

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Приложение на компютърни технологии при проектиране на машиностроителни изделия</b>	Код на дисциплината: <b>MrME01</b>	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмицата: Л – 2 часа, ЛУ – 2 часа.	Брой кредити: 5

**ЛЕКТОР:** доц. д-р инж. Д. Г. Петров (ФМУ), Технически университет – София, филиал Пловдив, тел. +359895587395, email: [dimgog@tu-plovdiv.bg](mailto:dimgog@tu-plovdiv.bg)

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:** Задължителна дисциплина за редовни студенти от специалност “Машиностроене и уредостроене” на Факултет по Машиностроене и Уредостроене към ТУ-София, филиал Пловдив за образователно-квалификационна степен “магистър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целите са надграждане и усъвършенстване на знанията и уменията на студентите при използването на съвременни компютърно подпомогнати средства (софтуер и хардуер) за проектиране на машиностроителни и уредостроителни изделия.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми са свързани с проектиране на детайли и изделия със сложна геометрия, от листов материал, на заварени конструкции; на инструментална екипировка и т.н., като се прилагат техники за 3-D моделирането на детайли: съставени от много тела; по напречни сечения и сложни траектории; чрез използване на библиотечни компоненти; чрез повърхнинно и хибридно моделиране; чрез работата с конфигурации, свързани размери, уравнения и параметрични таблици; както и някои усъвършенствани техники за работа в контекста на сглобката

**ПРЕДПОСТАВКИ:** знания от дисциплините от бакалавърската степен на специалност МУ: 1. Основи на конструирането и CAD - I и II част. 2. Съпротивление на материалите - I и II част . 3. Машинни елементи - I и II част. 4. Методология на проектирането.

**МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекциите са с помощта на слайдове. Лабораторните упражнения се провеждат на компютърни работни места в CAD лабораторията, като се разработват и защитават протоколи.

**МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ:** Писмен и практически изпит (тест).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Русимов В., Борисов И., Димитров Н., Ангелов П., SolidWorks – Моделиране и чертежи, ТехноЛогика ЕАД, София, 2019 г.
2. Каравасилев О., Велин Недялков, Антон Нанчев, Михаил Кожухаров, Ана Сапунджиева, SolidWorks – Базово моделиране и чертежи, ТехноЛогика ЕООД, София, 2008 г.
3. Каравасилев О., Велин Недялков, Антон Нанчев, Михаил Кожухаров, Ана Сапунджиева, SolidWorks – Разширени възможности, ТехноЛогика ЕООД, София, 2008 г.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Метрологично осигуряване в машиностроенето</b>	Код на дисциплината: МрМЕ02	Семестър: <b>1</b>
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа; ЛУ – 2 часа.	Брой кредити: <b>5</b>

**ЛЕКТОРИ:** Доц. д-р **Павлинка Цанова Кацарова**, катедра “МУ ” , Технически университет-София, филиал Пловдив

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Дисциплината е задължителна за магистърският курс на спец. “ *Механично уредостроене*“ на ФМУ на ТУ-София Филиал Пловдив за образователно-квалификационната степен “магистър”.

**ЦЕЛ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Дисциплината „ Метрологично осигуряване в машиностроенето“ има за цел да запознае студентите с основните изисквания при метрологичното осигуряване на средства за контрол ,използвани в различните машиностроителни производства. Както и с принципа на действие на различни видове контролна дейност свързана с проверки ,атестиране и експертиза на средствата за контрол.Изискванията към тях съобразно нормативните документи,закопи и стандартни процедури. Лабораторните упражнения целят студентите да придобият практически знания и умения за извършван на тези метрологични процедури,както и да могат сами да правят метрологично осигуряване в различни производства.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Дисциплината обхваща широк спектър от нормативни изисквания, свързани с провеждане на различни процедури в метрологичното осигуряване на машиностроенето. Изучават се принципите на прилагане на различни видове метрологични проверки ,при различни измервателни уреди.Прави се връзка между метрологичното осигуряване и системите за управление на качеството.Дигностиката и профилактичното обслужване на различните средства за контрол.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими предварителни знания по: Физика, Математика, МЕ, Материалознание, МИТ и КУК.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, лабораторни упражнения с протоколи с писмен отчет и индивидуална защита.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:**Изпит Крайната оценка се формира от два компонента: - носещи по 70% от въпроса на изпита и още 30%. – от оценката получена при защита на ЛУ.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

- 1.Записки от лекции на водещият преподавател.
2. Димитров,Вълеваи др.,Ръководство за лаб.упражнения по основи на метрологията и техническите измервания,София,Техника
- 3.Радев. Хр. Метрология и измервателна техника,справочник Том 1 , 2, Първо издание; Софтрейд , 2012г.
4. Радев.Хр, Уреди за измерване на линейни размери,Техника,София,1988г.
- 5.Троянов, *Уреди за измерване на физикомеханични величини*, ТУ София, 1990г.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Компютърни анализи и симулиране в машиностроенето</b>	Код на дисциплината: <b>МрМЕ03</b>	Семестър: 1
Вид на обучението: <i>Лекции, Лабораторни упражнения</i>	Часове за семестър: Л- 30 часа, ЛУ- 30 часа	Брой кредити: 4

**ЛЕКТОР:** доц. д-р инж. Милчо Димитров Ташев, (ФМУ), e-mail: [m\\_tashev@abv.bg](mailto:m_tashev@abv.bg)

Технически Университет-София, филиал Пловдив

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБЕН ПЛАН:** Задължителна основна дисциплина за редовни студенти на специалност “Машиностроене и уредостроене” на ФМУ на ТУ – София, филиал Пловдив за ОКС степен “Магистър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на обучението по “Компютърни анализи и симулиране в машиностроенето” е да запознае студентите с основните понятия и принципи на работа с САД/САЕ системи за компютърни анализи и симулиране, намиращи приложение в машиностроенето.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се основните понятия, свързани с Компютърни анализи и симулиране при проектирането на различни детайли, възли и машини. Разглеждат се основните етапи при изследване и оптимизиране на проектираните изделия с помощта на САЕ системи.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са познания по инженерна графика, машинни елементи, съпротивление на материалите, механика, теория на машините и механизмите, методология на проектирането.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, изнасяни с използване на технически средства, чрез които на екран се проектират структурата на лекцията, някои определения и най-съществени знания, чертежи, зависимости, графики и формули. За всяко от упражненията е подготвено методично ръководство. Студентите изпълняват самостоятелно упражнението под ръководството на преподавателя. Те имат възможност предварително самостоятелно да изучат теоретичната част и се подготвят за упражнението.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Оценката за лабораторните упражнения се формира въз основа на извършван текущ контрол. Провежда се писмен изпит по утвърдена единна система за изпитване и оценяване.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Алямовский А., Solid Works/COSMOSWorks "ДМК Пресс" 2004
2. Джонов Ц., Петров М., Методично ръководство за решаване на задачи по метода на крайните елементи (Cosmos/M 1.71) Част 1, АМІ 1999
3. Максимов Й., Компютърни методи за инженерен анализ, УИ “В. Априлов”, Габрово 1999
4. Ташев М., COSMOSWorks – обучение с примери, част I. ТУ София, Филиал Пловдив, Пловдив. ISBN-13:978-954-8779-85-2.
5. Paul Kurowski Engineering Analysis with COSMOSWorks Professional 2008
6. Paul Kurowski Engineering Analysis with SolidWorks Simulation 2009
7. Paul Kurowski Engineering Analysis with SolidWorks Simulation 2010
8. Paul Kurowski Engineering Analysis with SolidWorks Simulation 2011
9. John R. Steffen Analysis of Machine Elements using SolidWorks Simulation 2010
10. Алямовский А. А. SolidWorks Simulation. Инженерный анализ для профессионалов: задачи, методы, рекомендации. – М.: ДМК Пресс, 2015. – 562 с.: ил. ISBN 978-5-97060-140-2
11. Randy Shih Introduction to Finite Element Analysis Using SolidWorks Simulation 2010

