

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Сигнали и системи	Код: MECS01	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 15 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОРИ: Доц. д-р Цоньо Славов (ФА), тел.: 965 2420, e-mail: ts_slavov@tu-sofia.bg
Доц. д-р. Георги Ружеков (ФА), тел.: 965 2456, e-mail: g_ruzhekov@tu-sofia.bg
Доц. д-р Теофана Пулева (ФА), тел. 965 2526, e-mail: tpuleva@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за студентите от специалността „Вградени системи за управление” на “Факултет Автоматика“ при Технически Университет – София, ОКС "Магистър", професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА Студентите придобиват знания за основите методи за обработка на данни и сигнали в непрекъснати и дискретни системи за целите на управлението, описания на системи, тяхната дискретизация, изследване на устойчивост, както и методи за цифрова филтрация.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Дисциплината „Сигнали и системи“ е основна дисциплина за специалност “Вградени системи за управление”, образователно-квалификационна степен “магистър”. Тя дава знания за: видовете сигнали и техните характеристики; статистическите характеристики на сигналите; описание на линейни системи с предавателни функции и в пространство на състоянията (ПС); преобразуване на сигналите в линейни непрекъснати системи; ред на Фурие и преобразуване на Фурие на непрекъснати сигнали; дискретизация по време и ниво, аналогово-цифрово и цифрово-аналогово преобразуване; Z-преобразуване; дискретни линейни системи; преобразуване на Фурие за дискретни сигнали, бързо преобразуване на Фурие; устойчивост на непрекъснати и дискретни системи, честотни критерии за устойчивост; цифрова филтрация и приложения.

ПРЕДПОСТАВКИ: Математика I и II част, Физика, Теоретична електротехника

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове и лабораторни упражнения с протоколи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит 70%, защита на протоколи от лабораторни упражнения (15%), курсова работа (15%)

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Опенхайм, А., А. Уилски, Я. Йънг, Сигнали и системи, Техника, 1993. 2. Ружеков, Г., Обработка на данни и сигнали. Второ преработено и допълнено издание. ТУ-София, 2011. 3. Ищев, К. „Теория на автоматичното управление“, Изд. ТУ-София, 2007 г., ISBN 978-954-438-641-2. 4. Ружеков, Г. Ръководство за лабораторни упражнения по обработка на данни и сигнали, ТУ-София, 2009. 5. Ищев, Ал., Т. Пулева. „Ръководство за лабораторни упражнения по теория на управлението (първа част)“, Изд. ТУ-София, 2005, ISBN 954-438-523-1. 6.Е. Хараланова, Т. Пулева. Теория на управлението II част. ТУ-София. 2016 7. Franklin G., Powell D., A. Emami-Naeini . Feedback Control of Dynamic Systems, 8th Edition. Pearson , ISBN 978013468571, 2018

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Обмен на данни във вградените системи	Код: MECS02	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

доц. д.р. Васил Тотев Гълъбов (ФА), тел.: 965 2648, email: vtg@tu-sofia.bg
Технически университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина за редовни и задочни студенти по специалност “Вградени системи за управление”, Факултет Автоматика на ТУ – София за образователно квалификационната степен “магистър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Дисциплината има за цел да запознае студентите с най-широко прилаганите интерфейси и протоколи за междучипова и междуустройствена комуникация във вградените системи, както и да изгради приложни умения за интегриране, конфигуриране и оживяване на комуникационни канали за обмен на данни във вградени продукти.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: UART комуникация и контролери, RS232, RS485 и RS422 интерфейси; I²C, SPI – интерфейси; комуникация със сензорни устройства; CAN интерфейс и протоколи; USB спецификации; RFID технологии; Безжични комуникации – Bluetooth, Bluetooth LE, ZigBee, WiFi.

ПРЕДПОСТАВКИ: Електротехника и електроника, Цифрова техника, Електронна схемотехника

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с класически начин на преподаване с използване на нагледни материали, лабораторни упражнения с протоколи с описание и защита.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ: Писмен изпитът върху въпроси по зададена тематика от конспект (80 %), лабораторни упражнения (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Джиев, Ст., (2003), Индустриални мрежи за комуникация и управление., Изд. ТУ, С., 2003. 2. Heydon, R., (2012), Bluetooth Low Energy: The Developer’s Handbook, Prentice Hall, 2012. 3. Axelson, J., (2015), USB Complete: The Developer's Guide; Fifth Edition, Lakeview Research, 2015. 4. Axelson, J., (2007), Serial Port Complete; 2nd edition, Lakeview Research, 2007. 5. Farahani, Sh., (2008), Zigbee Wireless Networks and Transceivers, Newnes; PAP/COM edition, 2008. 6. Miles, St, et all (Ed.), (2011), RFID Technology and Applications, Cambridge University Press, 2011. 7. V. Himpe (2011), Mastering the I2C Bus: LabWorX 1, Elektor Electronics Publishing, 2011. 8. Grz. Niemiowski (2013), Serial port and microcontrollers: Principles, circuits, and source codes, CreateSpace Independent Publishing Platform, 2013. 9. J. Russell, R. Cohn (2012), Serial Peripheral Interface Bus, Bookvika Publishing, 2012.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Програмируеми логически устройства и системи	Код: MECS03	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Владимир Христов (ФА), тел.: 965 39 45, email: vdhristov@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за студенти от специалност “Вградени системи за управление”, ОКС “магистър”, факултет Автоматика.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Основната цел на курса е магистрите да придобият възможност за извършване на проектантска и изследователска работа в областите на логическо управление на програмируемите цифрови устройства за вградените системи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Дисциплината „Програмируеми логически устройства и системи“ обхваща областите на булевата алгебра, методите за синтез и анализ на логически схеми и алгоритми в програмируемите логически устройства (CPLD, FPGA). Основните теми разгледани в курса включват синтез и анализ на комбинационни и последователностни логически схеми. Демонстрират се приложения в областта на автоматизираните системи и се набляга върху синтеза и симулацията с помощта на HDL езика. Съставят се логически схеми и алгоритми за имплементиране върху съвременни платформи на XILINX.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са предварителни знания по “Импулсна и цифрова схемотехника“, „Теория на управлението“, „Програмиране“.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции и лабораторни упражнения.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит в края на курса.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Даковски Л.Г., “Анализ и синтез на логически схеми” , СИЕЛА , София , 1998 г.;
2. Даковски Л.Г., Николов Н.Г., “Ръководство по логика и програмируеми автомати”, Техника, София, 1990 г.;
3. Иванов С.И., Петкова Ю.П. и др., “Анализ и синтез на логически схеми”, Варна, 1998 г.
4. Кр. Нанчева - Филипова, Автоматни модели, ТУ-София, 2000.
5. Stephen Brown, Zvonko Vranesic Fundamentals of Digital Logic with VHDL Design with CDROM, ISBN-10: 0077221435, 2008
6. Frank Vahid, Digital Design with RTL Design, ISBN 978-0-470-53108-2, 2010
7. M. Rafiqzaman, Fundamentals of Digital Logic and Microcomputer Design, ISBN-10:0471727849, 2005
8. К. Филипова, М. Христов и др., Използване на (v)HDL за синтез на електронен хардуер, КИНГ- 2001, ISBN 954-9518-21-3 2004 .
9. Павлитов, Константин Недялков. Логическо управление на електромеханични системи. ТУ, 2007

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Управляващи системи работещи в реално време	Код: MECS04	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 15 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР: доц. д-р инж. Иван Евг. Иванов (ФА), тел.: 965 20 41, email: iei@tu-sofia.bg

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за студенти от специалност „Вградени системи за управление”, ОКС „магистър”, факултет „Автоматика“.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Дисциплината има за цел да даде разширени сведения за операционните системи за реално време (ОСРВ) използвани при проектиране и изграждане на системи за управление и информационно-измервателни системи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В дисциплината „Управляващи системи работещи в реално време“ се дават основни сведения за системното програмно осигуряване на управляващите компютри, като се акцентира върху особеностите на приложенията в областта на вградените системи, работещи в реално време.

Курсът се състои от въведение и следните раздели, съответно: архитектура на компютърните системи за управление, ядро на ОСРВ, процеси и нишки, междупроцесна синхронизация и комуникация, захващане и обработка на прекъсвания в ОСРВ, анализ на диспечерируемостта, разпределени ОСРВ и мрежи за реално време.

Така изградената дисциплина дава необходимите знания и практически умения, свързани с промишлените ОСРВ и приложението им при изграждане на съвременни системи за управление.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са предварителни знания по Програмиране, Микропроцесорна техника, Импулсни и цифрови устройства.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции и лабораторни упражнения.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит в края на курса.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

Основна литература

1. E. A. Lee and S. A. Seshia, Introduction to Embedded Systems - A Cyber-Physical Systems Approach, ISBN 978-0-557-70857-4, LeeSeshia.org, 2011.
2. Liu, J. W. S., Real-Time Systems. Prentice-Hall, 2000
3. Jean Labrosse et al. Embedded software, 1st ed., Newnes, Elsevier Inc., ISBN: 978-0-7506-8583-2, 2008
4. Sauer mann J., Melanie Thelen, Realtime Operating Systems, http://opencores.org/websvn,filedetails?repname=c16&path=%2Fc16%2Ftrunk%2Fdoc%2Fos_boo k.pdf
5. Laplante P., Real-time systems design and analysis : an engineer's handbook, A John Wiley & Sons, Inc., Publication, ISBN 0-471-22855-9, 2004

