

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Висша математика 4</b>	Код: <b>ВIEe38</b>	Семестър: <b>5</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: Л – 22 часа СУ – 16 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОР(И):

, Доц. д-р Васил Петров,, тел.: 032 659 677 email: [vasil\\_petrov@tu-plovdiv.bg](mailto:vasil_petrov@tu-plovdiv.bg),  
Технически университет-София, Филиал Пловдив Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина от учебните планове за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност „Индустиално инженерство”(на английски език), професионално направление 5.13. „Общо инженерство”; област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Студентите да се запознаят с основните понятия в теория на вероятностите. Да прилагат тази теория за изграждане на статистически модели, да оценяват параметри на тези модели както и тяхната статистическа значимост.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: *Теория на вероятностите.*

Вероятностно пространство. Случайни събития. Някои основни формули за пресмятане на вероятност. Условна вероятност. Независими събития. Формула на Бейс. Бернулиеви опити. Биномно разпределение. Апроксимация на Поасон за биномното разпределение. Случайни величини, математическо очакване и стандартно отклонение. Нормално разпределение и апроксимация на биномно и Поасоново разпределение. **Статистика:** Популации, случайни извадки, мерки за локация и разсейване. Статистически оценки – точкови оценки, доверителни интервали. Хи-квадрат тест. Параметрични тестове – проверка на хипотези. Линейна регресия.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Висша математика I (VIEe01), Висша математика 2 (VIEe10), Висша математика 3 (VIEe20), .

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

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** English

### ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. William Mendenhall, Terry Sincich, Statistics for Engineering and the Sciences, CRC Press, Taylor & Francis Group, 6<sup>th</sup> ed., 2019
2. Erwin Kreyszig, Advanced Engineering Mathematics, John Wiley & Sons, 10<sup>th</sup> ed., 2018 .
3. Joseph K. Blitzstein, Jessica Hwang, Introduction to probability, CRC Press, Taylor & Francis Group, 2015..

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Теория на управлението II</b>	Код: <b>ВрIEe39</b>	Семестър: <b>5</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ) Курсова работа (КР), Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л – 15 часа СУ – 18 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОР(И):**

Проф. д-р инж. Андон Топалов (ФЕА), тел.: 032 659528, e-mail: [topalov@tu-povdiv.bg](mailto:topalov@tu-povdiv.bg)  
Гл. ас. д-р инж. Васил Попов (ФЕА), тел.: 032 659528, e-mail: [vasil\\_popov@tu-plovdiv.bg](mailto:vasil_popov@tu-plovdiv.bg) |  
Технически университет-София, филиал в гр. Пловдив

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

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Да даде познания върху подходи и методи за анализ и синтез на системи за управление основани на модел пространство на състоянията. Да въведе описанието на системата в пространство на състоянията и техните фундаментални свойства (устойчивост, управляемост, наблюдаемост), както и синтеза при зададени полюси и при квадратичен критерий на качеството. Да даде умения за симулирането на системи за управление и решаване на задачи за анализ и синтез с MATLAB и SIMULINK.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основните теми включват: Описание в пространство на състоянията. Управляемост и наблюдаемост. Устойчивост на линейни системи и метод на Ляпунов. Синтез при зададени полюси. Наблюдатели на състоянието. Синтез на оптимални линейни системи при квадратичен критерий на качеството. Въведение в софтуерния пакет за анализ и синтез на системи за управление - MATLAB, SIMULINK. **ПРЕДПОСТАВКИ:** Теория на управлението I, Математика, Физика, Механика, Електротехника, Информатика.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на слайдове, лабораторните упражнения с протоколи и защита, семинарни упражнения.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен (2 часа) изпит в края на 5-ти семестър (общо 80%), протоколи от лабораторните упражнения (20%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** английски

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Kuo B. C. F. Golnaraghi, Automatic Control Systems, 9-th ed., John Wiley & sons, N.Y., 2009; 2. Nise, N., Control Systems Engineering, 7-th ed., John Wiley & sons, 2015; 3. Dorf R. C., R. Bishop, Modern Control Systems. 12-th ed. Prentice Hall, 2010; 4. Antsaklis, P., A. Michel, A Linear Systems Primer, Birkhauser, 2007; 5. Gatev G., K. Perev, Control Theory. Laboratory Manual, Technical University - Sofia, 2006..

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Технология на материалите</b>	Код: <b>ВрIEe40</b>	Семестър: <b>5</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 26 часа СУ – 0 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Георги Левичаров (ФМУ), тел.: 659 624, e-mail: [glevi@tu-plovdiv.bg](mailto:glevi@tu-plovdiv.bg)  
Технически университет-София

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

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на дисциплината е да запознае студентите със съвременните инженерни материали, като основни свойства, производствени характеристики и приложение, както и с основните производствени процеси, техния ефект върху свойствата им и основите при проектирането им; подбор на материали и технология при изработване на промишлени изделия.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Основи на леенето: кристализация в леярската форма; леярска структура; дефекти и свойства; Технологични процеси на леене; Пластично деформиране на металите: валцоване, пресоване и изтегляне през дюза; коване и обемно щамповане; деформационно уякчаване; рекристализация, горещо и студено пластично деформиране; Листово щамповане: разделителни и формообразуващи операции; изрязване, огъване, дълбоко изтегляне; пределно формоизменение; Заваръчни процеси в твърдо и течено състояние: микроструктура в заваръчния шев и околошевната зона, дефекти и остатъчни напрежения, заваряемост; Спояване и лепене; Стружкоотнемачи операции; Термично и химикотермично обработване на металите и сплавите: дифузия, структурни промени при нагряване и охлаждане на стоманите; закаляване и отвърщане на стоманите; рекристализационно отгряване и отгряване с фазова прекристализация; навъглеродяване и азотиране. Прахови синтеровани материали: уплътняване и режими за синтероване; проектиране и обработване; Обработване на стъкло и керамика; Полимерни материали и композитни материали на полимерна основа, структура и механични свойства; технологии за леене, формоване и заваряване.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Физика, Химия, Въведение в производството и индустриална практика, Материалознание.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на слайдове и демо-програми, лабораторните упражнения с протоколи.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Изпит в края на семестъра (общо 82%), лабораторни упражнения (18%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Английски

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1.Kalpakjan, S., St. Schmid, Manufacturing Processes for Engineering Materials, (6<sup>th</sup> edition), 2009; 2. Kalpakjan, S., St. Schmid, Manufacturing Engineering and Technology, (7<sup>th</sup> edition), 2013; 3. Kalpakjan, S., St. Schmid, C. Kok, Manufacturing, Engineering and Technology, 2009; 4. Niebel, B.W., R.A. Wysk and A.B.

Draper, Modern Manufacturing Processes Engineering, 1990; 5. Amsted, B.N., P.F. Ostwald, and M.L. Bengjamin, Manufacturing Processes, 1987; 6. Groover M.P., Fundamentals of Modern Manufacturing: Materials, Processes, and Systems, (4<sup>th</sup> edition), 2010; 7. Askeland, D.R., The Science and Engineering of Materials, 1990; 8. Ashby, M.F., D.H.R. Jones, Engineering Materials, vol. 2, 1988.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Компютърно проектиране</b>	Код: <b>ВрIEe41</b>	Семестър: <b>5</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР),	Семестриален хорариум: Л – 22 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### **ЛЕКТОР(И):**

Доц. д-р инж. Христиан Панайотов (ФМУ), тел.: 032 659 518, e-mail: [hristian@tu-plovdiv.bg](mailto:hristian@tu-plovdiv.bg)  
Технически университет-София

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

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Да предостави на студентите от бакалавърския курс основни познания за системите за автоматизирано проектиране (CAD). Програмата е насочена към формиране на професионално отношение към проблемите и подходите на използване на такива системи за геометрично моделиране и използване на моделите при решаване на инженерни проблеми във виртуална среда.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основно курсът се отнася до: общ преглед на системите за автоматизирано проектиране, обща архитектура и особености на програмното осигуряване. Видове геометрични модели и принципи на тяхното създаване. Параметрични модели – основни конструктивни елементи, равнинни скици ограничения и оразмеряване. Сглобени единици и сглобяване, степени на свобода и тримерни ограничения. Основи на инженерния анализ.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Математика, Информатика, Приложна геометрия и инженерна графика, Съпротивление на материалите.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на визуализации и слайдове. Лабораторни упражнения в компютърен клас с оторизиран софтуер.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Оценка се извършва чрез два теста по време на семестъра. Първият включва проверка на теоретични знания и има тежест 0,33. Вторият оценява придобитите практически умения на студентите за работа с CAD-продукти и има тежест 0,33. Третият компонент на оценката е курсовата работа с тежест 0,33.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** английски

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Farid M. Amirouche , Principles of Computer Aided Design and Manufacturing (2<sup>nd</sup> Edition), Prentice Hall; 2 edition (January 22, 2004), , ISBN-13:978-0130646316, 510 p. 2. Anupam Saxena , Birendra Sahay, Computer Aided Engineering Design, Springer; Softcover reprint of hardcover 1st ed. 2005 edition (November 23, 2010), ISBN-10: 9048166799, ISBN-13: 978-9048166794, 426 p.3. SolidWorks Tutorials, <https://www.solidworks.com/sw/resources/solidworks-tutorials.htm>.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Индустриални производствени системи I</b>	Код: <b>ВрIЕе42</b>	Семестър: <b>5</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 22 часа СУ – 18 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Илия Четроков, (ФМУ), тел.: 659 616, e-mail: [chetrokov@tu-plovdiv.bg](mailto:chetrokov@tu-plovdiv.bg)  
Технически университет-София

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

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** В края на курса се очаква студентите да могат да прилагат теоретичните знания и практически умения, необходими за разбирането и използването на съвременните производствени процеси и създаването на производствени системи. Включена е и курсова работа, целяща използване на теоретичния материал за разработване на конкретни технологични и проектни решения.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: .Рязане на металите; стругови операции; обработване на отвори, фрезови операции; отрезни и протеглящи операции; шлифовъчни и абразивни обработки; обработване на зъбни колела; нетрадиционни технологични процеси, цифрово програмно управление на металорежещи машини; производствени операции; операции за монтаж, производствена икономика

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Въведение в производството и индустриална практика. Материалознание, Съпротивление на материалите..

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

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Две едночасови писмени текущи оценки в средата и края на семестъра (общо 70%), курсова работа с три задачи (30%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** английски

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Groover M. P. Fundamentals of Modern Manufacturing: Materials, Processes, and Systems, 4th Edition, Wiley and Sons 2010, ISBN 978-0470-467002; 2. Kalpakjan, S., St. Schmid, C. Kok, Manufacturing, Engineering and Technology, 6th Edition, Prentice Hall 2009. ISBN-10: 9810681445 . 3. Groover, M. Automation, Production Systems and CIM. Prentice Hall 2001. ISBN 9780130895462

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Мениджмънт на индустриалното производство I</b>	Код: <b>ВрIЕе43</b>	Семестър: <b>5</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: Л – 22 часа СУ – 18 часа	Брой кредити: 4

### ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Катя Стефанова (ФЕА), тел.: 032 659 764,  
e-mail: [kstef@tu-plovdiv.bg](mailto:kstef@tu-plovdiv.bg)

Гл. ас. д-р инж. Елена Златанова-Пъжева (ФМУ), тел.: 032 659 712,  
e-mail: [elyzlatanova@tu-plovdiv.bg](mailto:elyzlatanova@tu-plovdiv.bg)  
Технически университет-София

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

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите трябва да придобият знания и умения за основните проблемни области и задачи на производствения и операционен мениджмънт, да получат начални основополагащи познания за основните подходи и методи в науката за управление на производствените системи.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** В обхвата на курса са базовите принципи и функции в мениджмънта. Подробно въведение се прави в производствения и операционен мениджмънт като се представят основните им концепции. Проследява се историческата еволюция в мениджмънта на индустриалното производство. Изучава се концепцията за производство като подробно се разглеждат видовете производствени системи. Разглежда се конструирането и създаването на продукт с анализиране на важните управленски решения, които трябва да се вземат в този процес. Внимание е отделено на фазите, през които преминава разработването на продукта, както и на методите, чрез които този процес може да се подобри. Засегнати са принципите, приложими при разработване на стратегия за управление на процесите в организацията, както и решенията, които трябва да се вземат в този процес. Разглеждат се различните стратегии при организирането на процеса на обслужване на клиенти в производството и в сферата на услугите. Представени са философиите за управление на процесите с акцент върху процесния реинженеринг и подобряването на процесите. Изучават се систематичния подход при анализиране на процесите, техниките за документирание и оценяване на процесите, както и инструментите за разрешаване на проблем. Внимание е отделено на планирането на капацитета, неговото измерване и използваните инструменти. Представени са стратегиите за дългосрочно и краткосрочно планиране на капацитета.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Въведение в производството и индустриална практика, Индустриален мениджмънт, Икономика.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на презентации, дискусии с активното участие на студенти след предварителна подготовка. Семинарните упражнения – изучаване на теоретична част на тема от учебната програма и решаване на задачи по съответната тема.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Методът на оценяване на обучението по учебната дисциплина се контролира чрез текуща оценка, която се формира от две съставки: тест с коефициент на тежест 0,60 и оценка от семинарните упражнения с коефициент на тежест 0,40

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** английски

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Ellen F. Monk and Bret J. Wagner, Concepts in Enterprise Resource Planning, Fourth Edition, 2013 Course Technology, Cengage Learning
2. K.E. Kurbel, Enterprise Resource Planning and Supply Chain Management, Progress in IS, DOI 10.1007/978-3-642-31573-2\_2, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013
3. J. C. Lang, Production and Inventory Management with Substitutions, Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems 636, DOI 10.1007/978-3-642-04247-8\_2, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2010
4. MstNazma Sultana, Shohanuzzaman Shohan, Fardim Sufian, AGGREGATE PLANNING USING TRANSPORTATION METHOD: A CASE STUDY IN CABLE INDUSTRY, International Journal of Managing Value and Supply Chains (IJMVSC) Vol.5, No. 3, September 2014
5. Mahmoud Abbas Mahmoud Al-Naimi, MATERIAL AND CAPACITY REQUIREMENTS PLANNING (MRP AND CRP), Industrial Engineering Branch, Department of Production Engineering and Metallurgy, University of Technology, Baghdad – Iraq, 2015-2016
6. Mahmoud Abbas Mahmoud Al-Naimi, AGGREGATE PLANNING AND MASTER SCHEDULING, Industrial Engineering Branch, Department of Production Engineering and Metallurgy, University of Technology, Baghdad – Iraq, 2015-2016
7. Dawei Lu, Fundamentals of Supply Chain Management, Ventus Publishing ApS, 2011
8. Sunil Chopra, Peter Meindl, Supply Chain Management: STRATEGY, PLANNING, AND OPERATION, Fifth Edition, Pearson Education, Inc., publishing as Prentice Hal, 2013
9. Sushil Gupta and Martin Starr, Production and Operations Management Systems, 2014 by Taylor & Francis Group, LLC
10. LEE J. KRAJEWSKI, LARRY P. RITZMAN, MANOJ K. MALHOTRA, Operations Management: PROCESSES AND SUPPLY CHAINS, TENTH EDITION, Pearson Education Limited 2013
11. Navleen Kaur, Richa Khunteta, Principles and Practices of Management, Published by : Think Tanks Biyani Group of Colleges, 2012
12. Supply Chain Management, Edited by Pengzhong Li, Published by InTech, 2011
13. Supply Chain Management, Copyright 2016 by Tutorials Point (I) Pvt. Ltd.
14. Yacob Khojasteh, Production Management Advanced Models, Tools, and Applications for Pull Systems, ISBN 9781138032217, Published November 14, 2017 by Productivity Press
15. Dan Olsen, The Lean Product Playbook: How to Innovate with Minimum Viable Products and Rapid Customer Feedback, Wiley, 2015
16. Pascal Dennis, Lean Production Simplified, 3rd Edition, Published October 23, 2015 by Productivity Pres
17. F. Robert Jacobs and Richard Chase, Operations and Supply Chain Management, 15th Edition, McGraw Hill, 2017



## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Измервателни системи</b>	Код: <b>ВрIEe44</b>	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 26 часа СУ – 0 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 4

### ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Маргарита Денева (ФЕА), тел.: 659 759, e-mail: [deneva@tu-plovdiv.bg](mailto:deneva@tu-plovdiv.bg)  
Технически университет-София

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

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Изучаване и прилагане на подходите, методите и техническите средства за анализ, моделиране, осигуряване и повишаване на точността и надеждността на измервателните системи (ИС). Възможност за придобиване на нови знания и възможности в предметната област. Познаване на понятийния апарат на ИС и някои практически важни подходи за реални ИС на различни величини; определяне на основните понятия, величини, показатели и зависимости в теорията на грешките и моделирането им; сравняване по точност и сигурност различни технически решения в ИС; решаване на задачи по метрологичното осигуряване на производството.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Курсът е в две основни части. Първата - построена от четири модула, включващи измервателни системи – дизайн и структура, статични характеристики и генерализиран модел на елементите на системата. Динамични характеристики и динамични грешки. Обработка на резултатите от повтарящи се измервания. Прецизност на ИС в стационарен режим. Възможности за намаляване на грешката. Влияние на товара в измервателните системи. Сигнал и шум. Методи за намаляване на грешките в резултат на шума и външни фактори. Сигнални условни елементи. Втората част включва специализирани измервателни системи за: прецизни измервания на геометрични величини, измервания в механиката - на сили, на интензитети на звукови полета, измервания в оптиката – енергетични и спектрални характеристики на оптични полета, въведение в приложни измервания в радиоактивността.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Физика, Математика, Електротехника, Електроника.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на мултимедиен проектор, използване подходящи интерактивни материали по темите. Лабораторните упражнения са с протоколи.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Изпит, проведен в 2 астрономически часа и решаване на 6 задачи в края на семестъра (80%) и лабораторни упражнения (20%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** английски

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** John Bentley. Principles of Measurement systems, Longman, Scientific @ Technical. 1992; Doebelin E.O. Measurement Systems, Application and Design, 4<sup>th</sup> ed., McGraw-Hill Pub. Company, 1990; Galyer J. F.W., C. R. Shotbolt, Metrology for Engineers., Cassel Pub. Limited, London, 1990; Anthony D. M. Engineering metrology. Pergamon Press, Oxford, 1992; М. Денева, М. Ненчев, „Лазерното лъчение в представяне за инженери и приложници”, „Интелексперт‘94”, Plovdiv 2013

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Индустриални производствени системи II</b>	Код: <b>ВрIЕе46</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л – 24 часа СУ – 15 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Илия Четров, (ФМУ), тел.: 659 616, e-mail: [chetrov@tu-plovdiv.bg](mailto:chetrov@tu-plovdiv.bg)  
Технически университет-София

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

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** В края на курса се очаква студентите да могат да прилагат теоретичните знания и практически умения, необходими за разбирането и внедряването на съвременните индустриални производствени системи. Специално внимание се обръща на най-новите постижения на автоматизацията на производството, различните подсистеми и елементи на производствените системи, металорежещите машини, производствените линии. Материалът на курса е илюстриран с примери за различните елементи на производствени системи..

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Въведение в производствените системи, Производствена индустрия и продукти, Компоненти на производствените системи, Класификация на производствените системи, Основни елементи на металорежещите машини, Структура на металорежещите машини, Преводи в металорежещите машини, Технологии за автоматизация на производствените системи, Нива на автоматизация, Производствени линии, автоматични линии и линии с ръчно обслужване, Гъвкави производствени системи (ГПС), Механични аспекти на работи-манипулатори.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Въведение в производството и индустриална практика, Индустриални производствени системи I.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на слайдове и демо-програми, семинарни и лабораторни упражнения.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Изпит края на семестъра (80%), работа в упражнения (20%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** английски

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Groover M. P. Fundamentals of Modern Manufacturing: Materials, Processes, and Systems, 4th Edition, Wiley and Sons 2010, ISBN 978-0470-467002; 2. Kalpakjan, S., St. Schmid, C. Kok, Manufacturing, Engineering and Technology, 6th Edition, Prentice Hall 2009. ISBN-10: 9810681445 . 3. Groover, M. Automation, Production Systems and CIM. Prentice Hall 2001. ISBN 9780130895462. 4. Groover, M., E. Zimmers, CAD/CAM Computer Aided Design and Manufacturing, Prentice Hall, 1984, ISBN-9780132440813

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Топлотехника</b>	Код: <b>ВрIEe47</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 22 часа СУ – 15 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### ЛЕКТОРИ:

Хабилитиран Александър Георгиев (ФМУ), тел.: 032 659 513, e-mail: AGeorgiev@gmx.de

Нехабилитиран Емил Тошков (ФМУ), тел.: 032 659 513, e-mail: emtoshkov@gmail.com

Технически университет - София, филиал Пловдив

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина от учебните планове за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Индустриално инженерство” (на английски език), професионално направление 5.13 “Общо инженерство”, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите трябва да познават основните понятия, уравнения и зависимости в термодинамиката, както и да могат да прилагат основните принципи при изучаването им и при тяхното практическо използване. Освен това студентите трябва да познават физическите основи на разпространяване на топлината чрез топлопроводност, конвекция и лъчение при съвместното им действие, както и да прилагат инженерните методи за пресмятането на различните видове топлообмен.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми:

1. Термодинамични параметри на състоянието; Основни закони на идеалните газове; Основни термодинамични процеси; Първи и Втори принципи на термодинамиката; Реални газове, процеси с водна пара; Теоретични цикли на двигателите с вътрешно горене.

2. Теплопроводност; Конвективен топлообмен; Лъчист топлообмен; Теплопреминаване; Теплообменни апарати.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са предварителни познания по математика, физика и механика на флуидите.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на слайдове и демо-програми, семинарни упражнения и лабораторни упражнения с протоколи.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Английски

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. A. Georgiev. Thermodynamics and heat transfer (Manual for laboratory exercises), Imeon Publishing House, Plovdiv, ISBN 978-954-9449-53-2, 2012, 50 pages.

2. A. Georgiev. Thermodynamics and heat transfer (Textbook), Imeon Publishing House, Plovdiv, ISBN 978-954-9449-67-9, 2013, 200 pages.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Техническа безопасност</b>	Код: <b>ВрIEe48</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 16 часа СУ – 0 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Маргарита Денева (ФЕА), тел.: 659 759, e-mail: [deneva@tu-plovdiv.bg](mailto:deneva@tu-plovdiv.bg)  
Технически университет-София

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

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Придобиване на знания по основните изисквания, методи и средства за осигуряване на безопасността на труда при условията на съвременните технологични процеси в индустрията. В края на обучението си студентът ще познава понятийния апарат на техническата безопасност; основните изисквания за безопасност при различни условия на труд и основните методи и средства за осигуряване на безопасност на труда.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основните теми включват: Микроклимат и състояние на въздуха в работната среда. Ергономия. Класификация на работните места и технически устройства от гледна точка на електро-, пожаро-опасност и опасност от експлозии. Електрическа безопасност при нормален режим и режим с нарушение на електрически устройства и съоръжения. Оценка на риска от електрически удар при директен контакт с части под напрежение в еднофазна и двуфазна мрежа. Ефекти и процеси, свързани с протичане на електрически ток в земя. Опасност от индиректен допир – допирно и крачно напрежение. Технически мерки за защита на човека от травма при късо съединение. Мерки за електрическа защита от директен контакт. Технически мерки за защита от индиректен контакт. Електромагнитни полета (ЕМП) с различна честота. Мълниезащита на сгради и съоръжения. Шум и вибрации на работното място. Лазерна безопасност..

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Базови познания по Електротехника, Електроника, Информатика, Физика.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на мултимедиен проектор, лабораторни упражнения с протоколи.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка, формирана от три съставки: основен заключителен тест в края на семестъра и една междинна контролна-тест в средата на семестъра за усвояния материал до момента с тежести съответно 0,6 и 0,3 и оценката от лабораторните упражнения с тежест 0,1

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** английски

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** М. Deneva, Lecture notes on “Technical Safety”, , 2021; М. Денева, М. Ненчев, “Лазерното лъчение в представяне за инженери и приложници”, изд. Интелексперт-94, ISBN 978-954-8835-76-3, (2013); Assoc. prof. PhD Marinela Yordanova, “Technical safety” Textbook (Lectures), Technical University of Varna (2009)

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Мениджмънт на индустриалното производство II</b>	Код: <b>ВрIЕе49</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: Л – 22 часа СУ – 15 часа	Брой кредити: 4

### ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Катя Стефанова (ФЕА), тел.: 032 659 764,  
e-mail: [kstef@tu-plovdiv.bg](mailto:kstef@tu-plovdiv.bg)  
Гл. ас. д-р Елена Златанова-Пъжева (ФМУ), тел.: 032 659 712,  
e-mail: [elyzlatanova@tu-plovdiv.bg](mailto:elyzlatanova@tu-plovdiv.bg)  
Технически университет-София

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

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите трябва да задълбочат знанията и уменията си за проблемите в областта на производствения и операционен мениджмънт, да изградят умения за тяхното анализиране и на тази база да могат да вземат решения.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** В обхвата на курса са включени следните основни теми: Разполагане на сградите за производство и производствените съоръжения при различните ситуации, имащи значение при избор на местоположение. Фактори, влияещи при избора на местоположение, модели за местоположение, организация на физическите съоръжения - условия и изисквания. Управление на материалите – функции, техники за планиране на материалите, избор на доставчик, управление на запасите. Lean производство - същност, история на еволюцията на концепцията. Принципи, стоящи зад Toyota Production System (TPS). Етапи, през които преминава процесът на Lean производството, инструменти за намаляване на загубите, концепцията Six Sigma и интеграцията ѝ с Lean. Планиране и контрол на производството - цели, фази, функции, параметри. Агрегатно планиране – същност и проблем, който разрешава, стратегии за агрегатно планиране. Разработване на производствена програма, планиране на материалните ресурси, продуктова структура – същност и различни начини на представяне, Планиране на ресурсите на организацията – еволюция на ERP системите, характеристики, функционални области на ERP, ползи, бизнес модули. Обработка на материали – цели, принципи, необходимо оборудване. Контрол на качеството - фактори, засягащи качеството, същност и типове инспекция, методи за инспекция, типове контрол на качеството, инструменти, тотално управление на качеството. Управление на веригата за доставки.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Мениджмънт на индустриалното производство I, Въведение в производството и индустриална практика, Индустриален мениджмънт, Икономика.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на презентации, дискусии с активното участие на студенти след предварителна подготовка. Семинарните упражнения – изучаване на теоретична част на тема от учебната програма и решаване на задачи по съответната тема.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Методът на оценяване на обучението по учебната дисциплина се контролира чрез изпит. Оценката се формира от две съставки:

изпитен тест с коефициент на тежест 0,60 и оценка от семинарните упражнения с коефициент на тежест 0,400

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** английски

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Ellen F. Monk and Bret J. Wagner, Concepts in Enterprise Resource Planning, Fourth Edition, 2013 Course Technology, Cengage Learning
2. K.E. Kurbel, Enterprise Resource Planning and Supply Chain Management, Progress in IS, DOI 10.1007/978-3-642-31573-2\_2, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013
3. J. C. Lang, Production and Inventory Management with Substitutions, Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems 636, DOI 10.1007/978-3-642-04247-8\_2, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2010
4. MstNazma Sultana, Shohanuzzaman Shohan, Fardim Sufian, AGGREGATE PLANNING USING TRANSPORTATION METHOD: A CASE STUDY IN CABLE INDUSTRY, International Journal of Managing Value and Supply Chains (IJMVSC) Vol.5, No. 3, September 2014
5. Mahmoud Abbas Mahmoud Al-Naimi, MATERIAL AND CAPACITY REQUIREMENTS PLANNING (MRP AND CRP), Industrial Engineering Branch, Department of Production Engineering and Metallurgy, University of Technology, Baghdad – Iraq, 2015-2016
6. Mahmoud Abbas Mahmoud Al-Naimi, AGGREGATE PLANNING AND MASTER SCHEDULING, Industrial Engineering Branch, Department of Production Engineering and Metallurgy, University of Technology, Baghdad – Iraq, 2015-2016
7. Dawei Lu, Fundamentals of Supply Chain Management, Ventus Publishing ApS, 2011
8. Sunil Chopra, Peter Meindl, Supply Chain Management: STRATEGY, PLANNING, AND OPERATION, Fifth Edition, Pearson Education, Inc., publishing as Prentice Hal, 2013
9. Sushil Gupta and Martin Starr, Production and Operations Management Systems, 2014 by Taylor & Francis Group, LLC
10. LEE J. KRAJEWSKI, LARRY P. RITZMAN, MANOJ K. MALHOTRA, Operations Management: PROCESSES AND SUPPLY CHAINS, TENTH EDITION, Pearson Education Limited 2013
11. Navleen Kaur, Richa Khunteta, Principles and Practices of Management, Published by : Think Tanks Biyani Group of Colleges, 2012
12. Supply Chain Management, Edited by Pengzhong Li, Published by InTech, 2011
13. Supply Chain Management, Copyright 2016 by Tutorials Point (I) Pvt. Ltd.
14. Yacob Khojasteh, Production Management Advanced Models, Tools, and Applications for Pull Systems, ISBN 9781138032217, Published November 14, 2017 by Productivity Press
15. Dan Olsen, The Lean Product Playbook: How to Innovate with Minimum Viable Products and Rapid Customer Feedback, Wiley, 2015
16. Pascal Dennis, Lean Production Simplified, 3rd Edition, Published October 23, 2015 by Productivity Pres
17. F. Robert Jacobs and Richard Chase, Operations and Supply Chain Management, 15th Edition, McGraw Hill, 2017

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Производствено проектиране I</b>	Код: <b>ВрIEe50</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л – 22 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### **ЛЕКТОР(И):**

Доц. д-р инж. Илия Четроков, (ФМУ)), тел.: 659 616, e-mail: [chetrokov@tu-plovdiv.bg](mailto:chetrokov@tu-plovdiv.bg)  
Технически университет-София

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

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Да даде на студентите необходимите знания за създаване на машиностроителни изделия с дължимото внимание върху методите на проектиране. Този тип обучение ще позволи на студентите да се справят с въпроси, свързани с производството, експлоатацията, обслужването и основните операции на етапа на проектиране. Акцентът е поставен върху практиката на инженерния дизайн.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основните теми, включени в курса засягат: Проектиране за производството. Технически подход при проектирането на изделия и системи. Методи на планиране и оптимизация при проектирането. Риск и надеждност. Избор на материали. Анализи и изчисляване. Производствено проектиране – примерен вариант.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Физика, Механика, Основи на конструирането, Материалознание, Съпротивление на материалите, САД; Индустриални производствени системи.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, лабораторни упражнения (със защита на протоколите), курсов проект със защита.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Две едночасови писмени текущи оценки в средата и края на семестъра (общо 70%), защита на лабораторните протоколи – 30%. Защита на курсов проект – 100%.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** английски

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Dimitrov L. Principles of Mechanical Engineering Design, Heron Press, Sofia, 2009. ISBN 978-954-580-257-7. 2. Dimitrov L., et all. Design of Machine Elements. Laboratory work. Heron Press, Sofia, 2011 ISBN 978-954-580-302-4. 3. Budinas R., J.K.Nisbett. Shigley’s Mechanical Engineering Design, 9th ed., McGraw Hill, 2011, ISBN 978-0-07-352928-8.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Управление на човешките ресурси</b>	Код: <b>ВрIEe51</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ) Курсова работа (КР), Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л – 22 часа СУ – 15 часа ЛУ – 0 часа	Брой кредити: <b>4</b>
	Код: <b>ВIE...1</b>	Брой кредити:

### **ЛЕКТОР(И):**

Доц.д-р Тони Михова (ФМУ), тел.0893 69 06 55; email: mihova@tu-plovdiv.bg  
Гл.ас.д-р Десислава Шатарова (ФМУ) email: desislava@tu-plovdiv.bg , tel.: +359 32 659 716  
Технически университет-София

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

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите ще имат основни познания за същността и ключовата роля на УЧР и как да ги използват при подбора и наемането на служителите, тяхното развитие, мотивация и задържането на ключовите служители. Курсът по УЧР ще помогне на студентите да разберат значението на личностното развитие, управлението на представянето и обучението на служителите, ще ги запознае с най-добрите практики и най-новите тенденции, фокусирайки се върху прилагането на различни методи за УЧР, при привличането, подбора, задържането и мотивирането на подходящите служители. Развивайки необходимата компетентност и увереност в използването на важни знания и умения по УЧР, бъдещите инженери ще бъдат по-добре подготвени да използват ефективно инструментариума и практиките по УЧР, за да станат добри мениджъри и лидери. В резултат на това студентите ще подобрят аналитичните си умения, уменията за вземане на решение, комуникационните, презентационните умения, работа в екип и уменията за решаване на инженерни задачи и проблеми от УЧР, прилагайки ги успешно в практиката и на работното си място.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Същност на УЧР. Организационни процеси и ресурси. Модели на управление и основни концепции за УЧР. Привличане, подбор, оценка, обучение и възнаграждение на служителите. Поведение на работното място: Мотивация и ангажираност в работата. Тиймбилдинг. Лидерство и участие. Анализ и проектиране на работата. Планиране на работната сила. Управление на работната среда и увеличаване на ангажираността на служителите. Управление на ангажираността на служителите. Създаване на здравословна и безопасна работна среда. Създаване на положителни отношения между служители и мениджмънт. Набиране, подбор и въвеждане в работата. Повишение, преместване, пенсиониране, уволнение. Напускане на служителите. Управление на изпълнението. Обучение, развитие и квалификация. Оценка на представянето. Основни стратегии при задържането на служителите. Управление на системата за възнаграждения. Основно възнаграждение. Обезщетения и компенсации. Стимули, възнаграждения и допълнителни придобивки. Практики и тенденции в управлението на човешките ресурси. Стандартизация и нови тенденции в управлението на човешките ресурси. Основни предизвикателства при УЧР, и др.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Мениджмънт, Финанси и счетоводство, Производствени стратегии.



**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** | Лекции с използване на слайдове и видео, семинарни упражнения с практически казуси, работа в екип и презентации. |

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** | Една едночасова писмена текуща оценка (тест) в края на семестъра (общо 60%), участие в дискусиите по време на семинарните упражнения и казуси (20%) и презентация на една от темите в програмата (20%). |

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** |английски|

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** |1.Noel, Raymond, John Hollenbeck, Barry Gerhart, Patrick Wright, Fundamentals of Human Resource Management, McGraw-Hill Education; 8th edition, 2019, ISBN-10:1260565769, ISBN-13:978-1260565768; 2. Armstrong, Michael, Stephen Taylor, Armstrong's Handbook of Human Resource Management Practice, Kogan Page, 15th edition, 2020, ISBN-10:0749498277, ISBN-13:978-07494982763. 3. Raymond Andrew Noel, John R. Hollenbeck, Barry Gerhart, Patrick M. Wright Hook, Human Resource Management, McGraw-Hill Education, 12th edition, 2020, ISBN-10:1260570746, ISBN-13:978-1260570748; 4. Caroline, Andrew Jenkins, Introducing Human Resource Management 8th Edition, Pearson; 8th edition, 2019, ISBN10:1292230347, ISBN13:978-1292230344; 5. Verhulst, Susan L., David A. DeCenzo, Fundamentals of Human Resource Management, 13th Edition, Wiley, 2018, ISBN-13:978-1119495338, ISBN-10:1119495334, и др. |

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Програмиране и използване на индустриални роботи</b>	Код: <b>ВрIEe53.1</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ),	Семестриален хорариум: Л – 22 часа СУ – 0 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>4</b>
Курсов проект (КП)		

### ЛЕКТОР(И):

доц. д-р инж. Никола Шакев (ФЕА), тел.: 659 528, e-mail: [shakev@tu-plovdiv.bg](mailto:shakev@tu-plovdiv.bg) |  
Технически университет-София

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

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите трябва да познават основни параметри и характеристики на индустриалните роботи. Трябва да могат да създават приложни програми за управление на движенията на индустриален робот, работа с входно/изходни сигнали и взаимодействие с други устройства.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Математическо формализиране на описанието на позицията на робота; Кинематични модели; Човеко-машинен интерфейс при индустриалните роботи; Програмни среди и езици за програмиране на индустриални роботи. Софтуерен пакет RToolbox; Основни параметри и инициализации при създаване на проект; Програмни команди за движение на робота; Команди за работа с цифрови входове и изходи; Оптимизация на движенията на робота; Работа в многозадачен режим..

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Теория на управлението, Индустриални производствени системи, Информатика, Физика.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на слайдове и демо-програми, лабораторни упражнения с протоколи.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Две писмени текущи оценки в средата и края на семестъра (общо 70%), лабораторни упражнения (30%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** английски

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1) Paul Sandin – Robot mechanisms and mechanical devices, McGraw-Hill, 2003, 2.) Corke, Peter I. Robotics, vision and control : fundamental algorithms in Matlab. 1st ed. New York: Springer, 2011. ISBN 9783642201431, 3) Craig, John J. Introduction to robotics : mechanics and control. 3rd ed. Upper Saddle Hall: Pearson Educacion Internacional, 2005. ISBN 0201543613, 4) RT ToolBox3 User’s Manual, Mitsubishi Electric Industrial Robots, <https://mitsubishielectric.com>.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Индустриална електроника и електрозадвижване</b>	Код: <b>ВрIE53.2</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 22 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### **ЛЕКТОР(И):**

гл. ас. д-р инж. Валентин Петров (ФЕА), тел.: 032 659 584, e-mail: v.spasovv@tu-plovdiv.bg  
Технически университет-София

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

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите трябва да познава основните типове преобразуватели на енергия, използвани в индустрията; да могат да правят избор на подходящ преобразувател за конкретни приложения; да познават структурата и характеристиките на електрозадвижванията с основните типове двигатели; да могат да избират подходящ двигател и преобразувател за конкретни практически приложения.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: силови полупроводникови елементи – типове, принцип на действие, характеристики, приложения; управляеми и неуправяеми изправители – схема, принцип на действие, приложения; преобразуватели на постоянно в постоянно напрежение – структура, принцип на действие; преобразуватели от постоянно в променливо напрежение (инвертори); електрозадвижвания - основни понятия, структурна схема на съвременно електрозадвижване; Електрозадвижване за постояннотоков, асинхронен, безчетков постояннотоков и синхронен електродвигател с постоянни магнити.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Теория на управлението, Елементи на индустриалната автоматизация, Електротехника, Електроника.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на слайдове и демо-програми, лабораторните упражнения.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Две едночасови писмени текущи оценки в средата и края на семестъра (общо 80%), лабораторни упражнения (20%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** английски

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Yordanova, S., N. Kolev, R. Lichev. Elements of Industrial Automation. TU-Sofia, 1997. 2. Rashid, M.H. Power Electronics. Circuits, Devices and Applications. Second edition. Prentice-Hall International, 1993. ISBN 0-13-334483-5, 3. Dewan, S.B., G.R. Slemon, A. Straughen. Power Semiconductor Drives. John Wiley and Sons, 1984. ISBN 0-471-62900-6; 4. Sen, P.C. Principles of Electric Machines and Power Electronics. John Wiley and Sons, 1989. 5. Krishnan R., Permanent Magnet Synchronous And Brushless DC Motor Drives, Taylor and Francis Group, 2010 6. Hanselman D., Brushless Permanent-Magnet Motor Design Second Edition, Magna Physics Publishing, 2006 7. Marino R., Tomei P. - Induction Motor Control Design, Springer London Dordrecht Heidelberg New York, 2010