12. Ташев М. COSMOS Works - обучение с примери, Ръководство за лабораторни упражнения по дисциплината „Компютърни методи за оптимизация на машиностроителни конструкции” I-част, ISBN 978-954-8779-85-2, ТУ - Филиал Пловдив, 2006г
13. Ташев М., Ст. Николов, COSMOS Works - обучение с примери, Ръководство за лабораторни упражнения по дисциплината „Компютърни методи за оптимизация на машиностроителни конструкции” II-част, ISBN 978-954-8779-90-6, ТУ - Филиал Пловдив, 2007г.
14. Ташев М., П. Йорданов, Инженерен Анализ с метод на крайните елементи ISBN-978-954-490-350-3 2012г.
15. Ташев М., Инженерен Анализ с САЕ системи в машиностроенето ISBN-978-619-90128-5-7 2014г.
16. Ташев М., Инженерен Анализ с САЕ системи ISBN-978-619-90128-8-8 2015г.
17. Ташев М., Инженерен Анализ с САЕ системи (допълнено) 2017г.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Надеждност на индустриални системи</b>	Код на дисциплината: <b>МрМЕ04</b>	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмицата: Л – 2 часа, ЛЮ – 2 часа.	Брой кредити: 5

**ЛЕКТОР:** доц. д-р инж. В. Бачев (ФМУ), Технически университет – София, филиал Пловдив, тел. +359895587381, email: [abc4@tabv.bg](mailto:abc4@tabv.bg)

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:** Задължителна дисциплина за редовни студенти от специалност “Машиностроене и уредостроене” на Факултет по Машиностроене и Уредостроене към ТУ-София, филиал Пловдив за образователно-квалификационна степен “магистър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Да се запознаят студентите с принципите на изчисляване надеждността на индустриалните технически системи.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** В дисциплината се изучават математически модели на надеждност на технически системи.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** знания от дисциплините от бакалавърската степен на обучение:

1. Теоретична механика.
2. Съпротивление на материалите.
3. Машинни елементи част.
4. Висша математика.

**МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции и лабораторни упражнения.

**МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ:** Писмен изпит.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Биргер И.А. и др. Расчет на прочность деталей машин: Справочник/И.А. Биргер, Б.Ф. Шорр, Г.Б. Иосилевич. – 4-е изд., – М.: Машиностроение, 1993. – 640 с., ил.
2. Надежность машин: Учебное пособие для машиностроительных специальностей вузов/ Д.Н. Решетов; А.С. Ивашков; В.З. Фадеев; под ред. Д.Н. Решетова. – М.: Высшая школа, 1988. – 238 с., ил.
3. Шахместер Л.Г., Дмитриев В.Г. Вероятностные методы расчета транспортирующих машин.- М.: Машиностроение,1983.-256 с.
4. Брауде В.И., Семенов Л.Н. Надежность подъемно-транспортных машин: Учебное пособие для студентов вузов по специальности “Подъемно-транспортные машины и оборудование”. – Л.: Машиностроение, Ленингр. отд-ние, 1986. – 183 с., ил.
5. Надежность технических систем. Учеб.пособие для студентов технических специальностей вузов / Под общ. ред. Е.В.Сугака и Н.В.Василенко – Красноярск: НИИ СУВПТ,2000. – 484с.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Иновативни материали и технологии в машиностроенето</b>	Код на дисциплината: <b>МрМЕ05</b>	Семестър: 1
Вид на обучението: <i>Лекции, Лабораторни упражнения</i>	Часове за семестър: Л- 30 часа, ЛУ- 15 часа	Брой кредити: 4

**ЛЕКТОР:** Гл.ас. д-р инж. Иван Тончев Панов, e-mail: [i\\_panov@abv.bg](mailto:i_panov@abv.bg) , катедра „МТТ“ при ФМУ на Технически Университет-София, филиал Пловдив

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБЕН ПЛАН:** Задължителна основна дисциплина за редовни студенти на специалност “Машиностроене и уредостроене” на ФМУ на ТУ – София, филиал Пловдив за ОКС степен “Магистър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на обучението по “Иновативни материали и технологии в машиностроенето” е да запознае студентите с нови, високоефективни и иновативни материали и технологии намиращи приложение в машиностроенето.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се нови материали свързани с прилагането на специални методи за легиране, модифициране, използването на микро и нанодисперсни добавки осигуряващи получаването на материали с повишени физико-механични и технологични свойства. Студентите се запознават с иновативни технологии за термично и термо-механично въздействие върху материалите, използването на лазерни и плазмени технологии в металообработването, нанасянето на покрития чрез PVD и CVD процеси и др.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са познания по физика, химия, материалознание, технология на машиностроителните материали, машинни елементи, съпротивление на материалите, механика на флуидите.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, изнасяни с използване на технически средства, лабораторни упражнения с протоколи с писмен отчет и индивидуална защита.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Оценката за лабораторните упражнения се формира въз основа на извършван текущ контрол. Провежда се писмен изпит по утвърдена единна система за изпитване и оценяване.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Жуков М. Ф., И. Н. Черский, А. Н. Черепанов и др., Низкотемпературная плазма. Том 14. Упрочнение металлических полимерных и эластомерных материалов ультрадисперсными порошками. Новосибирск, Наука, 1999. 312 с.
2. Калинина Н.Е., Калинин В.Т. и др. Наноматериалы и нанотехнологии: получение, строение, применение. Монография. Днепропетровск: Изд. Маковецкий Ю.В., 2012, 188 стр.
3. Косторнов Анатолий, Олга Фущич, ТатьянаЧевичелова, Юлика Симеонова, Алексей Костенко. Високоефективни самосмазващи се композитни антифрикционни материали. SENS'2006 Second Scientific Conference with International Participation SPACE, ECOLOGY, NANOTECHNOLOGY, SAFETY 14 – 16 June 2006, Varna, Bulgaria

