ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: **Управление на процеси и производствена автоматизация**	Код: **MIEe01**	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 15 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 7

ЛЕКТОР(И):
Доц. д-р Десислава Стоицева-Деличева (ФА), e-mail: stoitseva@tu-sofia.bg
Доц. д-р Станислав Енев (ФА), e-mail: enev@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина от учебния план/учебните планове за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “Индустриално инженерство”, професионално направление 5.13 Общо инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите ще могат да моделират процесите в промишлени инсталации от непрекъснатото и дискретното производство, да проектират и настройват системи както за управление на процеси, така и за промишлена автоматизация, да работят с промишлени контролери и техники за симулационно изследване на проектираните системи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Класификация на обектите за управление, цели, структури на системите и стратегии за управление; Математическо моделиране на основни процеси – пренасяне на материали и енергия, смесване, нагряване, преминаване на флуиди, химически реакции, топлообмен, дестилация; Системи с обратна връзка, с компенсация, за отношение, многоконтурни и каскадни; Предиктор на Смит; Многосвързано управление; Адаптивни, с косвено измерване и робастни системи; Приложение на размитата логика и невронните мрежи за управление; Управление на разход, налягане, ниво, температура и състав; Производствена автоматизация – исторически преглед; Твърда автоматизация – предавателни механизми, работни станции, захващащи функции и устройства; Гъвкави производствени системи; Промишлени роботи – анатомия, конфигурация и структура; Робот технология и промишлени приложения; Интелигентно производство; Системи базирани на знания.

ПРЕДПОСТАВКИ: Системи за управление на процеси, Съвременна теория на управлението, Моделиране и симулиране, Компютърно интегрирано производство.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции със слайдове и примери, семинарни и лабораторни упражнения от ръководство, подготовка и защита на протоколи.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Тричасов писмен изпит (75%), семинарни и лабораторни упражнения (25%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:
1. Ross T.J. Fuzzy Logic with Engineering Applications. McGraw Hill, Inc., 2010; 2. Shinskey F.G. Process Control Systems: application, design, adjustment. Second edition, McGraw-Hill, 1996; 3. Groover, M. Automation, Production Systems and CIM. Prentice Hall International Inc., 2007; 4. Kruse, R., Borgelt, C., Braune, C., Mostaghim, S., Steinbrecher, M. (2016). Introduction to Computational Intelligence. In: Computational Intelligence. Texts in Computer Science. Springer, London.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: **Промишлен мениджмънт**	Код: **MIEe02**	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 15 часа	Брой кредити: 6
Курсов проект (КП) – не	Код:	Брой кредити:

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Янко Славчев (МФ), e-mail: ya_slavchev@tu-sofia.bg

Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “Индустриално инженерство”, професионално направление 5.13 Общо инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на учебната дисциплина е студентите да усвоят познания и да развият ключови компетентности за аспекти от проектирането, управлението и подобряването на производствените операции, така че, да откриват и работят уверено с естествените тенденции в производствената среда.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Дисциплината се фокусира върху въпроси свързани с: промишлената организация, производствените стратегии, теориите за управление на производството, динамичното поведение на промишленото производство, управлението на материалните потоци и производствените показатели, и подходящите методи за подобряването им. Натрупаните познания ще помогнат на студентите, като бъдещи инженери: да боравят с модерни методи и инструменти при прогнозирането и контрола на материално-производствените запаси, да изграждат симулационни проекти и модели на производствени и складови процеси, да идентифицират възможностите за оптимизиране на съществуващите системи, да избират подходящата товарообработваща техника.

ПРЕДПОСТАВКИ: Познания по мениджмънт на индустриалното производство, висша математика, изследване на операциите, CAD, компютърна грамотност.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Използват се аудио-визуални средства, слайдове, анимации и модели, с които се представят проблеми и съвременни тенденции в промишления мениджмънт. По време на семинарите, студентите се запознават с разнообразни софтуерни подходи, задачи и случаи при управлението.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Постигането на поставената цел на обучението се контролира чрез писмен изпит в края на семестъра. Максималният брой точки, който всяка задача или въпрос от изпита носи, са ясно указани по време на изпита.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:
1. Amit Kumar Tyagi, Shrikant Tiwari, Sayed Sayeed Ahmad, Industry 4.0, Smart Manufacturing, and Industrial Engineering: Challenges and Opportunities (Advances in Intelligent Decision-Making, Systems Engineering, and Project Management), CRC Press, 2024; 2. Michel Baudin, Torbjorn Netland - Introduction to Manufacturing An Industrial Engineering and Management Perspective, Routledge, 2022; 3. Kaliyan Mathiyazhagan, K. E. K. Vimal, Harish Kumar, Anbanandam Ram, [Management and Industrial Engineering] - Lean and Green Manufacturing Towards Eco-Efficiency and Business Performance, Springer,2022

