните фирми, С., Некст, 1997. 4. Микелонис В., С. Тошева, И. Петров. Бизнес план и предложение за финансиране на малък и среден бизнес, С., 1994. 5. Орешарски П., Финансов анализ и управление на инвестициите, С., ИК „Люрен“, 1992.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

| | | |
|---|---|------------------------|
| Наименование на учебната дисциплина: Иновации и управление на проекти | Код: MsCTM10.3 | Семестър: 2 |
| Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) | Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа | Брой кредити: 3 |

ЛЕКТОР:

доц. д-р Маргарита Тенева (ИПФ), e-mail: margaritateneva@abv.bg
Технически университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължително избираема учебна дисциплина от учебните планове за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Компютърни технологии в машиностроенето“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки на Инженерно-педагогическия факултет – Сливен при Технически университет – София.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Обучаемите да придобият знания и компетенции свързани с различните видове иновации, разработването и управлението на проекти.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: иновации – същност и класификация, иновационен процес, човешкият фактор в иновационния процес, творческа личност, творческа среда, работа в екип, същност на концепцията за управление на знанията, система и инструменти за управление на знанията, разработване на иновационни проекти, проект – същност и основни характеристики, видове проекти, процеси и фази на проекта, жизнен цикъл на проекта, структура и елементи на проекта, индикатори за успех, Рискове, предпоставки и предварителни условия, план за изпълнение на проекта, съвременни концепции за управлението на проекти, управление на времето, управление на разходите, управление на качеството, управление на риска, управление на промените, управление на екипите и комуникациите, национална и европейска иновационна политика и стратегия, източници за финансиране на иновационни проекти.

ПРЕДПОСТАВКИ: Хуманитарни и икономически дисциплини.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Дейностно-ориентиран подход. Интерактивни методи.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Изпит.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Апостолов А., Основи на проекта, Проджекта, С., 2004; 2. Апостолов А. Разработване на проекти за устойчиво развитие. Проджекта, С., 2007.; 3. Георгиев, Ив. Цветков, Мениджмънт на фирмените иновации и инвестиции, С., Стопанство, 1997; 4. Георгиев К., Управление на иновациите, Варна, ТУ, 2004; 5. Маринов Р. Същност и нови концепции за управление на знанието – http://ebox.nbu.bg/prob12/view_lesson.php?id=246; 6. Пенчев Р., Въведение в управлението на проекти, С., 2007; 7. Управление на проекти, С., Мениджър, 2007; 8. Чатфийлд К., Т. Джонсън, Научни изследвания и иновации – http://europa.eu/pol/rd/index_bg.htm; 9. www.europa.bg, 10. www.flgr.bg.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

| | | |
|--|---|------------------------|
| Наименование на учебната дисциплина: Управление на екипи | Код: FaMsSTM1 | Семестър: 1 |
| Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ) | Семестриален хорариум: Л – 15 часа СУ – 15 часа | Брой кредити: 2 |

ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Венцислав Димитров (ИПФ), тел.: +359 893691576, e-mail: vpdd@abv.bg
Технически университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Факултативна учебна дисциплина от учебните планове за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Компютърни технологии в машиностроенето“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки на Инженерно-педагогическия факултет – Сливен при Технически университет – София.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да познават същността на човешките ресурси; методите за набор и оценка на човешките ресурси, видовете екипи и техните цели, предимства и недостатъци; фактори, влияещи върху ефективността на екипа; методи за общуване – вербални и невербални комуникации; същност на екипната ефективност и някои мотивационни аспекти; методи и техники за управление на конфликт и стрес.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: човешки ресурси; система за управление на човешките ресурси; управление на възнагражденията; сформиране и мениджмънт на ефективни екипи; същност и цели на екипа; видове екипи – характеристика; предимства и недостатъци на екипите; различия между лидера и мениджъра; структура и статус на екипа; комуникации в екипа; управление и решаване на конфликти.