4. Крушенко Г. Г., Черепанов А. Н., Полубояров В. А., Кузнецов В. А. Результаты опытно-промышленных исследований повышения свойств черных и цветных металлов с помощью тугоплавких нанопорошковых материалов. Изв. вузов. Черная металлургия, 2003, № 2, 12-14.
5. Оришич А.М., А. Н. Черепанов, В. П. Шапеев, Н. Б. Пугачева. Наномодифицирование сварных соединений при лазерной сварке металлов и сплавов. Новосибирск, издательство СО РАН, 2014, 247 с.
6. Пужайло Л.П., С. Л. Поливода. Проблемы и перспективы модифицирования алюминиевых сплавов скандием. -Процессы литья, 2006, № 2, 29-33.
7. 56. Черепанов А. Н., отв. ред. В. М. Фомин, Низкотемпературная плазма. Том 12. Плазмохимический синтез ультрадисперсных порошков и их применение для модифицирования металлов и сплавов, Новосибирск, Наука, Сибирская издательская фирма РАН, 1995, 344 с
8. Cao Lamei, A.N. Cherepanov, Tang Xin et al. Effect of nanopowdered refractory compound on the refinement of solidifying structure and properties of K403 superalloy. –Rare Metals, Oct. 2009, Vol. 28, Spec. Issue, 1-4.
9. Hongseok Choi, Hiromi Konishi, Xiaochun Li. Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> nanoparticles induced simultaneous refinement and modification of primary and eutectic Si particles in hypereutectic Al–20Si alloy. Materials Science and Engineering A 541 (2012) 159–165 (Department of Mechanical Engineering, University of Wisconsin-Madison, Madison, WI 53706, USA)
10. Knuutinen, K. Nogita, S. D. McDonald, A. K. Dahle, Modification of Al–Si alloys with Ba, Ca, Y and Yb, Journal of Light Metals, Volume 1, Issue 4, November 2001, Pages 229-240.
11. Kuzmanov P., Dimitrova R., Lazarova R., Cherepanov A. and Manolov V., Investigations of the structure and mechanical properties of castings of alloy AlSi7Mg, cast iron GG15 and GG25 and steel GX120Mn12, modified by nanosized powders, Journal of Nanoengineering and Nanosystems, March 2014 vol. 228 no. 1, pp. 11-18.
12. 82. Lee, Jung-Moo; Kang, Suk-Bong; Yoon, Sang-Chul, Role of the primary silicon particle on the dry sliding wear of hypereutectic aluminium-silicon alloy A390, NASA Astrophysics Data System (ADS) <http://adsabs.harvard.edu/abs/1999MM..5..357L>
13. Stavrev S. et al. Patent US005353708A, Oct. 11, 1994., Method for production of ultradispersed diamond
14. David Talbot, James Talbot - Corrosion Science and Technology, [CRC Press 1998]
15. Antelman, M., Harris, F. The encyclopedia of chemical electrode potentials, NY: Plenum press, 1982.
16. Киш, Л., Кинетика электрохимического растворения металлов, Москва: Мир, 1990.
17. Angel VELIKOV, Stefan BUSHEV. Foundry-Gas Pressing Method. Bulgarian Society for NDT International Journal “NDT Days”, Volume II, Issue 2, 2019, ISSN:ISSN: 2603-4018, eISSN: 2603-4646, 224-229
18. 125. N. Bojanova, I. Panov, R. Lazarova, V. Manolov. Investigation of nanomodified aluminum alloys melts and castings from them. // Journal of Materials Science and Technology, Vol. 21, 2013, No. 4, pp. 271–285, ISSN 0861-9786

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Инженерни изследвания</b>	Код на дисциплината: <b>MrME06</b>	Семестър: <b>1</b>
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа; ЛУ – 1 часа.	Брой кредити: 3

**ЛЕКТОРИ:** Доц. д-р **Иван Николов Шопов**, катедра “МУ ”, Технически университет-София, филиал Пловдив

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Дисциплината е задължителна за магистърският курс на спец. “ *Машиностроене и уредостроене*“ на ФМУ на ТУ-София Филиал Пловдив за образователно-квалификационната степен “магистър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на учебната дисциплина е студентите да изучат същността методите за инженерни изследвания и да могат да прилагат тези методи за научни проекти и технологични цели в производството.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** В рамките на дисциплината се изучават основните методи за експериментално – статистическо моделиране и оптимизиране на обекти в машиностроенето. Разгледани са въпроси, свързани със събиране и обработка на експерименталните данни и техния статистически анализ. Изложени са методите на корелационния, дисперсионния и регресионния анализ и основните въпроси, свързани с приложението им при активния експеримент. Разглеждат се процедури за предпланиране и планиране на експеримента, както и тълкуването на резултатите.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са познания по Метрология, Измервателна техника, Технология на машиностроенето, Математика.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, изнасяни с помощта на нагледни материали, диапозитиви, слайдове, видеоматериали. Лабораторни упражнения с изпълнение на самостоятелни задачи, самостоятелно решаване на приложни курсови задачи.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ:** Изпит в края на семестъра и защита на самостоятелно разработени протоколи от лабораторните упражнения. Окончателната оценка се оформя от оценката от изпита – 70% и от лабораторните упражнения –30%.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Андонов И., Приложение на математическата статистика в машиностроенето., С., Техника 1981 г.
2. Активный контроль в машиностроении, под редакции Педь, Машиностроение, Москва, 1971 год.
3. Божанов Е., Вучков И., Статистически решения в производството и научните изследвания.
4. Винарский М.С., Планирование эксперимента в технологических изследваниях, Киев, Техника, 1975 г.
5. Стефанова И., Основи на инженерните изследвания, габрово, В.Априлов, 2003



## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Техническо законодателство и право</b>	Код на дисциплината: <b>MrME07</b>	Семестър: <b>1</b>
Вид на обучението: Лекции, Семинарни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа; СУ – 1 часа.	Брой кредити: 3

**ЛЕКТОРИ:** Доц. д-р **Иван Николов Шопов**, катедра “МУ ” , Технически университет-София, филиал Пловдив

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Дисциплината е задължителна за магистърският курс на спец. “ *Механично уредостроене*“ на ФМУ на ТУ-София Филиал Пловдив за образователно-квалификационната степен “магистър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на учебната дисциплина е студентите да изучат същността на основите на правото, индустриалната собственост както и техническото законодателство и методите за оценка на съответствието на качеството на стоките и да могат да прилагат тези знания в практиката си на бъдещи инженери.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Дисциплината се състои от два модула – модул право и модул техническо законодателство. В първия модул се изучават: понятие за правото, източници, правни системи, частно и публично, материално и процесуално право, правни норми, юридически актове, субекти на правото, тълкуване, право на собственост, индустриална и интелектуална собственост.,Вторият модул включва: същност на техническото законодателство, видове технически нормативни актове на ЕС, условия за пускане на пазара, връзка между техническо законодателство и стандартизация, доказване на качеството, европейски подход за безопасност, маркировка за безопасност., въвеждане на европейското техническо законодателство, надзор на пазара.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са познания по Метрология, Технология на машиностроенето.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, изнасяни с помощта на нагледни материали, диапозитиви, слайдове, видеоматериали. Лабораторни упражнения с изпълнение на самостоятелни задачи, самостоятелно решаване на приложни курсови задачи.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ:** **Текуща оценка.** Окончателната оценка се оформя от оценката от контролни работи – 70% и от лабораторните упражнения –30%.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Милкова Д. Обща теория на правото, София, Албатрос,2001год.
2. Стефанов Г. Гражданско право, Обща част, София, Сиви, 2001 год.
3. Сандалски Бр., Международна и европейска стандартизация, Изд. „Софттрейд“, 2002год., София
4. Николова Ир., Европейско техническо законодателство, Софттрейд, 2002 г., София