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: **Мениджмънт на системи от електроенергетиката**	Код: **MIEe03**	Семестър: **1**
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 15 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: **7**
Курсов проект (КП)	Код:	Брой кредити:

ЛЕКТОР(И):

Проф. д-р инж. Димо Стоилов (ЕФ), тел.: 965 2103, e-mail: dstoilov@tu-sofia.bg

Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “Индустриално инженерство”, професионално направление 5.13 Общо инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Цели се усвояване на особеностите на електроенергийната система (ЕЕС), свързани с управлението й за целите на функционирането и развитието на тази уникално сложна и голяма система.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се елементите на ЕЕС, специфики на производството, преноса и разпределението на електрическата енергия, качество на електроенергията, къси съединения и устойчивост, релейна защита, основни мениджърски функции в ЕЕС – прогнозиране, планиране, организация, технико-икономически характеристики, икономичен диспечинг, цени, дерегулация и пазар на електроенергията.

ПРЕДПОСТАВКИ: Познания по Физика, Математика, Икономика, Изследване на операциите, Електротехника.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекционният материал включва както инженерни проблеми, така и икономически и юридически такива, поради което се използват компютърни презентации и класическо изложение. Лабораторните упражнения изискват предварителна подготовка и съставяне на индивидуални протоколи.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Двучасов писмен изпит в края на семестъра - 80% от оценката, сем. упражнения – 10%, лаб. упражнения – останалите 10%.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Stoilov, D., Methodology for Strategic Planning of the National Energetics, Az-buki National Publishing House for Education and Science, Sofia, 2023; 2. Allen J. Wood, Bruce F. Wollenberg, Gerald B. Sheble, Power Generation, Operation and Control, John Wiley and Sons, Third Edition, New York, 2013; 3.Gan D., Feng D., Xie J., Electricity Markets and Power System Economics, CRC Press, 2013; 4.Charles A. Gross, Power system analysis, Wiley, 1986; 5.Kirschen D. S., G.Strbac, Fundamentals of Power System Economics, John Willey & Sons, 2004; 6.Casazza J. F. Delea. Understanding Electric Power Systems – An Overview of the Technology and the Marketplace, IEEE Press, John Wiley & Sons, Inc., 2003; 7.Hadjsaid N., Sabonnadiere J. C., Smart Grids, Wiley-ISTE, 2012; 8.Paul Breeze, Power Generation Technologies, Newnes, 2014; 9.Gilbert M., Renewable and Efficient Electric Power Systems, Wiley-IEEE Press, 2004

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: **Организационно поведение**	Код: **MIEe04.1**	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 15 часа	Брой кредити: 5
	Код: MIEe04.1	

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р Ирина Георгиева(СФ), тел.: 965 2180 e-mail: igeorgieva@tu-sofia.bg

Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „Магистър“, специалност “Индустриално инженерство”, професионално направление 5.13 Общо инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Организационното поведение предлага възможност да се придобият знания за управление на индивидуалното и груповото трудово поведение, и да се развият т.нар. „нежни умения” за комуникация и за себеизразяване. Тези знания и практически умения са необходима основа за изучаването на други поведенски науки, като например мениджмънт на човешките ресурси, организационна култура. Знанията по организационно поведение ще помогнат на бъдещите специалисти успешно да се реализират и да се справят с предизвикателни ситуации в труда и организациите в глобалния свят.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Учебното съдържание се фокусира върху въпросите на индивидуалното и групово трудово поведение на хората в организациите. Разглеждат се традиционни въпроси като ролята на индивидуалните различия в трудовия процес, общуването в групите и създване на екипи, трудова мотивация, както и нови теми: организационен стрес, прегаряне, управление на емоциите и емоционална интелигентност и др.