Допълнителна литература

1. Auslander D.M., J.R. Ridgely and J.D. Ringgenberg, Design and Implementation of Real Time Software for Control of Mechanical Systems, Dept. of Mechanical Engineering University of California Berkeley, CA 94720-1740, 2002
2. Sommerville Ian, Software engineering, 8th edition, ISBN 13:978-0-321-31379-9, 2006
3. Tanenbaum A. and H. Bos, Modern Operating Systems, 4th edition, Pearson Education, Inc., ISBN-13: 978-0-13-359162-0, 2015-2008

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Методология при разработката на софтуер	Код: MECS 05	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОРИ:

доц. д-р Васил Гълъбов (ФА), тел.: 3307, e-mail: vtg@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Дисциплината е за студенти по специалност „Вградени системи за управление”, “Факултет Автоматика“ при Технически Университет – София за образователно-квалификационна степен „Магистър“.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Студентите да получат знания и умения за съвременните методологии за разработване на програмно осигуряване. Да изучат основните методологии на софтуерното инженерство чрез систематичен подход към анализа, проектирането, оценяването, прилагането, тестването, поддръжката и ривърс инженеринга на програмното осигуряване. Курсът подготвя студентите за етапите на разработване на софтуерен проект и проблемите по внедряването

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В дисциплината се въвеждат някои от основните методологии за разработване на програмно осигуряване: от най-ранните методологии - каскадният модел (водопаден модел) и неговата разширена модификация (V-образния модел), преминавайки през рисковото управление във всяка стъпка от процеса на разработка (спирален модел) и началните форми на гъвкави модели на разработка (Scrum методология) до съвременните гъвкави (agile) методологии. Студентите биват запознати и с някои типични методологии за бързо прототипиране на програмно осигуряване, като се обръща особено внимание на това да придобият ясна представа както за предимствата, така и за недостатъците и рисковете, които стоят зад тях.

ПРЕДПОСТАВКИ: Няма

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на мултимедия и лабораторни упражнения, с използване на специализиран софтуер и под форма на ролева игра.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:

Текуща оценка.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Anderson, D., Kanban - Successful Evolutionary Change for your Technology Business. Blue Hole Press, 2010; 2. Poppendieck, M., Tom Poppendieck. Lean Software Development: An Agile Toolkit, Addison-Wesley Professional, 2003; 4. Corey. L., Scrumban: Essays on Kanban Systems for Lean Software Development. Modus Cooperandi Press, 2008; 5. Monden, Y., Toyota Production System, An Integrated Approach to Just-In-Time., Third edition, Norcross, GA: Engineering & Management Press, 1998

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Диагностика и управление при неизправности	Код: MECS06	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

Доц. д-р Александър Каменов Ищев (ФА), тел.: 02 965 2420, e-mail: ichtev@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Задължителна дисциплина в учебния план за магистърската степен на специалност "Вградени системи за управление". на "Факултет Автоматика" при Технически Университет – София за образователно квалификационна степен „Магистър“.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Усвояват се основни понятия от диагностицирането и управлението на скъпи и критични от гледна точка на безопасността системи. Изучават се основни методи за диагностициране на неизправности и за управление при наличие на неизправности.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: системи за диагностика на неизправности; надеждност, сигурност, издръжливост, безопасност; откриване на неизправности; откриване на неизправност в затворен контур на управление; сравнение и комбинация на отделните методи за откриване на неизправности; диагностични процедури и задачи; диагностика на неизправности; проектиране на толерантни към неизправности системи; задача за управление при неизправност; модифицирани закони на управление за работа при неизправности.

ПРЕДПОСТАВКИ: Сигнали и системи

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове. Лабораторни упражнения с използване на програмните системи MATLAB и SIMULINK с протоколи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Две контролни (в средата и края на семестъра) включващи и решаване на задачи (2x40%=80%), лабораторни упражнения с протоколи и защита (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Isermann, Rolf Fault-Diagnosis Systems. An Introduction from Fault Detection to Fault Tolerance. Springer-Verlag 2006, ISBN-10: 3-540-24112-4, ISBN-13: 978-3-540-2412-6. 2. Blanke, M., Kinnaert, M., Lunze, J., Staroswiecki, M., Diagnosis and Fault-Tolerant Control, second editioan, Springer-Verlag 2006, ISBN-10: 3-540-35652-5, ISBN-13: 978-3-540-35652-3. 3. Editors: Derbel, Nabil, Ghommam, Jawhar, Zhu, Quanmin (Eds.), Diagnosis, Fault Detection & Toler-ant Control, Springer 2020, ISBN ISBN 978-981-15-1746-4;