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Интелигентни измервателни системи</b>	Код на дисциплината: <b>MrME09.1</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за семестър: Л – 30 часа, ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>3</b>

**ЛЕКТОРИ:** Гл. ас. д-р инж. **Янка Николова Иванова**, тел. (032) 659 686, е-mail: [yankakiss777@abv.bg](mailto:yankakiss777@abv.bg), Технически университет – София, филиал Пловдив, ФЕА, катедра „Електротехника“.

### **СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:**

Задължителна учебна дисциплина за студенти от специалност “Мехатроника” на Факултета по машиностроене и уредостроене (ФМУ) на ТУ-София, филиал Пловдив; образователно-квалификационна степен “магистър”.

### **ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

Да даде на студентите определени знания за методите и средствата за изграждане на интелигентни измервателни системи (ИИС), за архитектурата и програмното осигуряване на тези системи.

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

Основни теми: Основни характеристики на ИИС. Архитектура на микропроцесорното управление на ИИС. ИИС с дублиращи структури – принципи на изграждане, ефективност и надеждност. Интерпретационни модели на общата грешка в измервателния процес. Модели на измервателни преобразуватели. Аналогово-цифрови преобразуватели и методи за аналогово-цифрово преобразуване. Експертни системи в ИИС. Интелигентни сензори. Предназначение и структури. Виртуални средства за измерване. Общи характеристики и принципи за изграждане.

### **ПРЕДПОСТАВКИ:**

Курсът лекции и лабораторните упражнения се базират на знанията от образователно-квалификационна степен “бакалавър” – физика, електрически измервания, теория на управлението, измерване на неелектрически величини.

### **МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:**

Лекции, изнасяни с помощта на нагледни материали, табла и персонален компютър с мултимедия. Лабораторни упражнения, изпълнявани по методични указания към всяко лабораторно упражнение с протоколи, изработвани от студентите и защитавани пред преподавателя.

### **МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:**

Писмен изпит в сесията след края на семестъра (80%) и оценка от лабораторните упражнения (20%).

### **ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:**

Български.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Калчев, Ив., Интелигентни измервателни системи, ТУ-София, 2006. 2. Арнаудов, Р., Р. Динов, Измервания в комуникациите, ТУ-София, 2007. 3. Шевчук, В., Расчет динамических погрешностей интеллектуальных измерительных систем, М., Физматлит, 2008. 4. Mazda, F., Electronic Instruments and Measurement Techniques, Cambridge University Press, 1990. 5. Doebelin, E. and oth., Measurement Systems – Application and Design, Mc Graw-Hill Book Co, 1990.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Контролно измервателни системи</b>	Код на дисциплината: МрМЕ09.3	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа; ЛУ – 1 часа.	Брой кредити: <b>3</b>

**ЛЕКТОРИ:** Доц. д-р **Павлинка Цанова Кацарова**, ас. Инж. К. Георгиев- катедра “МУ”, Технически университет-София, филиал Пловдив

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Дисциплината “Контролно измервателни системи” е избираема съгласно Списък 4 за магистърският курс на спец. “*Механично уредостроене*” на ФМУ на ТУ-София Филиал Пловдив за образователно-квалификационната степен “магистър”.

### **ЦЕЛ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

Дисциплината Контролно измервателни системи “има за цел да запознае студентите с уредите за контрол намиращи приложение в уредостроенето. Да направи връзката между метрологичното осигуряване и средствата за измерване на линейни и ъглови размери. Да запознае студентите с комбинирането на няколко измервателни уреди и преобразуватели в система за измерване.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Дисциплината обхваща широк спектър от уреди и системи за измерване и контрол в уредостроенето. Голяма част от детайлите в уредостроенето се изработват с малък допуск на размера. Контролът на размерите на такива детайли изисква наличието на прецизни измервателни средства, които да отговарят на тези изисквания. Тази специални и универсални оптико-механични уреди с висока точност като измервателни микроскопи, проектори и кординатно измервателни машини са обект на изучаване и работа от студентите.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими предварителни знания по: Физика, Математика, МИТ и КУК и МОМ

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, лабораторни упражнения с протоколи с писмен отчет и индивидуална защита.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текущ контрол. Крайната оценка се формира от два компонента: - носещи по 70% текущата оценка и още 30%. – от оценката получена при защита на КР.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Записки от лек. курс на водещият преподавател-доц д-р П. Кацарова.
2. Радев. Хр. Метрология и измервателна техника, справочник Том 1, 2, Първо издание; Софтрейд, 2012г.
3. Радев. Хр, Уреди за измерване на линейни размери, Техника, София, 1988г.
4. Троянов, Уреди за измерване на физикомеханични величини, ТУ София, 1990г.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Динамика на полета</b>	Код на дисциплината: MrME09.4	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа; ЛУ – 1 часа.	Брой кредити: <b>3</b>

**ЛЕКТОРИ:** Доц. д-р В. Бачев, катедра “МУ ” , Технически университет-София, филиал Пловдив

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Дисциплината е задължителна за магистърският курс на спец. “ *Механично уредостроене*“ на ФМУ на ТУ-София Филиал Пловдив за образователно-квалификационната степен “магистър”.

**ЦЕЛ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Дисциплината „ Динамика на полета“ дава знания по аеродинамиката на крилати и безкрили осо симетрични тела.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Дисциплината изучава различни модели на полет на снаряди стабилизирани на траекторията на полета или с ротация, или с крила. Изучава влиянието на факторите влияещи на точността на срещата на изучаваното тяло с точката прицелване.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими предварителни знания по: Физика, Математика, Теоретична механика.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции и лабораторни упражнения.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:**Изпит.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Абгарян К. А., Рапопорт ИМ . Динамика ракет. М .: Машиностроение, 1969. 378 с.
2. Аппазов Р.Ф., Лавров С.С., Мишин В.П. Баллистика управляемых ракет дальнего действия я. М.: Наука, 1966. 307 с.
3. Вентцель Д.А., Окунеев Б.Н., Шапиро Я.М. Внешняя баллистика. Ч. I, II. Л.: Изд. АА РККАА им. Дзержинского. 1934.
4. Ганпыхер Ф.Р., Левин Л.М. Теория полета неуправляемых ракет. М .: Физматиздат, 1959. 360 с.
5. Девис Л., Фоллин Д , Блитцер Л. Внешняя баллистика ракет. М .: Воениздат, 1961. 520 с.
6. Локк А.С. Управление снарядами. М .: Физматиздат, 1956. 775 с.
7. Ренкин Р.А. Математическая теория движения неуравляемых ракет. ИЛ. 1951. 424 с.
8. Эйлер Л. Исследования по баллистике. М : Физматиздат. 1961

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Компютърно-интегрирани производствени системи</b>	Код на дисциплината: <b>МрМЕ10.1</b>	Семестър: 2
Вид на обучението: <i>Лекции, Лабораторни упражнения</i>	Часове за семестър: Л - 30 часа, ЛУ- 15 часа	Брой кредити: 3

**ЛЕКТОРИ:** доц д-р Албена Танева, Тел. 032 659 585, E-mail: [altaneva@tu-plovdiv.bg](mailto:altaneva@tu-plovdiv.bg) , Катедра "Системи за управление " ФЕА; проф. д-р Михаил Г. Петров (СУ), тел.: 032 659 583, email: [mpetrov@tu-plovdiv.bg](mailto:mpetrov@tu-plovdiv.bg) , Технически университет-София, Филиал Пловдив

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБЕН ПЛАН:** Избираема дисциплина за редовни студенти от специалност "Машиностроене и уредостроене" на ФМУ на ТУ – София, филиал Пловдив за ОКС степен "Магистър".

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Дисциплината има за цел да запознае студентите с основните методи за управление на движенията в мехатронни системи, както и усвояване прилагането им при решаване на научно-приложни и инженерни задачи в съответните области.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Предлага се единен подход за представяне във векторно-матрична форма на системите за управление и се разглеждат съвременни методи за управление на движенията в механични системи, и в частност - на работи и манипулатори. Представя се въведение в теорията на Ляпунов за изследване устойчивостта на системите за управление. Разглеждат се основните подходи за решаване на задачата за стабилизация на програмните движения на манипулационни работи при използване на методи за управление както от линейната, а така също и от нелинейна теория на управление. Отделено е внимание и на синтеза на адаптивно управление при неопределеност на параметрите на управлявания обект. Лабораторните упражнения конкретизират теоретичния материал, разглеждан в лекциите, като използването на специализирания софтуер MATLAB/SIMULINK спомага за придобиване на умения по изграждане и изследване на системи за управление на движенията в съвременните механични системи.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Знания по математика, механика, регулираща техника, както и по моделиране и симулиране на автоматизираща техника.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции изнасяни с помощта на слайдове и Power Point. Лабораторни упражнения изпълнявани по разработени методични материали с използване на специализиран софтуер MATLAB/ SIMULINK.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит под формата на отворен тест, включващ въпроси от целия учебен материал с отчитане работата от лабораторните упражнения.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Н. Маджаров, Въведение в съвременната теория на автоматичното управление. Част първа – анализ, Техника, 1982г.
2. И. Томов, Въведение в съвременната теория на автоматичното управление. Част втора – синтез, Техника, 1982г.
3. А. Первозванский, Курс теории автоматического управления, Наука, 1986г.
4. В. Kuo, Automatic control systems, Prentice Hall, 2003.
5. М. Spong, М. Vidyasagar, Robot dynamics and control, John Wiley&Sons, 1989.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Автоматизирани производствени системи</b>	Код на дисциплината: <b>МрМЕ10.3</b>	Семестър: 2
Вид на обучението: <i>Лекции, Лабораторни упражнения</i>	Часове за семестър: Л - 30 часа, ЛУ- 15	Брой кредити: 3

**ЛЕКТОРИ:** доц. **Иван Шопов**, Технически университет-София, Филиал Пловдив,  
доц. д-р инж. **Михаела Топалова** (ИПФ-Сливен), e-mail: [m\\_topalova@tu-sofia.com](mailto:m_topalova@tu-sofia.com)  
Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБЕН ПЛАН:** Избираема

дисциплина за редовни студенти от специалност “Машиностроене и уредостроене” на ФМУ на ТУ – София, филиал Пловдив за ОКС степен “Магистър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Студентите да изучат и да могат да прилагат принципите и подходите за автоматизация на машиностроителното производство, да познават техниката и технологията за нейното реализиране.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: въведение в автоматизацията на машиностроителното производство; машини автомати, роторни машини, агрегатни машини – структура, цикъл на работа, производителност; машини с ЦПУ; промишлени работи – кинематични структури, типови компоновки, агрегатно-модулни системи; автоматични транспортни, хранващи и складиращи средства – видове, област на приложение; автоматични линии – видове, структурно-компоновъчни схеми, роторни и агрегатни автоматични линии; гъвкави автоматизирани производствени системи; автоматични технологични модули – структурно-компоновъчни схеми, цикъл на работа.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Теория на механизмите и машините, Задвижване и управление на производствена техника, Инструментални машини, Инструментална и технологична екипировка, Технология на машиностроенето.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с мултимедийна презентация, лабораторни упражнения със стендове на автоматизиращи устройства, модули от промишлени и учебни работи и учебни автоматизирани системи.

**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. Гановски В.С., Д.Д. Дамянов, Д.С. Чакърски. Основи на автоматизацията, роботизацията и ГАПС. С., Техника, 1994. 2. Грозданов В.Д. и др. Агрегатни машини. С., Техника, 1984. 3. Чакърски Д.С. и др. Промислени работи, роботизирани технологични модули и системи. Част 1 и 2, МП Издателство на ТУ-София, 2003.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Приложна термогазодинамика</b>	Код на дисциплината: <b>МрМЕ10.4</b>	Семестър: 2
Вид на обучението: <i>Лекции, Лабораторни упражнения</i>	Часове за семестър: Л - 30 часа, ЛУ- 15 часа	Брой кредити: 3

**ЛЕКТОР:** доц. д-р инж. В. Бачев (ФМУ), Технически университет – София, филиал Пловдив, тел. +359895587381, email: [abc4@tabv.bg](mailto:abc4@tabv.bg)

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБЕН ПЛАН:** Задължителна основна дисциплина за редовни студенти на специалност “Машиностроене и уредостроене” на ФМУ на ТУ – София, филиал Пловдив за ОКС степен “Магистър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Запознава студентите със законите на термо-и газодинамикта и приложението им при изчисляване на термо-балистични системи.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Изучава се математическия апарат за изчисляване на термични барутни двигатели и ракетни двигатели с твърдо гориво.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са познания по Термодинамика и топлопренасяне, Физика, Математика.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции и лабораторни упражнения.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Изпит.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Чурбанов Е.В. Внутренняя баллистика: учебник. - Л.: Военная артиллерийская академия им. М.И. Калинина, 1975.
2. Серебряков М.Е. Внутренняя баллистика ствольных систем и пороховых ракет. -М.: Оборонгиз, 1962.
3. Внутренняя баллистика артиллерийского и стрелкового оружия / под ред. Б.В. Орлова. - М.: ЦНИИИТИ, 1975.
4. Баллистика ствольных систем / РАРАН; В.В. Бурлов и др.; под ред. Л.Н. Лысенко и А.М. Липанова. - М.: Машиностроение, 2006. - 461 с.
5. Внутренняя баллистика РДГТ / РАРАН; А.В. Алиев и др.; под ред. А.М. Липанова и Ю.М. Мелехина. - М.: Машиностроение, 2007. - 504 с.
6. Балаганский И.А. Конспект лекций по дисциплине «Основы спецтехники и баллистики» / Новосиб. электротехн. ин-т. - Новосибирск, 1987.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Товароподемни манипулатори и работи</b>	Код на дисциплината: <b>MrME11.1</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа; ЛУ – 1 часа.	Брой кредити: 3

**ЛЕКТОРИ:** Доц. д-р **Иван Николов Шопов**, преподавател в катедра “МУ , Проф. д-р **Стефан Стефанов**, хоноруван преподавател към катедра “МУ ”, Технически университет-София, филиал Пловдив

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Дисциплината е задължително избираема за магистърският курс на спец. “*Мехатроника*“ на ФМУ на ТУ-София Филиал Пловдив за образователно-квалификационната степен “магистър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Дисциплината цели да запознае студентите с едни от най-съвременните автоматизиращи устройства – промишлените манипулатори и работи и техните приложения в различни отрасли на промишлеността.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** В рамките на дисциплината се изучават въпросите на определението, историята на робототехниката, основните системи на роботите – управляваща, информационно – измерителна, система за връзка и изпълнителна. Изучават се също основните технически характеристики, модулни системи за изграждане на работи, правата и обратна задачи на робототехниката, хващачи за промишлени работи, методи за проектиране и внедряване на роботите при конкретни технически задачи.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са познания по АРП, Технология на машиностроенето, Хидрозадвижване, Математика, Механика.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, изнасяни с помощта на нагледни материали, диапозитиви, слайдове, видеоматериали. Лабораторни упражнения с изпълнение на самостоятелни задачи, самостоятелно решаване на приложни курсови задачи.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ:** Изпит в края на семестъра и защита на самостоятелно разработени протоколи от лабораторните упражнения. Окончателната оценка се оформя от оценката от изпита – 70% и от лабораторните упражнения –30%.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Маринов Ю., Константинов М, Въведение в робототехниката, Техника, 1980 г.
2. Чакърски Д., Станков В., Райков А., Промислени работи, роботизирани технологични модули и системи, т. 1 и 2, ТУ, София, 2003
3. Гановски В., Дамянов Д., Чакърски Д., Основи на автоматизацията, роботизацията и ГАПС, София, Техника, 1994 год.
4. Норенков И., Основы автоматизированного проектирования, М., МГТУ „Бауман“, 2002 г.



## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Компютърно моделиране и изследване на машини и системи</b>	Код на дисциплината: <b>МрМЕ11.2</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа; ЛУ – 1 часа.	Брой кредити: 3

**ЛЕКТОРИ:** Доц. д-р **Димитър Петров**, преподавател в катедра “МУ , Технически университет-София, филиал Пловдив, доц. д-р инж. **Мина Цонева** (ИПФ - Сливен), e-mail: [mina.todorova@abv.bg](mailto:mina.todorova@abv.bg) Технически университет - София.

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Дисциплината е задължително избираема за магистърският курс на спец. “МУ“ на ФМУ на ТУ-София Филиал Пловдив за образователно-квалификационната степен “магистър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на учебната дисциплина е да запознае студентите с възможностите за компютърно моделиране и симулиране 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 механо-математично моделиране. Въведение в MATLAB. Програмна реализация 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 ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции и лабораторни упражнения - провеждат се в компютърна зала.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ:** Изпит. Студентите съставят програма (структурна схема) 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., Вьгсшая школа, 1978. 4. Гарипов Ем. Решени задачи по проектиране на системи за управление в MATLAB и Simulink. ТУ - София, 1999. 5. Йорданов Й. Приложение на MATLAB в инженерните изследвания. Част I и II. РУ, Русе, 2004. 6. Стойчев Г. Метод на крайните елементи. С., 2000.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Системи за управление на качеството</b>	<b>МрМЕ11.3</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции, Лаб.упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа;ЛУ – 1 часа.	Брой кредити: <b>3</b>

**ЛЕКТОРИ:** Доц. д-р **Павлинка Цанова Кацарова**, катедра “МУ ” , Технически университет-София, филиал Пловдив

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Дисциплината“ Системи за управление на качеството“ е избираема съгласно Списък 4 за магистърският курс на спец. “ *Механично уредостроене*“ на ФМУ на ТУ-София Филиал Пловдив за образователно-квалификационната степен “магистър”.

### **ЦЕЛ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

Целта на Дисциплината „Системи за управление на качеството “ има за цел да запознае студентите с основните изисквания при разработването и сертифицирането на системите за управление на качеството . Както и с принципа и различните модули на ситемите за качество в различните производствени дейности.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Дисциплината обхваща широк спектър от нормативни документи и стандарти ,използвани в сферата на системите за управление на качеството. Управлението на качеството е система от дейности на всички подразделения на фирмата, свързани с формирането на качеството на продукцията, с неговото поддържане и повишаване.Изучават се основните изисквания на системит е за управление на качеството от серията стандарти серията стандарти ISO 9001-2018 Прави се връзка между метрологичното осигуряване и системите за управление на качеството.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими предварителни знания по: Физика, Математика, МИТ и КУК.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, лабораторни упражнения с протоколи с писмен отчет и индивидуална защита.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:**Изпит Крайната оценка се формира от два компонента: - носещи по 70% текущата оценка и още 30%. – от оценката получена при защита на КР.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1.Записки от лек.курс на водещият преподавател—доц д-р П. Кацарова

2.Дюкенджиев Г.,Р. Йорданов,Контрол и управление на качеството,Софтрейд

3. Хаджийски П.,Технологични основи на управление на качеството на машиностроителните изделия,Ту—София

4. Тодоров Д.,Мениджмънт на качеството,Аскони-София

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Конструиране на механизми и устройства за автоматично оръжие</b>	<b>МрМЕ11.4</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции, Лаб.упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа; ЛУ – 1 часа.	Брой кредити: <b>3</b>

**ЛЕКТОР:** доц. д-р инж. В. Бачев (ФМУ), Технически университет – София, филиал Пловдив, тел. +359895587381, email: [abc4@tabv.bg](mailto:abc4@tabv.bg)

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Дисциплината “Конструиране на механизми и устройства за автоматично оръжие“ е избираема съгласно Списък 4 за магистърският курс на спец. “Механично уредостроене“ на ФМУ на ТУ-София Филиал Пловдив за образователно-квалификационната степен “магистър”.

**ЦЕЛ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на Дисциплината „Конструиране на механизми и устройства за автоматично оръжие“ има за цел да запознае студентите с различните конструкции на автоматични термични машини.

**НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Дисциплината запознава с конструкциите на автоматичните термични машини и на техните механизми.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими предварителни знания по: Физика, Математика, Теоретична механика.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции и лабораторни упражнения.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:**Изпит.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Бачев В., Конструиране и проектиране на стрелково оръжие. 2000г. 214 с.
2. Артиллерийское вооружение. Основы устройства и конструирование. М., Машиностроение. 420 с.
3. Боровиков А. Ф., Вооружение самолета. М., Оборонгиз. 1940. 480 с.
4. Толочков А. А., Теория лафетов. М., Оборонгиз. 1960. 348 с.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Компютърно управление на качеството и метрологичната дейност</b>	<b>МрМЕ12.2</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа; ЛУ – 1 часа.	Брой кредити: <b>3</b>

**ЛЕКТОРИ:** Доц. д-р **Павлинка Цанова Кацарова**, катедра “МУ ” , Технически университет-София, филиал Пловдив

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Дисциплината “ Системи за управление на качеството “ е избираема съгласно Списък 4 за магистърският курс на спец. “ *Механично уредостроене* “ на ФМУ на ТУ-София Филиал Пловдив за образователно-квалификационната степен “магистър”.

### **ЦЕЛ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

Дисциплината **Компютърно управление на качеството и метрологичната дейност** “ има за цел да запознае студентите с основните изисквания и използването на програмни продукти при разработването и сертифицирането на системите за управление на качеството и приложението на същите в метрологичната осигуряване на фирмите.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Дисциплината обхваща широк спектър от стандарти, документи и програми ,използвани в сферата на метрологичното осигуряване на производството. Системите за управление на качеството и тяхната управлението и подържане със софтерни продукти. Изучават се основните изисквания на системит е за управление на качеството и възможностите за дигитализация на процеса с цел улесняване и намаляване на обема от документи при подържането на изискванията към системата. Процеса по изготвяне на *регистър на контролните листа*; Прикачване на *инициращ документ*; Настройка на *контролни въпроси* и др.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими предварителни знания по: Физика, Математика, МИТ и КУК и МОМ

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, лабораторни упражнения с протоколи с писмен отчет и индивидуална защита.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текущ контрол. Крайната оценка се формира от два компонента: - носещи по 70% текущата оценка и още 30%. – от оценката получена при защита на КР.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Записки от лек.курс на водещият преподавател—доц д-р П. Кацарова

2. Дюкенджиев Г.,Р. Йорданов,Контрол и управление на качеството,Софтрейд

3. Тодоров Д.,Мениджмънт на качеството,Аскони-София,1995

4. СтанчеваВ.,Киров К., Управление на качеството,варна ,1996

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Компютърно управление на качеството и метрологичната дейност</b>	<b>МрМЕ12.3</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа; ЛУ – 1 часа.	Брой кредити: <b>3</b>

**ЛЕКТОРИ:** Доц. д-р **Павлинка Цанова Кацарова**, катедра “МУ ” , Технически университет-София, филиал Пловдив

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Дисциплината “ Системи за управление на качеството “ е избираема съгласно Списък 4 за магистърският курс на спец. “ *Механично уредостроене* “ на ФМУ на ТУ-София Филиал Пловдив за образователно-квалификационната степен “магистър”.

### **ЦЕЛ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

Дисциплината **Компютърно управление на качеството и метрологичната дейност** “ има за цел да запознае студентите с основните изисквания и използването на програмни продукти при разработването и сертифицирането на системите за управление на качеството и приложението на същите в метрологичната осигуряване на фирмите.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Дисциплината обхваща широк спектър от стандарти, документи и програми ,използвани в сферата на метрологичното осигуряване на производството. Системите за управление на качеството и тяхната управлението и подържане със софтерни продукти. Изучават се основните изисквания на системит е за управление на качеството и възможностите за дигитализация на процеса с цел улесняване и намаляване на обема от документи при подържането на изискванията към системата. Процеса по изготвяне на *регистър на контролните листа*; Прикачване на *инициращ документ*; Настройка на *контролни въпроси* и др.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими предварителни знания по: Физика, Математика, МИТ и КУК и МОМ

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, лабораторни упражнения с протоколи с писмен отчет и индивидуална защита.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текущ контрол. Крайната оценка се формира от два компонента: - носещи по 70% текущата оценка и още 30%. – от оценката получена при защита на КР.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Записки от лек.курс на водещият преподавател—доц д-р П. Кацарова

2. Дюкенджиев Г.,Р. Йорданов,Контрол и управление на качеството,Софтрейд

3. Тодоров Д.,Мениджмънт на качеството,Аскони-София,1995

4. СтанчеваВ.,Киров К., Управление на качеството,варна ,1996

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Бойни припаси</b>	<b>МрМЕ12.4</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа; ЛУ – 1 часа.	Брой кредити: <b>3</b>

**ЛЕКТОР:** доц. д-р инж. В. Бачев (ФМУ), Технически университет – София, филиал Пловдив, тел. +359895587381, email: [abc4@tabv.bg](mailto:abc4@tabv.bg)

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Дисциплината “Бойни припаси” е избираема съгласно Списък 4 за магистърският курс на спец. “Механично уредостроене” на ФМУ на ТУ-София Филиал Пловдив за образователно-квалификационната степен “магистър”.

**ЦЕЛ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Дисциплината “Бойни припаси” запознава студентите с конструкциите на бойните припаси и математичният апарат за проектирането им.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Изучават се конструкциите стрелкови и артилерийски изстрели. Изучават се методите на тяхното проектиране.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими предварителни знания по: Физика, Математика, Теоретична механика Приложна термо-газодинамика.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции и лабораторни упражнения.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Изпит.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Кириллов В. М. Патрони стрелкового оръжия. 1980. 372 с.
2. Лазарев В. В. Боеприпаси. 2011. 544 с.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Автоматизация на контрола в машиностроенето</b>	<b>МрМЕ13.3</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа; ЛУ – 1 часа.	Брой кредити: <b>3</b>

**ЛЕКТОРИ:** Доц. д-р **Павлинка Цанова Кацарова**, катедра “МУ”, Технически университет-София, филиал Пловдив

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Дисциплината е избираема Списък 5 за магистърският курс на спец. “*Механично уредостроене*“ на ФМУ на ТУ-София Филиал Пловдив за образователно-квалификационната степен “магистър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на учебната дисциплина е студентите да изучат същността на активния и пасивен контрол и да могат да прилагат методите и техническите средства за проектиране, производство, изследване и поддържане на контролни автомати и полуавтомати.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се метрологични особености на автоматичния контрол, електроконтактни устройства за автоматичен контрол, пневматични измервателни устройства за автоматичен контрол, електронни и отикоелектронни измервателни устройства, активен контрол на размерите в машиностроенето, точност на обработването в условия на активен контрол, автоматизация на пасивния контрол на размерите в машиностроенето, икономическа ефективност на автоматичния контрол.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са познания по Метрология, Измервателна техника, Технология на машиностроенето, Автоматизация и роботизация на производството.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, изнасяни с помощта на нагледни материали, диапозитиви, слайдове, видеоматериали. Лабораторни упражнения с изпълнение на самостоятелни задачи, самостоятелно решаване на приложни курсови задачи.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ:** Изпит края на семестъра и защита на самостоятелно разработени протоколи от лабораторните упражнения. Окончателната оценка се оформя от оценката от изпита – 70% и от лабораторните упражнения – 30%.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Димитров Д., Семерджиев А., Устройства за автоматичен контрол, Техника, София, 1979
2. Активный контроль в машиностроении, под редакцией Педь, Машиностроение, Москва, 1971 год.
3. Балакшин О., автоматизация пневматического контроля размеров в машиностроении, Машгиз, Москва, 1974

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Проектиране на стрелково оръжие и бойни припаси</b>	<b>МрМЕ13.4</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 4 часа; ЛУ – 4 часа.	Брой кредити: <b>3</b>

**ЛЕКТОР:** доц. д-р инж. В. Бачев (ФМУ), Технически университет – София, филиал Пловдив, тел. +359895587381, email: [abc4@tabv.bg](mailto:abc4@tabv.bg)

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Дисциплината е избираема Списък 5 за магистърският курс на спец. “*Механично уредостроене*“ на ФМУ на ТУ-София Филиал Пловдив за образователно-квалификационната степен “магистър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на учебната дисциплина е да научи студентите как да проектират стрелково оръжие и бойни припаси за него.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се методиките за проектиране на стрелково оръжие и бойни припаси.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са познания Динамика на полета, Термо- и газо-динамика, Теоретична механика и Съпротивление на материалите.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции и лабораторни упражнения

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ:** Изпит.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Бачев В., Конструиране и проектиране на стрелково оръжие. 2000г. 214 с.
2. Артиллерийское вооружение. Основы устройства и конструирование. М., Машиностроение. 420 с.
3. Кириллов В. М. Патрони стрелкового оружия. 1980. 372 с.
4. Лазарев В. В. Боеприпаси. 2011. 544 с.



## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Компютърно-интегрирани производствени системи</b>	Код: <b>FAМрМЕН01</b>	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л-2часа, ЛУ-2часа	Брой кредити: 4

**ЛЕКТОРИ:** доц д-р Албена Танева, Тел. 032 659 585, E-mail: [altaneva@tu-plovdiv.bg](mailto:altaneva@tu-plovdiv.bg) , Катедра "Системи за управление " ФEA; проф. д-р Михаил Г. Петров (СУ), тел.: 032 659 583, email: [mpetrov@tu-plovdiv.bg](mailto:mpetrov@tu-plovdiv.bg) , Технически университет-София, Филиал Пловдив

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБЕН ПЛАН:** Факултативна дисциплина за редовни студенти от специалност “ Машиностроене и уредостроене ” на ФМУ на ТУ – София, филиал Пловдив за ОКС степен “Магистър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Дисциплината има за цел да запознае студентите с основните методи за управление на движенията в мехатронни системи, както и усвояване прилагането им при решаване на научно-приложни и инженерни задачи в съответните области.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Предлага се единен подход за представяне във векторно-матрична форма на системите за управление и се разглеждат съвременни методи за управление на движенията в механични системи, и в частност - на роботи и манипулатори. Представя се въведение в теорията на Ляпунов за изследване устойчивостта на системите за управление. Разглеждат се основните подходи за решаване на задачата за стабилизация на програмните движения на манипулационни работи при използване на методи за управление както от линейната, а така също и от нелинейна теория на управление. Отделено е внимание и на синтеза на адаптивно управление при неопределеност на параметрите на управлявания обект. Лабораторните упражнения конкретизират теоретичния материал, разглеждан в лекциите, като използването на специализирания софтуер MATLAB/SIMULINK спомага за придобиване на умения по изграждане и изследване на системи за управление на движенията в съвременните механични системи.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Знания по математика, механика, регулираща техника, както и по моделиране и симулиране на автоматизираща техника.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции изнасяни с помощта на слайдове и Power Point. Лабораторни упражнения изпълнявани по разработени методични материали с използване на специализиран софтуер MATLAB/ SIMULINK.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит под формата на отворен тест, включващ въпроси от целия учебен материал с отчитане работата от лабораторните упражнения.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Н. Маджаров, Въведение в съвременната теория на автоматичното управление. Част първа – анализ, Техника, 1982г.
2. И. Томов, Въведение в съвременната теория на автоматичното управление. Част втора – синтез, Техника, 1982г.
3. А. Первозванский, Курс теории автоматического управления, Наука, 1986г.
4. В. Kuo, Automatic control systems, Prentice Hall, 2003.
5. M. Spong, M. Vidyasagar, Robot dynamics and control, John Wiley&Sons, 1989.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Оптимизация на машиностроителните конструкции</b>	Код: <b>ГАМрМЕН02</b>	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л-2часа, ЛУ-2часа	Брой кредити: 4

**ЛЕКТОРИ:** доц д-р Димитър Петров, Тел. 032 659 517, Е-mail: [dimgog@tu-plovdiv.bg](mailto:dimgog@tu-plovdiv.bg) , Технически университет-София, Филиал Пловдив; доц. д-р инж. Радостина Петрова (ИПФ-Сливен), е-mail: [rpetrova@abv.bg](mailto:rpetrova@abv.bg) Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБЕН ПЛАН:** Факултативна дисциплина за редовни студенти от специалност “ Машиностроене и уредостроене ” на ФМУ на ТУ – София, филиал Пловдив за ОКС степен “Магистър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на учебната дисциплина да разшири знанията на студентите за методите за числено моделиране и анализ на конструкции, като се отдели специално внимание на възможностите за инженерен анализ, оптимизация и проверка на приети технически решения в CAD/CAE среда.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми : оптимизационни задачи при различни целеви функции, позволяващи анализ на разпределението на напреженията, деформациите, преместванията, изменение на потенциалната енергия на деформациите в оптимизираните детайли, сглобки или конструкции; оптимизиране и анализ на загубата на устойчивост, разпределението на коефициентите на сигурност, стойностите на собствените честоти и вида на форми на трептене, промяна на геометрията и граничните условия с цел виброгасене.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Материалознание, механика и съпротивление на материалите, числени методи за анализ (метод на крайните елементи), начални познания за работа със софтуер по МКЕ.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на мултимедия, лабораторни упражнения с използване на софтуер за работа в CAD/CAE среда.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Работата свързана с обучението по дисциплината се контролира чрез текуща оценка, формирана на база участие в лабораторните упражнения и два самостоятелно решени примера в часовете за извън аудиторна заетост. Има опция за избор на курсова работа.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА** 1. Стойчев Г., Метод на крайните елементи – якостен и деформационен анализ, София 2000; 2. Милков В., Съвременни числени методи за анализ на конструкции, Колор-принт, Варна, 1999; 3. Ташев М., Йорданов П., "Инженерен анализ с Метод на крайните елементи", изд. "Експрес", Габрово 2012; 4. Хаджийски В. М., Стефанов Ст., Компютърен инженерен анализ на машинни елементи Cosmos Works, Академично издателство на УХТ-Пловдив, 2007.