ПРЕДПОСТАВКИ: Основни знания в областта на хуманитарните науки: Бизнес етика, Философия, Социология.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на мултумедия и нагледни средства. Семинарни упражнения с използване на интерактивни и аналитични методи: анализ на казуси, дискусии, тестове, екипни задачи и др.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Постигането на поставените цели на обучението се контролира чрез текуща оценка, която се формира от две съставки: теста в края на семестъра: с коефициент на тежест (80%), и оценка с тежест (20%) за редовното участие и работата на студента в дискусиите и изпълнението на задачите по време на семинарни упражнения.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1.Георгиева, И. Ръководство за семинарни упражнения по Организационно поведене, Изд. Технически унивреситет - София, 2021. 2. Сотирова, Д., Георгиева, И. Организационно поведение. Изд. Технически унивреситет - София, 2013 3. Георгиева, И., „Управление на конфликти в перспективата на организационната комуникация“, С., 2016 4. Стаматов, Р., Минчев, Б., „Психология на човека“, С., 2013, 5 Фърнам, Е. Индивидуалните различия на работното място, Изток-Запад, С, 2013, 6. Давидков, Ц. Управление на организациите. С., 2010.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: **Мениджмънт на знанията**	Код: **MIEe04.2**	Семестър: **1**
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 15 часа	Брой кредити: **5**

ЛЕКТОР(И):

проф. д-р инж. Лидия Гълъбова (СФ)**,** тел. 02 965 2572; e-mail: lgalabova@tu-sofia.bg

Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “Индустриално инженерство”, професионално направление 5.13 Общо инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на тази дисциплина е да запознае студентите с основни концепции, свързани с управленските процеси и генерирането на стойност в условията на икономика на знанието. Ще се разгледа още и концепцията интелектуален капитал и неговото управление. В края на обучението студентите ще разбират същността на знанието и ще добият представа защо то е важен ресурс за постигане на конкурентно предимство. По време на обучението ще бъдат разгледани различни модели, които описват генерирането и трансфера на знания, ученето на организациите и учещите се организации и мениджмънт на знанията. Ще бъде дискутирано приложението на различни инструменти за мениджмънт на знания както и приложението на различни практики.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Учебното съдържание е насочено към въпросите, свързани с ефективното и ефикасно управление на знанията като един от основните активи, които могат да осигурят стратегически устойчиво конкурентно предимство в условията на икономика на знанието. Ще се разглеждат и теми като основните концепции за същността на знанието и неговата роля в общество; същността на понятията знания и информация и видовете знания; натрупване и съхранение на знания в организацията – учеща се организация и учене на организацията; нови знания и освобождаване от остарели знания и неработещи модели; управление на знанията и изграждане на организационна култура, ориентирана към знания.

ПРЕДПОСТАВКИ: Иновационен мениджмънт, Управление на жизнения цикъл на продукта, Мениджмънт на маркетинга на високите технологии, Проектиране на бизнес модели, Финансов мениджмънт, Интелектуална собственост, Стратегическо управление на предприемаческата дейност.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на паур пойнт презентации, видео материали и казуси.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ и оценяване: Изпит в края на семестъра (70% от оценката) и оценка на участието по време на лекции (30%).

Език на преподаване: английски

Препоръчителна ЛИТЕРАТУРА:

1. Гълъбова, Л. (2022) Управление на знанията и интелектуален капитал. EUt+ Academic Press. p. 218. ISBN: 978-619-92237-0-3 – мека подвързия ISBN: 978-619-92237-1-0- pdf Open access https://arrow.tudublin.ie/eutpressbooks/1/. 2. Гурова, Е. Николов, Р. и Антонова, А. (2012) Управление на знанията. БУЛВЕСТ 2000. 3. Delkir, K. and Liebowitz, J. (2023) Knowledge Management in Theory and Practice, 4th Edition. MIT Press. ISBN 9780262048125. p. 398. 4. Jashapara, A. (2011) Knowledge Management: An Integrated Approach. FT Prentice Hall.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: **Енергетика и енергийна ефективност**	Код: **MIEe05.1**	Семестър: **1**
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ) Курсова работа (КР),	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 30 часа ЛУ – 0 часа	Брой кредити: 5
Курсов проект (КП)	Код:	Брой кредити: **0**

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Веселин Чобанов (ФАИО), e-mail: vesselin_chobanov@tu-sofia.bg

Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Свободноизбираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “Индустриално инженерство”, професионално направление 5.13 Общо инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Курсът "Енергетика и енергийна ефективност" има за цел да предостави студентите широк обзор на енергийните системи и технологии, като същевременно акцентира върху важността на енергийната ефективност и качеството на електрическата енергия. Студентите ще могат да разбират и анализират сложните взаимодействия в сферата на енергетиката и да разработват устойчиви и енергийно ефективни решения. Те ще бъдат в състояние да допринесат за устойчивостта на енергийния сектор, като съчетаят знанията си за енергийни технологии, ефективност и качество на електрическата енергия. Цели на курса са студентите да разберат основните концепции и принципи в областта на енергетиката, производство, разпределение и консумация на електроенергия. Ще се предоставят познания за различните видове енергийни източници и технологии, включително конвенционални и възобновяеми източници на енергия. Ще се изясни връзката между енергия, околна среда и устойчивост, като разгледа въглеродния отпечатък и ефектите на енергийните системи върху климата.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни принципи на енергетиката и енергийната ефективност – основни концепции и принципи в областта на енергетиката и енергийната ефективност; Влияние на енергийния разход върху околната среда и климата – изследване на връзката между енергийния разход, емисиите на парникови газове и изменението на климата; Енергийни източници и технологии за производство на електроенергия – анализ на различните видове енергийни източници и технологии за производство на електроенергия; Методи за измерване на енергийния разход – изучаване на методите и инструментите за измерване и анализ на енергийния разход; Енергийно ефективни технологии и системи – разглеждане на технологии и системи, насочени към постигане на по-голяма енергийна ефективност; Енергийна политика и регулация – изследване на националната и международната енергийна политика и регулация; Оценка на въглеродния отпечатък и оптимизация на енергийния разход – обсъждане на методи за оценка на въглеродния отпечатък и оптимизация на енергийния разход; Устойчиви енергийни практики в бизнеса и обществото – анализ на практиките за устойчиво използване на енергия в бизнес сектора и обществото; Финансиране на енергийни проекти и програми за енергийна ефективност – разглеждане на финансовите аспекти на енергийни проекти и програми за енергийна

ефективност; Тенденции и иновации в областта на енергетиката и енергийната ефективност – обсъждане на текущите тенденции и иновации в енергетиката и енергийната ефективност.

ПРЕДПОСТАВКИ: Теория на управлението, Елементи на индустриалната автоматизация, Електротехника, Електроника, Информатика, Флуидна механика, Физика, Термодинамика, Индустриални производствени системи.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове и демо-програми, лабораторните упражнения с протоколи и курсова работа с описание и защита.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Две едночасови писмени текущи оценки в средата и края на семестъра (общо 62%), семинарни упражнения (38%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Krarti M. Energy Audit of Building Systems: An Engineering Approach. CRC Press, Boca Raton, 2020, 480, ISBN 978-0367420543; 2. Jouhara H., M. Kolokotroni, S. Tassou, P. Tymkow. Building Services Design for Energy Efficient Buildings. CRC Press, Boca Raton, 2020, 382, ISBN 978-1351261166; 3. Dabija A.M. Energy Efficient Building Design. Springer, Cham, 2020, 298, ISBN 978-3030406707; 4. Dabija A.M. Alternative Envelope Components for Energy-Efficient Buildings. Springer, Cham, 2021, 311, ISBN 978-3030709594; 5. Banerjee S., S.K. Pal. Advances in Engineering Design and Simulation. Springer, Cham, 2021, 365, ISBN 978-9811647657; 2. MATLAB with SIMULINK, User's Guide. The Math Works Inc., 2012; 3. Chisman J. Introduction to Simulation Modeling using GPSS/PC. Prentice Hall, 2015. ISBN 0-13-473695-8.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: **Роботика и технологии за автоматизация**	Код: **MIEe05.2**	Семестър: **1**
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ) Курсова работа (КР),	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 30 часа	Брой кредити: **5**
Курсов проект (КП)	Код:	Брой кредити:

ЛЕКТОР(И):
Доц. д-р инж. Владимир Христов (ФА), тел.: 965 3945, e-mail: vdhristov@tu-sofia.bg
Гл. ас. д-р инж. Николай Братованов (ФА), тел.: 965 2738, e-mail: nbratovanov@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Свободноизбираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “Индустриално инженерство”, професионално направление 5.13 Общо инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да могат да прилагат методологията за геометрично, кинематично и динамично моделиране на роботи с отворена структура, да познават основните концепции за проектиране, обучаване и програмиране на различни видове индустриални роботи, да имат базови умения за създаване и използване на 3D CAD-базирани подходи за целите на симулация на движенията, анализ и оптимизация на роботизирани системи, приложими в разнообразни области от индустрията.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Курсът е предназначен да даде базови теоретични знания и практически умения, свързани с моделирането, проектирането, планирането, управлението и анализа на манипулационни системи и индустриални роботи, както и с изследване на техните разнообразни приложения в разнообразни области от индустрията. За целта се предвижда изучаването следните основни теми: Въведение в роботиката; Структура на манипулационни системи; Пространствено движение на твърдо тяло; Кинематика на роботи (ниво позиция); Диференциална кинематика (матрица на Якоби); Динамика на роботи; Планиране и управление на движения; Програмиране, моделиране и симулация на роботизирани системи; Роботи за автоматизация на полупроводниковото производство; Проектиране/конструиране на роботи; Сензорни системи; Мобилни роботи; Приложение на индустриалните роботи и технологиите за автоматизация.

ПРЕДПОСТАВКИ: Механика, Математика, Физика.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се провеждат се под формата на мултимедийни презентации, чрез които се представят основни определения, теоретични зависимости, величини, графики, формули и др. Разглеждат се видео материали, свързани с конкретни технологични приложения в предметната област. Семинарните упражнения затвърждават знанията, получени на лекции, чрез решаване на задачи, осъществяване на 3D моделиране, офлайн програмиране и симулация на роботизирани системи, както и чрез провеждане на практически занятия (програмиране и обучаване на индустриални роботи).

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка, формирана чрез 2 писмени контролни работи в средата и в края на семестъра (90%), както и на база участие и активност на студентите (10%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. K. Lynch, F. Park, **Modern Robotics: Mechanics, Planning and Control**, Cambridge University Press, 2019; 2. M. Mihelj, T. Bajd, A. Ude, J. Lenarcic, A. Stanovnik, et al., **Robotics (2nd edition)**, Springer International Publishing AG, 2019; 3. J. Craig, **Introduction to Robotics, Mechanics and Control**, Pearson Education, Inc., 2005; 4. B. Siciliano, L. Sciavicco, L. Villani, G. Oriolo, **Robotics: Modelling, Planning and Control**, Springer-Verlag London Limited, 2009; 5. B. Siciliano, O. Khatib, Springer **Handbook of Robotics**, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008; 6. G. Carbone, M. A. Laribi, **Robot Design: From Theory to Service Applications**, Springer Cham, 2022; 7. A. Azar, I. Ibraheem, A. Humaidi, **Mobile Robot: Motion Control and Path Planning**, Springer Cham, 2023.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: **Приложение на компютърното моделиране и симулации в инженерния анализ**	Код: **MIEe05.3**	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 30 часа	Брой кредити: 5
Курсов проект (КП) – не	Код:	Брой кредити:

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Янко Славчев (МФ), e-mail: ya_slavchev@tu-sofia.bg

Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “Индустриално инженерство”, професионално направление 5.13 Общо инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на учебната дисциплина е студентите да изучат и да могат да прилагат в инженерния анализ подходите, методите и техническите средства за компютърно моделиране и симулации.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Курсът е насочен основно към компютърните анализи (CAA), които са неотделима част от съвременната компютърно подпомагана инженерна дейност (CAE). Изучавайки някои от най-популярните съвременни софтуерни продукти (ANSYS, Maple, PTC.Mathcad, Plant Simulation), студентите ще развият компетентности за ефективното им използване в разнообразни области на инженерния анализ. В края на обучението, студентът ще бъде способен да се справя с интердисциплинарни задачи и ще може да решава инженерни проблеми посредством компютърно моделиране и симулации.

ПРЕДПОСТАВКИ: Познания по компютърно проектиране (CAD), висша математика, съпромат, електротехника, механика, управление на индустриалното производство

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Чрез използването на аудио-визуални средства, слайдове, анимации и др. се разглеждат проблеми от разнообразни инженерни области. По време на семинарите, студентите натрупват познания за работа с разнообразни софтуерни продукти за инженерни анализи..

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Крайната оценка на получените познания по дисциплината се формира от два писмени теста по време семестъра и извън аудиторна заетост през време на семестъра. Двата теста общо дават 70%, а извън аудиторна заетост 30% от крайната оценка.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:
1. Ya. Slavchev, Application of Computer Modeling and Simulations in Computer-Aided Engineering Analyses, Technical University of Sofia, Sofia, 2019; 2 . Zhendong Luo, Finite Element and Reduced Dimension Methods for Partial Differential Equations, Springer, 2024; 2. Vladimir Mityushev; Radoslaw Antoni Kycia; Natalia Rylko; Wojciech Nawalaniec, Introduction to Mathematical Modeling and Computer Simulations, CRC Press, 2024

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: **Системи за управление на качеството**	Код: **MIEe06**	Семестър: **2**
Вид на обучението: Лекции (Л) и семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 30 часа	Брой кредити: **5**

ЛЕКТОР(И):
Гл. ас. д-р инж. Николай Рачев (МФ), тел.: 965 2608, e-mail: nikolayrachev@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “Индустриално инженерство”, професионално направление 5.13 Общо инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Студентите да изучат и да могат да прилагат подходите, методите и техническите средства на системите за управление на качеството. Същата има за цел да формира начин на мислене относно качеството и да подготви младите специалисти за вземане на решения при определянето и оценката на изходни данни и прилагането на съвременни концепции за управление на качеството в етапите на проектиране, производство, разпределение и продажба на продукти и услуги.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основно курсът се отнася до: същност и стратегия на системите за управление на качеството; избор на система, елементи и документация; управление и поддържане на системата; изисквания към мениджмънта; политика на качеството; ресурси, отговорности и пълномощия; съдържание и действие на стандартите от серията ISO 9000; контролни органи; управление на качеството в етап на производство на продукта (On-line control); управление на качеството в етап на проектиране на продукта (Off-line control); инструментариум; разгръщане на дейността по качеството (QFD) - методология; грешки и анализи на действието им (FMEA); дефиниране, категоризиране и оценяване на разходите; други видове анализи.

ПРЕДПОСТАВКИ: Знания по математическа статистика, мениджмънт и умения в използването на традиционни програмни продукти.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на дигитален проектор. Семинарни упражнения в компютърен клас и екипна работа.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит под формата на тестова система за оценяване до 100 точки, включваща семинарните теми в отношение 65:35%.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:
1. Zanuar, A., Merekar, A., Merekar, S., Patil, A., Patil, J., A Textbook Quali-ty Assurance, 2024, ISBN 9789360874124; 2. Kumar, R., Quality Engineering and Management, Joythis Publishers, 2023, ISBN 9789358108750; 3. Su, C., Quality Engineering - Off-line Methods and Applications, CRC Press, 2016, ISBN 9781466569485; 4. Vorley G. Quality Management - Principles & Prac-tice, 5th Ed., 2012, ISBN 1 904302 02 5; 5. Quality Assurance and Manage-ment, Ed. Savsar M., InTech, 2012, ISBN 978-953-51-0378-3; 6. Hoyle D. ISO 9000 Quality Systems Handbook, 6th Ed., B-H, 2009, ISBN 9781856176842; 7. Govindarajan V. Management Control Systems, 12th Ed., McGraw-Hill, 2006, ISBN9780073100890; 8. Velge Ir. W. A. J. J., Ravok Consultancy Group - The Netherlands, Lectures, 1996; 9. Logothetis N. Man-aging for Total Quality, Prentice Hall, 1992, ISBN 0-13-553512-3; 10. Tan-nock J. D. T. Automating Quality Systems, Springer Netherlands, 1992, ISBN 9789401050449.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: **Информационни технологии**	Код: **MIEe07**	Семестър: **2**
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: **5**
Курсов проект (КП)	Код:	Брой кредити:

ЛЕКТОР(И):

Проф. д-р инж. Мариана Горанова (ФКСТ), тел.: 02965 2696, email: mgor@tu-sofia.bg
Гл. ас. Снежанка Георгиева (ФКСТ), тел.: 02965 2442, email: sneja@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “Индустриално инженерство”, професионално направление 5.13 Общо инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да могат да прилагат Web базирани технологии за бази от данни, мултимедийни и хипермедийни технологии, интернет услуги.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: информационни системи и бази от данни¸ езици в системите с бази от данни, системи за управление на бази от данни (СУБД), мултимедийни системи и технологии, компресия на данни, проектиране и реализация на мултимедийни приложения, програмни средства за създаване на мултимедийни продукти, глобални мрежи и информационни системи и услуги, Web и услуги в Web, мултимедийни документи в Интернет.

ПРЕДПОСТАВКИ: Информатика I, Информатика II, Обектно-ориентирано програмиране.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове и демо-програми, лабораторните упражнения с протоколи, работа в екипи, подготовка на описанието и защита на задачи.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Изпит.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:
1. Rod Stephens, Beginning Database Design Solutions: Understanding and Implementing Database Design Concepts for the Cloud and Beyond, Wiley; 2nd edition, 2023. 2. Christopher J. Date, SQL and Relational Theory: How to Write Accurate SQL Code, O'Reilly Media, 2009. 3. Hector Garcia-Molina, Jeffrey D. Ullman, Jennifer D. Widom, Database Systems: The Complete Book, Prentice Hall, 2008. 4. Thomas Connolly, Carolyn Begg and Anne Strachan, Database Systems, A Practical Approach to Design, Implementation and Management, Addison-Wesley Publishing Company, Inc., 1996. 5. Jeffrey D. Ullman, Principles of Database and Knowledge Base Systems, Volume I, Computer Science Press, 1988. 6. Toolbook II Multimedia Guide, Asymetrix Corporation, 1996. 7. David DuRocher, HTML and CSS QuickStart Guide: The Simplified Beginners Guide to Developing a Strong Coding Foundation, Building Responsive Websites, and Mastering (Coding & Programming - QuickStart Guides), ClydeBank Media LLC, 2021. 8. Shannon Bradshaw, Eoin Brazil, Kristina Chodorow, MongoDB: The Definitive Guide: Powerful and Scalable Data Storage, O'Reilly Media; 3rd edition, 2019. 9. Walter Shields, SQL QuickStart Guide: The Simplified Beginner's Guide to Managing, Analyzing, and Manipulating Data With SQL (Coding & Programming - QuickStart Guides), 2019.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: **Финансов анализ и инвестиции**	Код: **MIEe08**	Семестър: **2**
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 15 часа	Брой кредити: **5**

ЛЕКТОР(И):
доц. д-р инж. Румяна Илиева (СФ), тел.: 0898630983, email: rilieva@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “Индустриално инженерство”, професионално направление 5.13 Общо инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Да осигури познания относно основните принципи на инвестиционния мениджмънт, в това число оценка на алтернативни инвестиционни проекти, анализ на инвестиционния риск и диверсификация на портфейла. В заключение са третирани финансовите пазари, инвестиционните фондове и интелигентни приложения за FinTech сектора.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Въведение във финансовия мениджмънт. Финансов анализ. Статични и динамични методи за инвестиционен избор; Класиране на алтернативни инвестиционни проекти; Анализ на инвестиционния риск. Диверсификация на портфейла. Финансови пазари. Управленски стратегии в инвестиционната среда; Фундаментален и технически анализ на финансовите пазари. Борсови индекси; Инвестиционни фондове - същност и видове. FinTech/InsurTech и AI приложения. Програмни и симулационни средства - MathLab Simulink, STATGRAPHICS, SPSS AMOS, SmartPLS, LISREL, и др.

ПРЕДПОСТАВКИ: Икономика I и II, Финанси I, Информатика.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове, демо-програми, и симулационни игрови платформи; решаване на практически казуси и задачи, работа в екип и оперативни групи, пазарни анализи в мрежово и реално време; посещения на финансови институции, пазари, борси и високотехнологични конферентни събития; гъвкаво електронно обучение чрез интерактивни онлайн материали и ръководства и т.н..

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка и самостоятелна задача (всяка по 20%), предварителен, междинен и финален тест (всеки по 20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:
1. David E. Linton. Foundations of Investment Management: Mastering Financial Markets, Asset Classes, and Investment Strategies. J. Ross Publishing, 2020. ISBN-13: 978-1604271652.; 2. MATLAB with SIMULINK, User's Guide. The Math Works Inc., 2012; 3. James da Costa. Fintech Wars: Tech Titans, Complex Crypto and the Future of Money - The Sunday Times Bestseller, 2024. SBN-13: 978-1398617025.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: **Мултимедийни комуникации в Интернет**	Код: **MIEe09.2**	Семестър: **2**
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ) Курсова работа (КР),	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 15 часа ЛУ – 0 часа	Брой кредити: **5**
Курсов проект (КП)	Код: **-1**	Брой кредити: **-**

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Иво Драганов (ФТК), тел.: 965 3271, e-mail: idraganov@tu-sofia.bg

Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Свободноизбираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “Индустриално инженерство”, професионално направление 5.13 Общо инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Да предостави на студентите знания по технологии за мултимедийни аудио и видео комуникации през интернет, представяне, компресия, предаване на реч, аудио, неподвижни изображения и видео сигнали, най-съвременни технологии и изследователски проблеми; стандарти и протоколи за стрийминг през Интернет и безжични мрежи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Въведение в мултимедийните обекти, системи, интернет мултимедийни комуникации и приложения; Компресия на реч за VoIP - вълнови, с линейно предсказване (vocoder, LPC), хибриден GSM, CELP; Аудио компресия и файлови формати - MP3; MPEG-4 аудио компресия AAC, OGG, беззагубна аудио компресия MPEG-4 ALS; цветово представяне на изображения, цветови модели - RGB, CMYK, YIQ; HSB, Lab, Index Color; Компресия на неподвижни изображения и файлови формати - LZW, JPEG, JPEG 2000; GIF, PNG, TIF, Видео конферентни системи и компресия – MPEG-2/ H.263, MPEG-4/ H. 264, видео файлови формати; Peer-to-peer мултимедийни мрежи за директен обмен на данни между компютри - instant messaging, споделяне на файлове и изображения, поточно предаване на музика; Интернет аудио и видео предаване и протоколи - RTSP, UDP, качество на услугата QoS; Voice over IP и аудио конферентни системи - H.323, Интернет протокол за изграждане на телефонни сесии SIP; Интеграция на мултимедиен трансфер между Интернет и безжични клетъчни мрежи, Аудио и видео стандарти в 3GPP мобилна технология; Интернет TV излъчване: телевизия с високиа разделителна способност HDTV.

ПРЕДПОСТАВКИ: Математика I и II, Теория на управлението, Електроника I.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с презентации и семинарни упражнения с решаване на задачи.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ и оценяване: Текуща оценка.

Език на преподаване: английски

Препоръчителна ЛИТЕРАТУРА:

1. V. Costello, Multimedia Foundations: Core Concepts for Digital Design, Focal Press, 3 ed., 2023; 2. S. Gitner, Multimedia Storytelling for Digital Communicators in a Multiplatform World, Routledge, 3 ed., 2022; 3. Ze-Nian Li , Mark S. Drew, et al., Fundamentals of Multimedia (Texts in Computer Science), Springer, 3 ed., 2021.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: **Основи на проектирането и конструирането**	Код: **MIEe11**	Семестър: **2**
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ),	Семестриален хорариум: Л – 15 часа СУ – 30 часа	Брой кредити: **5**
Курсов проект (КП)	Код: **MIEe11**	Брой кредити: **0**

ЛЕКТОР(И):

Проф. д-р инж. Валентин Матеев (ЕФ), тел.: 965 3639, e-mail: vmateev@tu-sofia.bg

Проф. д-р инж. Райна Ценева (ЕФ), тел.: 965 3753, e-mail: tzeneva@tu-sofia.bg

Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “Индустриално инженерство”, професионално направление 5.13 Общо инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентът трябва да може да: Познава същността на инженерното проектиране, основните цели и задачи, изходните предпоставки; определя основните етапи на инженерното проектиране – предварителен анализ, вариантни решения, сравнения и оценка на решенията както и икономическите фактори като част от проектния процес; прилага използването на модели и съвременните компютърни подходи и технологии; познава основните изисквания при документирането на инженерния проект.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Същност на инженерното проектиране. Видове проекти. Основни цели и задачи на проектирането. Изходни предпоставки; Етапи на процеса “инженерно проектиране” – предварителен анализ, вариантни решения, сравнения и оценки на решенията; Методи за планиране и организация на проектния процес; Икономическите фактори като част от проектния процес – фиксирани и променливи съставки за стойността на проекта; Разработка и изследване на модели, като част от инженерния проект; Място и роля на съвременните компютърни подходи и технологии; Документиране на инженерния проект – основни изисквания на предварителния етап и при окончателно оформяне.

ПРЕДПОСТАВКИ: Физика, Електротехника I, Електротехника II, Информатика, Материалознание, Техническо чертане.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, семинарни упражнения и курсов проект с описание и защита.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ и оценяване: Индивидуална защита на курсовия проект, съпровождан от записките от семинарните упражнения и консултациите.

Език на преподаване: английски

Препоръчителна ЛИТЕРАТУРА:

1. B. Hawkes, R. Abinett, The Engineering Design Process, Longman, London, 1990, 2. J. Corbett, M. Dooner, J. Meleka, C. Pym, Design for Manufacture. Strategies, Principles and Techniques, Addison-Wesley Publishing Ltd., 1991, 3. B. Wu, Manufacturing Systems Design and Analysis, Chapman & Hall, London, 1992, 4. Barry I. Hyman, Fundamentals of Engineering Design, Prentice Hall/Pearson Education, 2002, 5. Computer-Aided Manufacturing and Design, edt: Qi Zhou, Seung-Kyum Choi, Recep M. Gorguluarslan, Special Issue in the journal Applied Sciences, 2020.