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Системи за задвижване в електромобилите	Код: FaMECS01.1	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОРИ:

доц. д-р инж. Владимир Димитров Христов (ФА), тел.: 965 3945, email: vdhristov@tu-sofia.bg
Технически университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Факултативна дисциплина за специалността „Вградени системи за управление”, образователно-квалификационната степен „Магистър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на дисциплината е да се запознаят студентите с основните типове системи за задвижване в електромобилите и основните компоненти изграждащи системите за задвижване в електромобилите и хибридните автомобили .

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се основните концепции за задвижване на електромобилите, както и следните основни теми свързани със системите за електрозадвижване: типове електродвигатели внедрявани в електромобилите (асинхронни двигатели, превключваеми двигатели синхронни двигатели); режими на работа; начини на управление на режимите на електродвигателите (двигелен, регенеративен, динамично спиране), свързване на електрозадвижванията със системата за управление; управление на процесите на зареждане на батериите; режими на управление на енергийните ресурси.

ПРЕДПОСТАВКИ: Управление на електромеханични системи, Електромеханични системи, Силова и управляваща електроника в електрозадвижванията, Управление на електрозадвижванията.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, визуално илюстрирани; лабораторни упражнения с изготвяне на протоколи.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Две едночасови писмени текущи оценки в средата и края на семестъра (общо 60%), лабораторни упражнения (40%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Михов М., Системи за електрозадвижване, Технически университет – София, София, 2011, ISBN 978-954-438-922-2. 2. Kwang Hee N., AC Motor Control and Electrical Vehicle Applications, 2019 by Taylor & Francis Group, Second Edition, ISSN: 13: 978-1-138-71249-2; 3. Hybrid Electric Vehicle System Modeling And Control Second Edition Wei Liu General Motors, USA, 2017 John Wiley & Sons Ltd, ISBN 9781119279327; 4. Ali Emadi, Advanced Electric Drive Vehicles, 2015 by Taylor & Francis Group, ISSN: 13: 978-1-4665-9770-9; 5. Schaltz, Erik, Electrical Vehicle Design and Modeling Published in: Electric Vehicles - Modelling and Simulations, 2011, ISSN: 978-953-307-477-1

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Проектиране и реализация на управляващи алгоритми в различни хардуерни платформи	Код: FaMECS01.2	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОРИ:

доц. д-р Георги Ружеков, (ФА), e-mail: g_ruzhekov@tu-sofia.bg
доц. д-р Цоньо Славов (ФА), e-mail: ts_slavov@tu-sofia.bg
Технически университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Факултативна дисциплина от ОКС “магистър” на специалността „Вградени системи за управление“, Факултет Автоматика.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Студентите придобиват знания за практическата реализация на изучаваните алгоритми за управление в средата на промишлени програмируеми логически контролери. Обръща се специално внимание на реализацията на алгоритми за цифрово управление на технологични обекти в съответствие с изискванията на Индустрия 4.0. Разглеждат се различни изчислителни устройства и изискванията към тях.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В дисциплината се разглеждат някои типове алгоритми за управление на технологични обекти от гледна точка на реализацията им в програмируеми контролери. От системна гледна точка студентите се запознават с основни видове сензори и изпълнителни механизми, особеностите при преобразуването на сигналите и цифровата комуникация. Придобиват практически умения за избор на управляващи устройства, типове комуникация, стандартни езици за програмиране на управляващите устройства, реализация на основни алгоритми за управление (ПИД регулатори, линейно-квадратични регулатори, регулатори по зададени полюси и др.) , тестване на системите за управление и др.

ПРЕДПОСТАВКИ: Електротехника, електроника, програмиране, микропроцесорна техника, цифрова обработка на сигнали, теория на управлението

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции и лабораторни упражнения с протоколи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя. Задачи за текущ контрол.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български език

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Гарипов, Е. Цифрови системи за управление – ч. I и II, ТУ-София, 2004.; 2. Astrom, K, T. Hagglund. PID Controllers (Sec. ed.). Instrument Society of America, 1995.3. Berger, H., Automating With STEP7 In STL And SCL: Programmable Controllers 4. Programmable Controllers, John Wiley and Sons Ltd, 2001; 4. Petkov, P., Ts. Slavov, J. Krlev, Design of Embedded Robust Control Systems Using MATLAB / Simulink, IET Publ., 2018, ISBN: 978-1-78561-330-2; 5. Ружеков, Г. Ръководство за лабораторни упражнения по дисциплината „Индустриални системи за управление“, 2015.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Софтуерни архитектури	Код: MECS08	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Андрей Еленков (ФА), тел.: 965 3493, email: aelenkov@tu-sofia.bg,
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за студенти от специалност “Вградени системи за управление”, ОКС “магистър”, факултет Автоматика.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на курса е студентите да придобият поглед върху процеса на създаване на СА, както и на документирането им, да имат представа от анализ и оценка на качествата на СА.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се основните концепции на софтуерните архитектури (СА), концепциите по ефективен анализ, така също и принципите и практиките на софтуерните архитектури, използвани в процесите на разработване на софтуер. Набляга се на: качествените характеристики на СА и методите за постигането им; основните структурни елементи на СА; влиянието на хардуера; архитектурните шаблони; подходите за разработване на софтуер; гъвкавите (agile) - технологии за разработване на софтуер.

ПРЕДПОСТАВКИ: Обектно-ориентирано програмиране, Операционни системи,

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции и лабораторни упражнения.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит в края на курса (80%), Лабораторни упражнения (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Ескенази А., Н. Манева, Софтуерни Технологии, Издателство “Анубис”, София, 2004.
2. Esposito D.; A. Saltarello, Microsoft .NET: Architecting Applications for the Enterprise, 2008.
3. Dikel D.M., D. Kane, J. R. Wilson, Software Architecture: Organizational Principles and Patterns, 2003.
4. Software Architecture and Design: <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ee658093>
5. The World-wide Institute of Software Architects <http://www.wvisa.org>
6. <http://www.cs.st-andrews.ac.uk/~ifs/Books/SE9/>
7. <http://www.agilealliance.org/>

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Проектиране и реализация на вградени системи за управление	Код: MECS09	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа КР	Брой кредити: 4

ВОДЕЩ ПРЕПОДАВАТЕЛ:

доц. д-р Цоньо Славов (ФА), тел.: 2420, e-mail: ts_slavov@tu-sofia.bg
гл. ас. д-р Йордан Кралев (ФА), тел. 2041, e-mail: jkralev@tu-sofia.bg

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Задължителна дисциплина за студентите от специалността „Вградени системи за управление” на “Факултет Автоматика”, образователно-квалификационна степен "Магистър", Технически Университет – София.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на курса е да даде основни познания на студентите върху принципите на построяване на вградените системи за управление, както и практически умения, необходими при разработването на такива системи

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В курса се дават сведения върху съвременните интелигентни сензори и управляващите устройства, които се използват във вградените системи. Разглежда се спецификата на приложение на управляващите алгоритми и особеностите на програмиране на цифрови микроконтролери. Описват се съвременните комуникационни технологии, използвани във вградените системи. В лабораторните упражнения се изследват и програмират вградени системи за управление, с които се извършват реални експерименти.

ПРЕДПОСТАВКИ:

Сигнали и системи (СС), Системно програмно осигуряване за управляващи системи (СПОУС), Логическо управление (ЛУ), Управление на дискретно-събитийни системи (УДСС)

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции и лабораторни упражнения с протоколи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя. Задачи за текущ контрол.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Изпит в края на семестъра (70%), курсова работа (30%)

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Petkov, P., T. Slavov, J. Kralev. Design of Embedded Robust Control Systems Using MATLAB®/Simulink®. IET Control, United Kingdom, 2018.
2. A. Forrai. Embedded Control System Design. A Model based Approach. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. 2013. ISBN 978-3-642-28594-3
3. J. Ganssle. Embedded Systems. World Class Designs, Newnes Press, 2007. ISBN-13: 978-0750686259
4. D. Hristu-Varsakelis, W.S. Levine. Handbook of Networked and Embedded Control Systems, Birkhauser, Boston, 2005. ISBN-13 978-0-8176-3239-7
5. Simulink Coder User's Guide. The Mathworks INC. 2021 online available at https://www.mathworks.com/help/pdf_doc/rtw/rtw_ug.pdf

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Контрол, верификация и валидация на софтуерни продукти	Код: MECS10	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Радослав Делийски (ФА), тел.: 029653465, email: rdeliski@tu-sofia.bg

Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за студенти от специалност “Вградени системи за управление”, ОКС “магистър”, факултет Автоматика.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на курса е студентите да усвоят основните методи и техники за верификация и валидация на програмни продукти.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разработване на спецификация от изисквания за валидиране на програмни продукти и определят характеристиките на качеството на програмните продукти съгласно ISO/IEC 9126, серията ISO/IEC 25000, и серията ISO/IEC 27000 в частта за логическа защита на информацията. Методи за изпитване и проверка на програмни продукти, включително методите базирани на проверка на документацията; методите базирани на функционални проверки и методите базирани на кода, заложен в ISO/IEC/IEEE 29119.

ПРЕДПОСТАВКИ: Програмиране, Базисни данни, Обектно-ориентирано програмиране, Операционни системи, WEB – технологии и приложения.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции и лабораторни упражнения.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит в края на курса (80%), Лабораторни упражнения (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. ISO/IEC 9126. Software engineering - Product quality
2. ISO/IEC 25010:2011. Systems and software engineering - Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SquaRE) - System and software quality models
3. ISO/IEC 25040:2011. Systems and software engineering - Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) - Evaluation process
4. ISO/IEC/IEEE 29119. Software Testing
5. MID Software Work Package 2. Methods for Validation and Testing of Software
6. ISO/IEC 27001:2013 Information technology - Security techniques - Information security management systems - Requirements
7. ISO/IEC 27032:2012 Information technology - Security techniques - Guidelines for cybersecurity
8. ISO/IEC 27035:2011 Information technology - Security techniques - Information security incident management
9. ISO/IEC 27034:2011 - Information technology - Security techniques - Application security
10. ISO/IEC 27039:2015 - Information technology - Security techniques - Selection, deployment and operation of intrusion detection [and prevention] systems (IDPS)
11. ISO/IEC 27041:2015 - Information technology - Security techniques - Guidance on assuring suitability and adequacy of incident investigative methods
12. ISO/IEC 27043:2015 - Information technology - Security techniques - Incident investigation principles and processes

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Индустриални контролери	Код: MECS11	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа, ЛУ – 30 часа КП	Брой кредити: 4

ЛЕКТОРИ: Доц. д-р Георги Ружеков (ФА), e-mail: g_ruzhekov@tu-sofia.bg
Доц. д-р Станислав Енев (ФА), e-mail: enev@tu-sofia.bg
Доц. д-р Цоньо Славов (ФА), e-mail: ts_slavov@tu-sofia.bg
Технически университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за студентите от специалност „Вградени системи за управление”, ОКС „Магистър“, “Факултет Автоматика“, Технически Университет – София.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Студентите изучават структурата и особеностите на промишлените системи за управление, контролери, операторски станции и особеностите при реализацията на алгоритми за управление. Разглеждат се основните видове регулатори, които се използват в промишлеността и се дават указания при внедряване и настройка. Дават се сведения за промишлените сензори и изпълнителни механизми и особеностите при управлението им. Подготвя студентите за етапите на разработване на конкретен проект и проблемите по внедряването.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Структура и особености на промишлените системи за управление, Промислени контролери и периферия, Йерархични системи, Езици за програмиране, Системно програмно осигуряване, Реализация на алгоритми за управление в реално време, Основни видове регулатори, Визуализация, човеко-машинен интерфейс, архивиране, Сензори и изпълнителни механизми, Практически аспекти.

ПРЕДПОСТАВКИ: Проектиране и реализация на вградени системи за управление, Индустриални мрежи, Системно програмно осигуряване за управляващи системи, Проектиране и тестване на софтуер, Методологии при разработване на софтуер.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на мултимедия и лабораторни упражнения, които се провеждат на стендове, оборудвани с промишлени контролери.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:
Текуща оценка (50%) и резултати от лабораторните упражнения (50%)

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Ружеков Г., Ръководство за лабораторни упражнения по промишлени системи за управление, София, 2015, 2. ABB, IEC61131Control Languages, 2001, 3. Jonathan Love, Process Automation Handbook, A Guide to Theory and Practice, Springer, 2007, 4. IDC Technologies, Process Control, Automation, Instrumentation and SCADA, 2012

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Управление на дискретно събитийни системи	Код: MECS12	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 4

ВОДЕЩ ПРЕПОДАВАТЕЛ:

доц. д-р Методи Георгиев, (ФА), e-mail: georgievmg@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за студентите от специалност „Вградени системи за управление”, ОКС „Магистър“, “Факултет Автоматика“, Технически Университет – София.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на учебната дисциплина е студентите да развият уменията си за проектиране на вградени системи, като използват, доказали се в практиката, дискретно събитийни математически описания на програмируемите платформи

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Изучават се различни абстрактни (формални езици и граматика, крайни автомати, мрежи на Петри, операторни графи), програмни (Simulink, Stateflow, LabView, UML, VHDL) и физически (FPGA, DSP) средства за проектиране на ключовите функционални единици на вградените системи за управление. В резултат на това студентите са в състояние да реализират комуникационни, изчислителни и управляващи функционални блокове чрез цифрови интегрални схеми. Обръща се внимание на формални, симулационни и експериментални подходи за валидация.

ПРЕДПОСТАВКИ:

Математика, Програмируеми логически устройства и системи, Операционни системи за реално време, Методология при разработката на софтуер

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции и лабораторни упражнения.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит в края на курса.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Сапунджиев, Г., Сотиров Г., Георгиев М. (2007), „Дискретно-събитийни системи”, ТУ-София
2. Филипова К., Христов М. и др, (2004), Използване на (v)HDL за синтез на електронен хардуер, КИНГ, София, ISBN 954-9518-21-3
3. Фаулър, М. (2007), „UML – Основи: Кратко ръководство за стандартния език за обектно моделиране“, СофтПрес
4. Филипова К., Христов М. и др., (2004), Използване на (v)HDL за синтез на електронен хардуер, КИНГ 2001, ISBN 954-9518-21-3.
5. Филипова К., (2000), Автоматни модели, ТУ - София, ISSN 954-438-283-6.
6. Diaz M., (2009), Petri Nets: Fundamental Models, Verification and Applications, Toulouse, France. ISBN: 9781848210790
7. Diaz M., (2009), Petri Nets: Fundamental Models, Verification and Applications, Toulouse, France. ISBN: 9781848210790
8. Chri.G. Cassandras, St. Lafortune, (2010), Introduction to Discrete Event Systems, Springer, Berlin, ISBN: 1441941193
9. Rozenberg G., Agha G., Cindio F., (2001), Concurrent Object-Oriented Programming and Petri Nets, Springer-Verlag, Berlin, ISBN: 978-3-540-41942-6
10. Girault C., (2010), Petri nets for systems engineering : a guide to modeling, verification and applications, Springer, Berlin, ISBN-10: 3642074472
10. Dennis A., Wixom B., Tegarden D. (2015) Systems Analysis and Design: An Object-Oriented Approach with UML, Wiley, ISBN-13: 978-1118804674

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Импулсни преобразуватели във вградените електромеханични системи	Код: FaMECS02.1	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Дочо Цанков (ФА), тел.: 965 29 48, email: d_tsankov@tu-sofia.bg,
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Факултативна дисциплина за студенти от специалност "Вградени системи за управление", ОКС "магистър", факултет Автоматика.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Основната цел на курса е магистрите да придобият възможност за извършване на проектантска и изследователска работа в областите на приложение на силовите полупроводникови преобразуватели.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Модели на импулсни полупроводникови преобразуватели - принципи за физическо подобие и аналогия. Компютърно симулиране. Средства и езици за симулиране - MATLAB, PSIM's, PSpice и др. Изграждане на блокове и подсистеми, връзки и интерфейси, входове и изходи. В лабораторните упражнения се илюстрират реални системи с тяхната елементна и блокова реализация.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са предварителни знания по "Електромеханични устройства", "Силова електроника в електрозадвижванията", "Управление на EMC", "Системи за управление на електрозадвижванията".

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, лабораторни упражнения и курсов проект

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Две едночасови писмени текущи оценки в средата и края на семестъра (общо 72%), лабораторни упражнения (28%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. R. Krishnan, Permanent Magnet Synchronous and Brushless DC Motor Drives, 2010
2. Vijay K. Sood ,HVDC and FACTS Controllers: Applications of Static Converters in Power Systems, 2004
3. Seung-Ki Sul ,Control of Electric Machine Drive Systems,IEEE ,2011
4. Jan Ogrodzki, Circuit Simulation Methods and Algorithms,1994
5. L. Ashok Kumar, A. Kalaiarasi,Y. Uma Maheswari, Power Electronics with MATLAB, Cambridge University Press, 2018

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Генериране на управляващ софтуер с MATLAB	Код: FaMECS02.2	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОРИ: Доц. д-р Иван Евг. Иванов (ФА), e-mail: iei@tu-sofia.bg
Гл. ас. д-р Йордан Кралев (ФА), e-mail: jkralev@tu-sofia.bg;
Гл. ас. д-р Аспарух Марковски (ФА), e-mail: agm@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Факултативна за студентите от специалността „Вградени системи за управление“ на програмата за обучение на магистри във ФА на ТУ – София.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на курса е запознаване на студентите с възможностите на MATLAB като език за програмиране, работа със Simulink модели, език за физическо моделиране Simscape, автоматично генериране на управляващи кодове, дискретно събитийни управляващи модели, както и техники за свързване към Simulink и MATLAB на измервателни прибори и изпълнителни механизми.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Дисциплината дава на студентите нужния обем от теоретични знания и практически умения, необходими за усвояване на материала, предвиден в специалните дисциплини, в които се изучават компютърни технологии за изграждане на проблемно-ориентирани системи за събиране на данни и управление с различно предназначение. Въвеждат се основите на създаване на многопрограмен и многонишков приложения в среда на операционна система за настолен компютър (Windows) и за операционни системи за реално време за компютърни системи за управление. Въвеждат се основите за междупроцесна синхронизация и комуникация и за комуникация между тясно свързани компютри (множество вградени системи в един обект или интелигентни елементи на PLC). Дават се начални сведения за подходите за автоматично генериране на управляващ C, HDL или PLC код от дискретни Simulink модели. Представят се примери за дискретно събитийни управляващи модели, реализирани с помощта на Stateflow диаграми. Обяснява се принципът на работа на Target Language Compiler. В допълнение се представят и някои основни техники за свързване към Simulink и MATLAB на измервателни прибори и изпълнителни механизми посредством асинхронни серийни интерфейси или TCP/IP портове.

Развиват се познанията и уменията за използване на програмен език C (с елементи на C++) и MATLAB/Simulink за разработка на програми за системи, работещи в реално време.

ПРЕДПОСТАВКИ: Математика 1 и 2, Теоретична електротехника, Физика, Химия,

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции и лабораторни упражнения. Лабораторните упражнения се изпълняват в MATLAB/Simulink и библиотеките Simulink PLC Coder, MATLAB Embedded Coder, DSP System Toolbox, SimScape, SimScape Electrical.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка с писмен тест (60%) и защита на протоколи от лабораторни упражнения (40%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Devendra K. Chaturvedi Modeling and Simulation of Systems Using MATLAB and Simulink, CRC Press, 2010. 2. Dingyü Xue, Yang Chen, System Simulation Techniques with MATLAB and Simulink, Wiley, 2013; 3. Ashok Kumar Verma, Process Modelling and Simulation in Chemical, Biochemical and Environmental Engineering, CRC Press, 2014. 4. Документация на използваните продукти в MATLAB.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Методология на разработване на научни публикации	Код: FaMECS02.3	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 4

ВОДЕЩ ПРЕПОДАВАТЕЛ:

доц. д-р Нина Николова, (факултет Автоматика), e-mail: ninan@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Факултативна дисциплина за студенти от специалности „Автоматика, информационна и управляваща техника“ и „Вградени системи за управление“ на „Факултет Автоматика“, Технически Университет – София за образователно-квалификационна степен „Магистър“.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Курсът има за цел:

- да представи на студентите обобщена информация за същността на съвременните научни изследвания, на творчеството и иновациите в науката, да ги насочи и мотивира за научно-изследователска дейност;
- да запознае студентите с основните изисквания при разработване на научни публикации, международните стандарти, системи за цитиране, авторско право, академични бази данни, фактор на въздействие;
- да бъде обяснено обучението в докторантура и видовете докторски програми.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В дисциплината се разглеждат: етапите (подготвителен, изследователски, заключителен) на научните изследвания; базовата структура и методични изисквания при разработване на научната публикация. Дават се основни знания за конструкцията на претенциите за новост и оригиналност. Студентите се запознават със системите за цитиране и начините на структуриране на библиография към публикация. Дават се сведения за авторско право, научния морал и етика в публикуването. Теоритичните занимания са съпроводени с лабораторни упражнения за придобиване на практически познания в разработването на научна публикация, нейното презентирание, отговор на рецензенти, както и в боравенето с академични бази данни, с цел да насочи бъдещите учени към абстрактно мислене и повишаване на уменията им в научноизследователската дейност и технологията на разработването на научен труд.

ПРЕДПОСТАВКИ:

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: лекции, лабораторни упражнения, самоподготовка

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

Основна литература

1. Николов Е., Н. Г. Николова (2013), Методология на разработване на научни статии (реферирание и индексирание на периодични издания, индикатори на научни публикации), София 2013, Изд. Технически Университет София, ISBN -978-954-438-851-5, pp90
2. Драганов П., О. Андреев, Е. Николов, Н. Г. Николова (2013), Програми с изследователска насоченост, София, Изд. Технически Университет София, ISBN -978-954-438-851-5, 180 стр.
3. Димитров Н. (2013) Въведение в научните изследвания, Изд. „Интелексперт-94“, ISBN: 978-954-8835-88-6, pp 101

Допълнителна литература

1. <http://www.scimagojr.com/journalrank.php>
2. <http://www.slideshare.net/fkersten/scopus-journal-metrics-snip-sjr>
3. <http://publicationethics.org/>