ПРЕДПОСТАВКИ: Математика, Инженерна икономика.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с мултимедийна презентация и семинарни упражнения с ролеви игри.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текущ контрол чрез изпитен тест от 25 въпроса в електронна среда.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Бенис, У. Седемте възрасти на лидера. В: Harvard Business Review за Духът на лидера, София, 2007; 2. Андреева, Л., Социално познание и междуличностно взаимодействие. София, 2007; 3. Вердербер, Р., К. Вердербер, Психология общения. Тайни ефективного взаимодействия. Москва, 2004; 4. Донелон, А., Управление на екипи. Джобен наставник. София, 2004; 5. Джонев, С. Социалната организация – Теория, диагностика, консултация – т. 3. София, София, 2000; 6. Игнатов, М. Интензивно общуване и личностна промяна. София, Издателство на БАН, 1990; 7. Илиева, Сн. Организационно развитие. София, Университетско издателство, 1998; 8. Джей, Р. Създайте страхотен екип. Подберете хората според ролите. София, Инфодар, 2001; 9. Мадъкс, Р. Как се създава екип. София, Инсико, 1992; 10. Морис, С., Г. Уилкокс, Е. Нейсъл, Как да бъдеш лидер на печеливш екип. София, Инфодар, 2000; 11. Dyer, W. Team building: Issues and alternatives. Addison Wesley, Reading: MA, 1977; 12. Francis, D., D. Young, Improving work groups. A practical manual for team building. Pfeiffer & Company, Amsterdam, 1992; 13. Schwartz, R. The skilled facilitator. Practical wisdom for developing effective groups. Jossey Bass Publishers, San Francisco, 1994.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

| | | |
|--|---|------------------------|
| Наименование на учебната дисциплина: Планиране на експеримента в инженерните изследвания | Код: FaMsSTM2 | Семестър: 2 |
| Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ) | Семестриален хорариум: Л – 15 часа СУ – 15 часа | Брой кредити: 2 |

ЛЕКТОР:

проф. д-р инж. Милко Йорданов (ИПФ), e-mail: m_yordanov@tu-sofia.bg
Технически университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Факултативна учебна дисциплина от учебните планове за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Компютърни технологии в машиностроенето“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки на Инженерно-педагогическия факултет – Сливен при Технически университет – София.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Да даде на бъдещите магистри необходимите знания и подготовка за прилагане на планирания експеримент в инженерната изследователска работа.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Студентите изучават алгоритмите за статистическа обработка на експериментални данни, еднофакторния и многофакторния дисперсионен и корелационен анализи, методи за приорно ранжиране на оценка на факторите, както и методите за едноцелева и многоцелева оптимизация на регресионни математични модели за инженерни изследвания.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по Висша математика, Технология на заваряването, Обработка на металите чрез пластична деформация, Термична обработка на металите, Металорежещи машини и др.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Самостоятелно изработване и защита на протоколи от лабораторните упражнения; Писмен изпит в края на семестъра.

МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Ангелов, Н, М. Петров. Теория на инженерния експеримент, ТУ - Габрово, 2002. 2. Арабаджиева Б, и др. Ръководство по статистическа обработка на опитни данни, ТУ - София, 1992. 3. Вучков И. Оптимално планиране на експерименталните изследвания, София, Техника, 1978. 4. Вучков И, С. Стоянов. Математическо моделиране и оптимизация на технологични обекти, София, Техника, 1986. 5. Градинаров П, Д. Георгиев, Методика на научните изследвания - записки, ВМЕИ - Варна, 1986. 6. Джонов Ц, и др. Математическо моделиране и оптимизация на механичните характеристики на стоманите, ВМЕИ - Габрово, 1995. 7. Новик Ф, Я. Арсов, Планиране на експеримента в технологията на металите, София, Техника, 1980. 8. Ящирицын П, Е. Махаринский. Планирование эксперимента в машиностроении, Минск, Высшэйшая школа, 1985.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА