

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Компютърни архитектури	Код: ВІТІ01	Семестър: 3
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР(И):

Проф. д-р инж. Георги Попов (ФКСТ), тел.: 965 3525, e-mail: popovg@tu-sofia.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 “Информационни технологии в индустрията”, професионално направление 5.3 Общо инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта е студентите да получат знания за основните принципи на функциониране и изграждане на съвременните компютърни системи, тяхната вътрешна структура и функциониране, както и с архитектурите на паралелните високопроизводителни изчислителни системи и мрежи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В курса се изучават фундаменталните понятия, отнасящи се до компютърните архитектури и основните изчислителни модели. Изучава се архитектурата и организацията на компютърните подсистеми: процесори, памети, дискове, дискови масиви, шинни устройства (в т.ч. и комутатори), DMA контролери и периферни устройства, адаптери. Разглеждат се мултипроцесорни, векторни, конвейерни, систолични, асоциативни, потокови, стекови, вътрешно-мрежови компютърни архитектури. Прави се връзка от различните видове паралелна обработка на информацията, свързаните с това архитектури, операционни системи и вида на паралелизъм при изпълняването на приложенията.

ПРЕДПОСТАВКИ: Полупроводникови елементи, Микропроцесорна техника, Компютърни системи, Операционни системи.

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

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Изпит.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Курс лекции по дисциплината и методични материали към лабораторните упражнения:
<http://cs.tu-sofia.bg/>
2. J. L. Hennessy and D. A. Patterson, *Computer Architecture: A Quantitative Approach*, (5th edition), 2012;
3. W. Stallings, *Computer Organization and Architecture* (10th Edition), 2014;
4. WWW Computer Architecture Page: <http://arch-www.cs.wisc.edu/home>

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Производствени машини и системи)	Код: ВГТЮ2	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ))	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 0 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР(И):

доц. д-р инж. Христо Карамисhev (МТФ), тел. 965 29 18, email: karamishev@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за редовни студенти от специалност „Информационни технологии в индустрията” на Машинно-технологичния факултет и Факултет компютърни системи и управление при ТУ–София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да познават основните видове производствени машини, техните възли, елементи, механизми и екипировка и начините за управление, като ги използват правилно и ефективно при реализирането на различни технологични процеси.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглежда се приложимостта, устройството и управлението на широка група от производствени машини (стругови, фрезови, пробивни, шлифовъчни и др.), екипировката към тях, както и на системи от машини (ГПС, РПС).

ПРЕДПОСТАВКИ: Материалознание, Технология на материалите, Техническа механика, Производствени технологии.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се изнасят с използване на нагледни материали (мултимедия – слайдове и видеофилми). Лабораторните упражнения включват демонстрации на работата на различни представители на производствените машини.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Входящи и изходящи тестове, и заключителен тест на упражненията; Дискусии (делови игри) на лекциите; Писмен изпит (тест) след края на семестъра – специално разработен многовариантен тест, обхващащ всички теми от преподавания материал.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Попов, Г. - Металорежещи машини. Част I - Приложимост, устройство и управление, книга първа, С., Изд. на ТУ-София, 2009.

2. Попов, Г. - Металорежещи машини. Част I - Приложимост, устройство и управление, книга втора, С., Изд. на ТУ-София, 2010.

3. Попов, Г., Хр. Карамисhev - Ръководство за лабораторни упражнения по инструментални машини. Част първа, С., Изд. на ТУ-София, 2019.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Операционни системи	Код: ВГТЮ3	Семестър: 3
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР(И):

Проф. д-р инж. Георги Попов (ФКСТ), тел.: 965 3525, e-mail: popovg@tu-sofia.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 “Информационни технологии в индустрията”, професионално направление 5.3 Общо инженерство, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението е студентите да получат знания за основните принципи за изграждане на операционните системи, тяхната вътрешна структура и функциониране, както и да придобият умение за самостоятелна разработка на сложни програмни системи и отделни софтуерни компоненти.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В курса се изучават фундаменталните понятия, отнасящи се до операционните системи и теорията им, разглеждат се функциите и типовете системи, тяхната структура и принципи на работа. Основно внимание е отделено на управлението на ресурсите: процесор, памет, устройства, файлови системи, защита. Дискутираните концепции се илюстрират с примери от реални системи – UNIX, Linux, Windows и др. Разглеждат се облачни архитектури и вградени системи

ПРЕДПОСТАВКИ: Програмиране, Микропроцесорна техника, Компютърни системи, Компютърни архитектури.

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

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Изпит.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Operating System Concepts by Abraham Silberschatz, Peter B. Galvin and Greg Gagne (Dec 17, 2012)
2. Modern Operating Systems (4th Edition) by Andrew S. Tanenbaum and Herbert Bos (Mar 20, 2014)
3. www.williamstalings.com
4. Linux for Beginners: An Introduction to the Linux Operating System and Command Line by Jason Cannon (Jan 2, 2014)

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Компютърна периферия	Код: ВІТІ04	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР(И):

доц. д-р инж. Сергей Недев (ФКСТ), тел. 965 3525, email: s_nedev@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Информационни технологии в индустрията”, професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, област 5. Технически науки на Факултет по компютърни системи и технологии (ФКСТ) на Технически Университет – София.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Цел на дисциплината е да запознае студентите с логическата структура и организация на периферните устройства в състава на съвременните компютърни системи както и с използваните от тях информационни носители.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Изучават се физическото представяне на информацията върху носители, откриването и корекцията на грешки при съхраняването на информация върху носители, организацията на записа и четенето в устройства за работа с магнитни носители, методите за регистрация на визуална информация, организацията на записа чрез индикация, паметите с оптически дискове, организацията на четенето от носители на визуална информация, надеждността на компютърната периферия и др.

ПРЕДПОСТАВКИ: Физика, Механични системи, Материалознание, Електротехника.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, изнасяни с помощта на помощни визуални средства. Лабораторни упражнения с протоколи.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Даковски Л. Компютърна периферия. Идея, 2007; 2. Мюлер С. Компютърна енциклопедия. Част 1-3. Софтпрес, 2018; 3. Aritome S. NAND Flash Memory Technologies. John Wiley & Sons – IEEE Press, 2015; 4. Bhambri P. Computer Peripherals and Interfaces. LAP LAMBERT, 2013. 5. Huffman W., Pless V. Fundamentals of Error-Correcting Codes. Cambridge University Press, 2010. 6. Kodan M. OLED Displays and Lighting. John Wiley & Sons – IEEE Press, 2017. 7. Micheloni R., Marelli A., Eshghi K. Inside Solid State Drives. Springer, Berlin Heidelberg, 2013 8. Mueller S. Upgrading and Repairing PCs. Que Publishing, 2015. 9. Patil V., Kulkarni P., Ukidve A. Computer Peripherals and Hardware Maintenance. Nirali Prakashan, 2020 10. Tang D., Pai Ch. Magnetic Memory Technology. John Wiley & Sons – IEEE Press, 2020. 11. Yang D., Wu Sh. Fundamentals of Liquid Crystal Devices. John Wiley & Sons, New Jersey, 2014

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: [Програмни езици (Обектно-ориентирано програмиране)]	Код: [ВІТІ05]	Семестър: [5]
Вид на обучението: [Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)]	Семестриален хорариум: [Л – 30] часа [ЛУ – 30 часа]	Брой кредити: [5]
[Курсов проект (КП)]	Код: [ВІТІ07]	Брой кредити: [1]

ЛЕКТОР(И):

[Проф. д-р инж. Огнян Наков Наков (ФКСТ)], тел.: 965 [3613], e-mail: nakov@tu-sofia.bg]
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: [Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Компютърно и софтуерно инженерство”, професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, област 5. Технически науки.]

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: [Курсът запознава студентите с теорията и практиката на програмиране в обектна среда. Базира се на езика С++ с последните актуализации на стандарта. Разглеждат се и съпътстващи теми: софтуерни контракти, принципи и практики на обектния софтуерен дизайн, генетични и шаблонизирани типове; Lambda-изрази; разполагане и управление на обекти в паметта, както и опасности за проникване в приложение следствие на пропуски в управлението (препълване на буфер, двойно освобождаване на блок и др). Проектират се и разработват завършени приложения в обектна среда.]

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: [Основни теми: теория и практика на обектното програмиране; декларация и дефиниции на обект, релации между обекти във вертикала и хоризонтала; управление на достъпа до членове на обект; вграждане на обекти, приятелски класове, припокриване. Обекти и интерфейси. Софтуерни контракти. Ламбда изрази. Управление на памет при обектно изпълнение, проблеми при препълване, двойно освобождаване и др. Принципи на обектния дизайн.. Темите са съпроводени с практически обяснения и реализации на софтуерни приложения от студенти в обектна среда.]

ПРЕДПОСТАВКИ: [Синтез и анализ на алгоритми, Въведение в програмирането, Базови програмни езици.]

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: [Курсов проект. Две едночасови писмени текущи оценки в средата и края на семестъра (общо 62%), лабораторни упражнения (18%), курсова работа с две задачи (20%).]

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: [български]

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: [Stroustrup B., The C++ programming language, Addison-Wesley 1991, Sedgewick R., Algorithms in C v1, v2, v3, Pearson Education Inc, 2002, 1. Petzold Ch., Programming Windows, ninth edd, MS Press 2017, Richter J., Microsoft .NET Framework, SoftPress, 2014, Watkins D., etc, Programming in the .NET Environment, Addison-Wesley, 2016, Deitel P., H. Deytel, C++ Now to program, Pearson 214]

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Защита на интелектуалната собственост	Код: ВІТІ06.1	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упраж. (ЛУ/СУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 15 часа КР	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р Ралица Димитрова (СФ), тел.: 965 2990, e-mail: rvd@tu-sofia.bg
Гл. ас. д-р юр. Младен Младенов (СФ), тел.: 965 3693, e-mail: mladenov@tu-sofia.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 “Информационни технологии в индустрията”, ПН 5.3 Комуникационна и компютърна техника, Област 5. Технически науки

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Да запознае студентите с необходимите знания относно законодателството в областта на интелектуалната собственост, правната закрила на нейните обекти като нематериални блага и тяхната пазарна реализация чрез осъществяване на ефективна патентно-лицензионна политика в условията на стоково-пазарни отношения и конкуренция.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Курсът започва с кратко въведение в правото на интелектуалната и индустриална собственост, при което студентите се запознават с неговата същност, функции, основни понятия, система и източници. По-подробно се набляга на:

- създаването и използването на обектите на интелектуалната собственост като изобретения, полезни модели, промишлен дизайн, включително и ноу-хау, в процеса на разработване и внедряване на нови изделия и технологии;
- защита правата на авторите на обекти на индустриална собственост и условията и реда за тяхната правна закрила у нас и в чужбина;
- правно-икономическите резултати от внедряването и използването на нематериалните обекти в производството и тяхната лицензионна реализация като основна форма на технологичен трансфер;

осъществяване на ефективна патентно-лицензионна политика по отношение на националния и международните пазари др.

ПРЕДПОСТАВКИ: Не са необходими.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се изнасят с помощта на презентации на powerpoint. В семинарните упражнения се решават правни казуси, извършват се проучвания за ниво на техниката и др.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Две едночасови писмени текущи оценки в средата и края на семестъра (общо 70%), семинарни упражнения (10%), курсова работа с една задача (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Закон за патентите и регистрация на полезните модели; 2. Закон за марките и географските означения; 3. Закон за промишления дизайн; 4. Закон за авторското право и сродните му права; 5. Стефанов. Ст.: Международна закрила на полезния модел, ТУ-София, София 2014; 6. Каменова/Стефанов/Кавръкова/Деков: Право на интелектуална собственост, Пловдив 2018.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Софтуерни шаблони	Код: ВТТ06.2	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ –15 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР(И):

Проф. д-р инж. Даниела Гоцева (ФКСТ), тел.: 965 2328, e-mail: dgoceva@tu-sofia.bg
Гл. ас. д-р инж. Явор Томов (ФКСТ), тел.: 965 2224, e-mail: yavor_tomov@tu-sofia.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 “Информационни технологии в индустрията”, професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на учебната дисциплина е да даде на студентите фундаментални познания и професионални умения, за да прилагат подходите, методите и средствата за анализ, моделиране, проектиране, разработка и реализация на софтуерни шаблони, което се използва за създаване на приложения за обработка на информацията в различни области и в съответствие със своите потребности и интереси да придобиват нови знания и възможности в тази предметна област. В края на обучението си студентът ще: познава видовете софтуерни шаблони; може да проектира и реализира различни софтуерни шаблони; познава и използва езика Java за създаване и управление на шаблони; може да използва различни видове шаблони за обработка на данни; създава информационни системи с използване на софтуерни шаблони.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Знанията и уменията по Софтуерни шаблони създават предпоставки за програмно решаване на практически задачи, свързани с проектирането, създаването, реализация и тестване на програмни продукти и многостранна реализация на студентите в областта на информационните технологии.

ПРЕДПОСТАВКИ: Знания по програмиране от дисциплините “Платформено-независими програмни езици“ и “Синтез и анализ на алгоритми”

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на проектор, видео презентация и демо-програми, семинарните упражнения се провеждат в специализирани лаборатории.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Vaskaran Sarcar, Java Design Patterns: A Hands-On Experience with Real-World Examples, Apress, 2nd Ed., 2018. 2. Eric Freeman, Elisabeth Robson, Head First Design Patterns: Building Extensible and Maintainable Object-Oriented Software, O'Reilly Media, 2nd Ed., 2020. 3. Dr. Edward Lavieri, Hands-On Design Patterns with Java: Learn design patterns that enable the building of large-scale software architectures, Packt Publishing, 1st Ed., 2019. 4. Yang Hu, Easy Learning Design Patterns Java: Build Clean and Reusable Object-Oriented Code (Easy learning Java and Design Patterns and Data Structures and Algorithms), Independently published, 2nd Ed., 2021.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: PDM системи и управление на веригите на доставки	Код: ВІТІ08	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ))	Семестриален хорариум: Л – 45 часа СУ – 0 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР(И):

доц. д-р инж. Константин Камберов (МТФ), тел.: 965 2574, e-mail: kamberov@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за редовни студенти от специалност „Информационни технологии в индустрията” на Машинно-технологичния факултет и Факултет компютърни системи и технологии при ТУ–София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Една от целите е да предостави на студентите теоретичните знания и практическите умения, свързани с основите на PDM системите, управление на версиите и интегрирането с PLM и ERP. Дисциплината цели и да даде необходимите теоретични и практически знания за управлението на веригите на доставки, използваните системи, модели, алгоритми и структури от данни.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Тематиката на дисциплината обхваща въпросите, свързани с основите на жизнения цикъл на продукта и необходимостта от интегриране на системи за управление на версиите. Представя се базовия модел на PDM системите, като се акцентира върху интеграцията им с потоците от индустриална информация. Разгледани са методите и алгоритмите, използвани за управление на достъпа до данните и ролята на потребителите на PDM системата, както и използваните структури от данни и начините за съхранение и управление на информацията за версиите. Студентите изучават концептуалния модел на управлението на веригите на доставките, като са показани и адаптивни системи за посоченото управление. Лекциите завършват с теми, свързани с реконфигурирането и адаптирането на моделите, глобалната надеждност и интегрирането на системите за управление на веригите на доставки и PDM с PLM и ERP. Лабораторните упражнения съдържат теми, свързани с въвеждане, инсталиране, конфигуриране, използване и анализ на алгоритмите и структурите от данни, свързани с PDM системи както и с frePPLe и odoo (OpenERP).

ПРЕДПОСТАВКИ: Управление на жизнения цикъл на изделията, Инженерни бази данни, Бази данни, Алгоритми, Математика и Икономика

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, водени с помощта на нагледни материали, софтуерни пакети, свързани с тематиката на дисциплината и мултимедийни презентационни материали. Лабораторни упражнения, провеждащи се по план с учебно-методично ръководство, използващи виртуални машини, които през цикъла упражнения се подготвят и конфигурират от студентите с цел получаване на необходимите практически знания. Програмата на лабораторните упражнения е съобразена с курса на лекциите. Курсът включва по избор посещения на водещи фирми и организиране на презентации по основни теми извън хорариума на учебната програма.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит в края на семестъра

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Тодоров, Г., Камберов, К., Виртуално инженерство, София, 2015; 2. Ivanov, D., Sokolov, B., “Adaptive Supply Chain Management”, Springer, London, 2010, ISBN 978-1-84882-951-0; 3. Stark, J., “Product Lifecycle Management: 21st Century Paradigm for Product Realization”, Springer, London, 2011, ISBN 978-0-85729-545-3; 4. Ravindran, A., Warsing Jr., D., “Supply Chain Engineering: Models and Applications”, CRC Press, 2012, ISBN 978-0415391597.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Процесна информация и обработка	Код: ВТТ09	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 0 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР(И):

Проф. д-р инж. Тодор Тодоров (МТФ), тел.: 965 2794, e-mail: tst@tu-sofia.bg
Доц. д-р инж. Стефан Гарабитов (МТФ), тел.: 965 2458, e-mail: stefang@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Информационни технологии в индустрията”, професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, Област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да могат да прилагат методологията за събиране и предаване на информация, постъпваща от процеси в индустриалните технологии, да усвоят знания за обработването на тази информация, така че да се създадат възможности за управление на изпълнителните механизми и подобряване на характеристиките на тези процеси..

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Сензори-принципи на работа, обработка на сигналите, предаване на информацията; Симулиране на непрекъснати и дискретно-събитийни системи в LabView; Основни изпълнителни механизми-принципи на действие и управление; Моделиране на динамичното поведение на основни типове задвижване с MSC Adams; Основни понятия за микроконтролери, компютърно зрение и биомеханика.

ПРЕДПОСТАВКИ: Теория на управлението, Елементи на индустриалната автоматизация, Електротехника, Електроника, Информатика, Физика, 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: Дисциплината приключва с изпит и оценката се формира от три съставки: оценка на лабораторни упражнения с коефициент на тежест 0.1, оценка на курсовата работа с коефициент на тежест 0.2 и оценка на изпитния тест с коефициент на тежест 0.7

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Ал. Цокев, Ст. Гарабитов. Приложение на комуникацията в индустрията, Технически Университет София, 2018, ISBN 978-619-167-260-8; 2. Clarence W. de Silva, Sensors and Actuators: Control System Instrumentation, 2007, ISBN 9781420044836; 3. Fraden, J. Handbook of modern sensors: Physics, designs and application. Springer-Verlag New York, Inc., New York, 2004.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Производствени технологии II (СІМ)	Код: ВГТ10.1	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР(И):

проф. дн инж. Георги Тодоров (МТФ), тел.: 965 2536, e-mail: gdt@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължително избираема дисциплина от учебния план/учебните планове за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Информационни технологии в индустрията”, професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: С дисциплината „Производствени технологии II (СІМ)” се цели да се дадат познания на студентите за техноложичните възможности на съвременните производствени системи от машини, за компютърните технологии за проектиране, както и познания за принципите на технологиите за бързо директно производство и усвояване на практически умения по прилагането им в практиката.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В структурно отношение дисциплината се състои от три части, отнесени към техническото, технологично и информационно осигуряване в условията на компютърно интегрирано производство и технологиите за бързо директно производство (Rapid Manufacturing). След успешното завършване на курса студентите трябва: Да са запознати с възможности на съвременни производствени машини и системи от машини и с компютърните технологии за технологии за тяхното проектиране; Да познават процесите, средствата и компютърните технологии за проектиране при обработване на детайлите и сглобяване на изделията в СІМ; Да получат познания за принципите на технологиите за бързо директно производство като средство за ускоряване на цикъла „проектиране-производство“; Да задълбочат и разширят познанията си за технологията за бързо директно (дигитално) производство на база на компютърни модели; Да имат възможност за усвояване на практически умения по прилагане на Rapid Manufacturing технологията в инженерната практика.

ПРЕДПОСТАВКИ: Производствени технологии, Производствени машини и системи, Процесорна информация и обработка

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

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Оценката се оформя от 3 контролни работи за всяка от частите на лекционния материал, участие на лекциите и в лабораторните упражнения.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: Попов, Г. – Металорежещи машини. Част I - Приложимост, устройство и управление, книга втора, С., Изд. на ТУ-София, 2010.; Попов, Г. – Металорежещи машини. Част II – Конструирание и пресмятане, книга втора, С., Изд. на ТУ-София, 2011.; Гергов, С. Роботизирани системи и технологии в индустрията, ТУ-София, С., 2008; Gerchwin, S.B. Manufacturing Systems Engineering, PTR Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1994; Тодоров, Г., Г. Николчева. Компютърно проектиране на сложни формообразуващи повърхнини (Rapid Tooling), Изд. ТУ-София, София 2011.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Проектиране и тестване на софтуер	Код: ВІТІ10.2	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ/ЛУ- 15ч. часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р Аделина Алексиева-Петрова (ФКСУ), тел.: 965 26 52, email: aaleksieva@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителен избираема учебна дисциплина на бакалавърската програма на специалността “Информационни технологии в индустрията”, професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Цел на дисциплината е да запознае студентите с въпроси на инженерния подход при проектиране, разработка, реализация и тестване на програмни продукти.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Изучават се особеностите на етапите от жизнения цикъл на една програмна система – проектиране, програмиране, тестване и настройка, поддръжка и съпровождане. Разглеждат се методи за проектиране и видове тестване. Обсъждат се особеностите на различни стилове в програмирането – структурно и обектно ориентирано.

ПРЕДПОСТАВКИ: Дисциплината има входни връзки с изучаваните до момента база данни и програмни езици. Получените знания са полезни и необходими в непосредствената практика на бъдещите специалисти – проектанти, програмисти и тествачи инженери.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се провеждат с помощта на компютър и видеопроектор, чрез които на екран се прожектират съдържането и структурата на лекцията, следвани от подробно изложение по конкретната тема. Студентите имат достъп до тези материали във формат на архивиран .pdf или .doc файл или файлове. Упражненията се изпълняват по теми от лекциите под методично ръководство на преподавател.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: писмен изпит (тест за фиксирано време), проект и активност по време на часовете.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. www.cs.tu-sofia.bg

2. Sommerville, Ian. "Software engineering 10th Edition." ISBN-10 9332582696, 2018.
3. Steve McConnell, Code Complete, 2nd ed., Microsoft Press, 2004.
4. Sommerville, Ian. Engineering Software Products. Pearson, 2020.
5. Schach St., Object-Oriented and Classical Software Engineering, Asken Assoc. Inc. Publ., IRWIN, 8th ed., 2010.
6. UML Notation Guide, www.pfu.edu.ru.
7. CASE tool Rational ROSE: www.rational.com
8. CASE tool PRAGMATICA: www.pragsoft.com.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Управление на ресурси и процеси (ERP)	Код: ВІТІ1.1	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР(И):

доц. д-р инж. Марин Георгиев (МФ) , тел.: 965 3893, e-mail: mgeor@tu-sofia.bg

гл.ас. д-р инж. Санел Пургич (ТФ) , тел.: 9652932 email: s_purgic@tu-sofia.bg

Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема учебна дисциплина за студенти от специалност “Информационни технологии в индустрията” на Факултет компютърни системи и управление за образователно-квалификационната степен „бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: С обучението по “Управление на ресурси и процеси (ERP)” студентите получават знания по общите въпроси на управлението на ресурси и процеси в предприятията, йерархичната му структура и основните програмни системи за управление на диспозитивно и административно ниво (ERP-Системи).

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основните раздели са: бизнес процеси и описание, управление на ресурси и процеси на оперативно и диспозитивно ниво, системи за планиране и управление на складове, интегрирано планиране и управление на ресурси в ERP системи. Въведение в примерна ERP система, Основни данни, логистични процеси в ERP система.

ПРЕДПОСТАВКИ: Математика 1, Математика 2.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции изнасяни с помощта на нагледни материали, демо програми и мултимедийни презентации. Лабораторни упражнения, изпълнявани по типови задания и с ERP система.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Лекционни материали; 2. Kappauf,J. et.al.: Logistics Core Operations with SAP , Springer V. 2011; 3. Shtub,A. R.Karni: ERP- The dynamics of Supply Chain and Process Management, Springer V. 2010; 4. Ten Hompel, et.al. Warehouse Management Systems, Springer V. 2005.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Формални езици и езикови процесори	Код: ВГТН1.2	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ/ЛУ- 15ч. часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР(И):

Гл. ас. д-р инж. Явор Томов (ФКСТ), тел.: 965 2606, email: yavor_tomov@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителен избираема учебна дисциплина на бакалавърската програма на специалността “Информационни технологии в индустрията”, професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Дисциплината има за цел да запознае студентите с въпроси, на които се основават методите за разработка и реализация на езикови процесори – компилатори, интерпретатори, асемблери, зареждащи и свързващи програми.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Представя се класификация на формалните граматки като се акцентира на важните от практическа гледна точка регулярни, линейни и контекстно свободни граматки и съответните им разпознаватели – крайни автомати и стекови автомати. Въведените формализми се прилагат при разглеждане на въпроси от теорията и практиката на методи за лексически анализ, евристични и формални методи за синтактичен анализ, теория на превода (транслационни схеми, атрибутни граматки) и др. Последователно се разглеждат основни алгоритми и принципи на работа на асемблиращи, интерпретиращи, зареждащи и свързващи програми. Отделя се внимание на въпроси, свързани с разпределението на памет, оптимизация на обектния код, откриване на грешки и възстановяване след открита грешка при компилиращите програми. Разглежда се примерна структура на обектен код. Изброяват се алгоритми за работа с таблици. Разглеждат се и помощни програми – средства за автоматизирано генериране на лексически анализатори (сканери) и синтактични анализатори (парсери).

ПРЕДПОСТАВКИ: Предполага се, че студентите имат практически знания по процедурни програмни езици, теория на множествата, теория на крайните автомати и дискретни структури.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, изнасяни с помощта на презентации и медиен проектор, както и предоставяне и обсъждане на допълнителен текстов материал за дисциплината. Лабораторни упражнения, изпълнявани по теми от лекциите под ръководство на преподавател-асистент и курсова работа по избор с описание и защита.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка – две контролни работи (по една в средата и края на семестъра).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1.Николов Л., С.Бонев, Формални Езици и Езикови Процесори, С.Изд ТУ, 2005. 2. The Art of Automata Theory and Formal Languages – August 14, 2018, ISBN-10 : 6135840045,Lakshmana Phaneendra Maguluri , Maganti Syamala , V. Naga Bushanam 3.Theory of Computation and Application- 2nd Edition (Automata, Formal Languages, Computational Complexity), March 2020, Edition: 2nd Publisher: Laxmi Publications Pvt. Ltd, New Delhi, India ISBN: 978-81-86202-15-4, S.R. Jena, S.K. Swain 4.Introduction to Finite Automata and Regular Expression Paperback – November 29, 2018, ISBN-10 : 6139962056, by Kavitha Rathinasamy , Chitra Duraisamy 5. Finite Automata Problems & Solutions, LAP LAMBERT Academic Publishing (June 6, 2019), ISBN-10 : 620021347X, by EZHILARASU Umadevi Palani , MAHAPATRA Rajendra Prasad (Author), KARTHICK Subramani.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Програмиране на CNC системи	Код: ВТТ12.1	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 15 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 6

ЛЕКТОР(И):

гл. ас. д-р инж. Цветан Калдъшев (МТФ), тел. 965 2746, e-mail: tspk@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за редовни студенти от специалност „Информационни технологии в индустрията” на Машинно-технологичния факултет и Факултет компютърни системи и управление при ТУ–София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Основната цел на дисциплината е студентите да се научат да разработват технологични процеси и управляващи програми за изработване на ротационно-симетрични и корпусни детайли върху металорежещи машини с CNC. Запознаването с настройването на металорежещите машини с CNC има за цел да даде възможност на студентите за пряко наблюдение и разбиране на връзката между управляващата програма технологичните бази на детайла, базите на машината и режещите инструменти.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат основните етапи на технологичната подготовка за металорежещи машини с CNC. Разглеждането на програмирането и настройването на металорежещите машини с CNC е на базата на технологичните задачи, които се поставят за постигане на необходимата точност и производителност. В отделни точки се разглежда програмирането в ISO код, макропрограмиране, диалогово-автоматично програмиране и приложение на САМ системи. Отделено е внимание на измерването върху самата машина и използването на измервателни машини. Разгледано е и приложението на някои други видове металорежещи машини с CNC.

ПРЕДПОСТАВКИ: Производствени технологии част I и II, Производствени машини и системи.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции изнасяни с мултимедийни презентации, които включват графики, чертежи, програми и видеоклипове. Лабораторни упражнения на които под ръководството на преподавателя, разработените от студентите управляващи програми се въвеждат в CNC, настройват се машините и изработват пробни детайли. Използват се програмиране и проиграване на управляващи програми за стругови машини на стенд с графична симулация на работния път на инструментите.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит в края на семестъра

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Хаджийски П., Програмиране на CNC машини, София, 2010; 2. Хаджийски П. Технология на машиностроенето част 2. Програмиране и настройване на металорежещи машини с ЦПУ. София, 2005

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Валидация и верификация на програмни системи	Код: ВТТ12.2	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни (ЛУ) Семинарни (СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ/ЛУ- 15ч. часа	Брой кредити: 6

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р Аделина Алексиева-Петрова (ФКСУ), тел.: 965 26 52, email: aaleksieva@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителен избираема учебна дисциплина на бакалавърската програма на специалността “Информационни технологии в индустрията”, професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Дисциплината запознава с целите, особеностите и спецификите на процесите на валидация и верификация на програмни системи. Основната насока на курса е към създаване на разбиране и умение за разпознаване на проблемите в разработваните програмни системи, определяне на начините за намаляване на възможностите за проява на дефекти в програмните системи, както и с някои аспекти на психологията на разработчиците, водещи до поява на дефекти в програмните среди. Дисциплината е приложно ориентирана, като всички теми са свързани с примери от конкретни проекти и програмни системи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основните теми са свързани с: цели и задачи на процесите за валидация и верификация; изисквания за осигуряване на качеството и надеждността на разработваното програмно осигуряване, основни принципи и стратегии процесите на валидацията и верификация на програмно осигуряване; методи за верификация на програмно осигуряване; методи за валидация на програмно осигуряване; стандарти, средства и среди за реализация на етапите на валидация и верификация; модулното и интеграционното тестване; рефакторинг.

ПРЕДПОСТАВКИ: Изискват се познания по всички специални предмети, включващи проектиране, анализ и реализация на програмно осигуряване, както и предметите по софтуерно и системно инженерство.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции в мултимедиен вариант, разполагане на интернет-базирани материали.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен (50%) и практически (50%) изпит.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. www.cs.tu-sofia.bg – електронен лекционен материал на А. Алексиева-Петрова; 2. Jorgensen, Paul C. Software testing: a craftsman’s approach. CRC press, 2018.; 3. Aristides Dasso, Ana Funes, Verification, Validation and Testing in Software Engineering, Idea Group Inc., 2007.; B. Hambling (editor), Software Testing ISEB Foundation, BCS Publishing Products, 2009.; A. Hunt, D. Thomas, Pragmatic Unit Testing in C# with NUnit, The Pragmatic Bookshelf, 3e, 2010; W.L. Oberkampf, C.J. Roy, Verification and Validation in Scientific Computing, Cambridge University Press, 2010; J.O. Grady, System Verification: Proving the Design Solution Satisfies the Requirements, Academic Press, 2010; K. Lano, UML 2 Semantics and Applications, John Wiley & Sons, 2009.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: [Симуляционно моделиране на процеси в металообработването]	Код: [ВГП13.1.1]	Семестър: [6]
Вид на обучението: [Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)]	Семестриален хорариум: [Л – 30 часа СУ – 0 часа ЛУ – 30 часа]	Брой кредити: [5]
[Курсов проект (КП)]	Код: [ВГП14.1.1]	Брой кредити: [1]

ЛЕКТОР(И):

[Доц. д-р инж. Манахил Тонгов (МТФ)], тел.: 965 [3475], e-mail: tongov@tu-sofia.bg]
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: [Свободно избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Информационни технологии в индустрията”, професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, област 5. Технически науки.]

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: [След завършване на курса студентите трябва да могат да прилагат методологията за моделиране и симулиране на технологични процеси с използването на мултифизични програмни пакети (напр. COMSOL) и да ги използват за решаване на инженерни задачи, анализ и валидация на резултатите.]

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: [Основни теми: моделиране протичането на електрически ток; моделиране на процесите на топлемасопренасяне; моделиране движението на флуиди; моделиране на напрегнато – деформирано състояние; моделиране на процеси на химико-термично обработване; моделиране на леярски технологични процеси; моделиране на технологични процеси на пластично формоизменение; моделиране на заваръчни технологични процеси.]

ПРЕДПОСТАВКИ: [математика, физика, химия, материалознание, електротехника, механика на флуидите.]

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: [Курсов проект. Лекции с използване на слайдове и лабораторните упражнения с протоколи.]

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

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: [български]

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: [1. SURESH G. ADVANI, E. MURAT SOZER PROCESS MODELING IN COMPOSITES MANUFACTURING, JULY 14, 2010 BY CRC PRESS

2. WESTERENG A. MODELING OF CONTACT AND FRICTION IN DEEP DRAWING PROCESS. ISBN 90-365-1549-1

3. FREDRIKSSON H. MATERIALS PROCESSING DURING CASTING, ISBN: 978-0-470-01514-8, MARCH 2006

4. ROGER TIMINGS. FABRICATION AND WELDING ENGINEERING, NEWNES – 2008, ISBN 9780750666916

5. STEVE CHASTAIN. METAL CASTING, STEVE CHASTAIN – 2004, ISBN 9780970220325

6. K.S. HAVNER. FINITE PLASTIC DEFORMATION OF CRYSTALLINE SOLIDS, CAMBRIDGE UNIV PR – 2008, ISBN 9780521054207]

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: [Управление и осигуряване на качеството]	Код: ВІТІ13.1.2	Семестър: 6
Вид на обучението: [Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)]	Семестриален хорариум: [Л – 30] часа [ЛУ – 30 часа]	Брой кредити: 5
[Курсов проект (КП)]	Код: ВІТІ14.1.2	Брой кредити: 1

ЛЕКТОР(И):

[доц. д-р инж. Явор Софронов (МТФ), тел: 965 25-74, e-mail: ysofronov@tu-sofia.bg
гл.ас. д-р инж. Даниела Софронова, (ЕМФ), тел.: 965 39-21, e-mail: dcholeva@tu-sofia.bg]
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: [Свободно избираема учебна дисциплина за редовни студенти от съвместна специалност Информационни Технологии в Индустрията на Факултет по Компютърни Системи и Технологии, за образователно-квалификационна степен “бакалавър”]

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: [Цел на дисциплината е да запознае студентите с методите за управление на качеството на индустриална продукция, методите за статистическото регулиране на производствените процеси; видовете контрол и начините на неговото осъществяване, показателите, методите и уредите за контрол на качеството при производство на изделия.]

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: [В лекционния материал са представени тенденциите на модерното управление на качеството на базата на концепцията за Тотално Управление на качеството. Във втората част се разглеждат методите и средствата за управление на качеството във фазите на дефиниране, разработване, производство, снабдяване, поддръжка и разпореждане след употреба. В лекционния материал са включени приложението на измервателната техника за осигурява и статистически методи за управление на качеството. Включени са темите системите за управление на качеството и правни аспекти в управление на качеството.]

ПРЕДПОСТАВКИ: [Теория на вероятностите, Технология на машиностроенето, Статистически методи.]

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: [Курсов проект. Лекциите се провеждат с помощта на мултимедиен проектор, като се излагат структурата на лекцията, основни определения, формули, графики и примери. Студентите могат предварително да получат достъп до лекционните материали.]

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: [Текуща оценка]

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: [български]

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: [1. Лекционни материали; 2. Хаджийски П. Технологични основи за управление на качеството на машиностроителните изделия. София 1994.; 3. Juran’s Quality Control HANDBUCH, Fourth Edition; 4. Дюкенджиев Г., Р. Йорданов, „Контрол и управление на качеството. Софтрейд, София 2002; 5. ВЪНДЕВ Д., Записки по приложна статистика I, СУ „Св. Климент Охридски“, София, юни 2003.; 6. ВЪНДЕВ Д., Записки по приложна статистика II, СУ „Св. Климент Охридски“, София, юни 2003]

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Инженерна метрология	Код: VIT13.1.3	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 0 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 5
Курсов проект (КП)	Код: VIT14.1.3	Брой кредити: 1

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р Георги Сашов Милушев (ФА), тел.: 965 2380, e-mail: gm@tu-sofia.bg |
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: [Свободноизбираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Информационни технологии в индустрията”, професионално направление 5.3. Комуникационна и компютърна техника, област 5. Технически науки.]

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: [Студентите придобиват базови познания по метрология и оценката на съответствието, както и знания и умения за решаване на основни, а също и на специфични проблеми на метрологичното осигуряване (МО) в двата аспекта до ниво работно средство, осигуряващи проследимост на измерванията: метрологичен контрол и калибриране.]

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: [Изучават се основните раздели на метрологията: общата теория на измерването; измервателните единици, възпроизвеждането им и тяхното съхраняване; обработката на резултатите; представяне на резултатите, оценка и сумиране на грешки и моделиране, бюджетиране и оценяване на неопределеността; методите и средствата за измерване (СИ) с присъщите им влияния в процеса на измерване; метрологичната йерархия на СИ; оценяване и нормиране на метрологични характеристики на СИ. Изграждат се базови представи за законовата метрология и формите на контрола на СИ.]

ПРЕДПОСТАВКИ: [Необходими са познания по Математика, Физика, Химия, Електрически измервания, Електротехника]

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: [Лекции с използване на слайдове и демо-програми, лабораторните упражнения с индивидуални протоколи, изработвани от студентите и проверявани и оценявани от преподавателя след защита.]

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

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: [български]

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: [1. Под ред. на Радев Х. Метрология и измервателна техника, Том 1, Софттрейд, София, 2010; 2. Радев Х., В. Богев. Неопределеност на резултата от измерването. С., Софттрейд, 2001; 3. Чаушев П. Метрология. С., ТУ-София, 1996; 4. Колев Н., П. Чаушев, В. Гавраилов. Основи на метрологичното осигуряване. С., Техника, 1982; 5. Колев, Н., А. Лазаров, Е. Манов, Б. Матраков, В. Туренков. Електрически измервания, Издателство на ТУ-София, 1999; 6. Euramet, July 2008, Metrology – in Short, 3rd Edition; 7. EAL Publication reference EA-4/02. Expression of Uncertainty of Measurement in Calibration (including supplement 1 to EA-4/02); 8. JCGM 200:2012 International vocabulary of metrology – Basic and general concepts and associated terms (VIM) 3rd edition 2008 version with minor corrections; 9. INTERNATIONAL OIML R 34 RECOMMENDATION Edition 1979 (E) Accuracy classes of measuring instruments; 10. GUIDANCE SERIES ILAC-G24 Edition 2007 (E) INTERNATIONAL OIML D 10 DOCUMENT Edition 2007 (E) Guidelines for the determination of calibration intervals of measuring instruments]

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: [Системно програмиране]	Код: [ВІТІ13.1.4]	Семестър: [6]
Вид на обучението: [Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ) Курсова работа (КР)]	Семестриален хорариум: [Л – 30] часа [ЛУ – 30 часа]	Брой кредити: [5]
[Курсов проект (КП)]	Код: [ВІТІ14.1.4]	Брой кредити: [1]

ЛЕКТОР(И):

[Проф. д-р инж. Даниела Гоцева (ФКСТ), тел.: 965 2328, e-mail: dgoceva@tu-sofia.bg
Гл. ас. д-р инж. Явор Томов (ФКСТ), тел.: 965 2224, e-mail: yavor_tomov@tu-sofia.bg]
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: [Свободно избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Информационни технологии в индустрията”, професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, област 5. Технически науки.]

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: [Целта на учебната дисциплина е да даде на студентите фундаментални познания и професионални умения, за да прилагат подходите, методите и средствата за програмиране в реално време като запознае студентите с основите на изграждането и реализацията на основните механизми в програмирането на С на ниско ниво в UNIX подобни системи, особеностите на създаване на процеси и нишки в езика С, работа в мрежов режим на С. В края на обучението си студентът ще: познава вътрешните механизми на UNIX подобни системи; програмира на С под UNIX на ниско ниво; е наясно с основите на мрежовото и многопотоково програмиране на С; прави разлика между процес и нишка и ще ги използва по предназначение.]

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: [Дисциплината създава умения по програмиране на „ниско ниво“, програмиране в реално време, използване на операционни системи с отворен код и създаване на отворено програмно осигуряване.]

ПРЕДПОСТАВКИ: [Знания по програмиране от дисциплините „Базови програмни езици“ и “Операционни системи”]

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: [Лекции с използване на проектор, видео презентация и демо-програми, лабораторните упражнения се провеждат в специализирани лаборатории.]

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: [Курсов проект. Текуща оценка.]

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: [български]

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: [1. K.C.Wang, Systems Programming in Unix/Linux, ASpringer1, 1st Ed., 2018. 2. Jin-Jwei Chen, System Programming Vol I and II, jcnh888@gmail.com, 1st Ed., 2020. 3. Sri Manikanta Palakollu, Practical System Programming with C: Pragmatic Example Applications in Linux and Unix-Based Operating Systems, Apress 1st Ed., 2020. 4. Jack-Benny Persson, inux System Programming Techniques: Become a proficient Linux system programmer using expert recipes and techniques, 1st Ed., Packt Publishing, 2021.]

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: [ТЕХНОЛОГИИ ЗА 3D PRINT (RAPID PROTOTYPING)]	Код: [ВІП13.1.5]	Семестър: [6]
Вид на обучението: [Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)]	Семестриален хорариум: [Л – 30] часа [СУ – 0 часа] [ЛУ – 30 часа]	Брой кредити: [5]
[Курсов проект (КП)]	Код: [ВІП14.1.5]	Брой кредити: [1]

ЛЕКТОР(И):

[проф. дн инж. Георги Д. Тодоров, (МТФ), тел.: 965 33 23, e-mail: gdt@tu-sofia.bg]
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: [Свободноизбираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Информационни технологии в индустрията”, професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, област 5. Технически науки.]

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: [Дисциплината “ТЕХНОЛОГИИ ЗА 3D PRINT (RAPID PROTOTYPING)” е избираем учебен курс и има за цел да даде основни познания за високотехнологичните възможности на методите и средствата за бързо изграждане на физически прототипи като мощен инструмент за ускоряване на цикъла “проектиране-производство” както и информационната и софтуерна среда за реализацията им.]

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: [Студентите се запознават с общите принципи, методи и подходи при ефективното използване на технологиите за паралелен инженеринг , като основно се фокусира върху методите за бързо изготвяне на прототипи 3D Print (Rapid Prototyping) на база компютърни модели.]

ПРЕДПОСТАВКИ: [Необходими основни познания по информатика и предшествващи технологични дисциплини: компютърна графика, основен курс по операционни системи и базови познания за работа с графични потребителски интерфейси.]

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: [Лекциите се изнасят с помощта на слайдове от екип преподаватели. Има подготвен материал под формата на скрипт. Лабораторните упражнения се провеждат изцяло на компютърни работни места. Има ръководства за всяко лабораторно упражнение.]

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: [Курсов проект. Знанията придобити в лабораторните упражнения се оценяват чрез контролно. В края на семестъра се провежда писмен тест –текуща оценка]

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: [български]

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: [1. Тодоров, Г., Г. Николчева, П. Хаджийски, Ст. Гълъбов, Д. Даскалова. Технологии и машини за високоскоростно фрезоване , Изд.ТУ София, София 2018, ISBN 978-954-438-873-7, 320 стр.; 2. Тодоров, Г., Г. Николчева. Компютърно проектиране на сложни формообразуващи повърхнини(Rapid Tooling), Изд.ТУ София, София 2011, ISBN 978-954-438-915-4, 330 стр; 3. Pham, D.T., S. Dimov. Rapid Manufacturing. Springer – Verlag London Limited, 2019, pp 214]

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Експертни системи	Код: ВІТІ13.2.1	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 5
Курсов проект (КП)	Код: ВІТІ14.2.1	Брой кредити: 1

ЛЕКТОР(И):

[Доц. д-р инж. Диана Григорова (ФКСТ)], тел.: 965 [3523], e-mail: dgrigorova@tu-sofia.bg]
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: [Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Информационни технологии в индустрията”, професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, област 5. Технически науки.]

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: [Студентите да изучат и да могат да прилагат знания за същността, особеностите и използването на съвременни системи за изкуствен интелект. Тук влизат моделите за представяне на знанията в експертните системи, методите за извод на решение в експертните системи, начините за формиране на знания на основата на машинно обучение и оценката на придобитите знания.]

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: [Основни теми: Характеристики на ЕС и области на приложения, Представяне на знанията в ЕС, Системи, основани на правила, Алгоритми за извод на решение, Технология на извличане на знания от данни: представяне на входните данни и изходните резултати, Основни алгоритми за извличане на знания от данни, Оценка на резултатите.]

ПРЕДПОСТАВКИ: [Основни познания по математика и статистика..]

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: [Лекциите се провеждат с помощта на видео проектор, чрез който на екран се проектират структурата на лекцията, някои определения и най-съществени знания, блок-схеми на алгоритми, графики и формули. Студентите предварително са получили достъп до тези материали. Лабораторните упражнения се провеждат с използването на специална програмна среда за извличане на знания от данни.]

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: [Курсов проект. Осъществява се чрез провеждането на контролна работа в края на семестъра. Контролната работа се състои от 4 задачи. За оформянето на оценката се вземат предвид и резултатите от лабораторните упражнения.]

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: [български]

1. **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** [Expert systems: An introduction, Matthew Beard 2014
2. Експертни системи, Валентин Станчев, Издателство на ТУ София 2010
3. Introduction to Expert Systems ~Peter Jackson Addison Wesley February 16, 1999
4. Ian H. Witten, Eibe Frank, and Mark A. Hall, “Data mining. Practical machine learning tools and techniques”, Morgan Kaufman, London, Third Edition, 2011, ISBN 978-0-12-374856-0
5. <http://www.cs.waikato.ac.nz/ml/weka/>

]

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: [Криптографски методи за защита на информацията]	Код: ВИП13.2.2	Семестър: 6
Вид на обучението: [Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)]	Семестриален хорариум: [Л – 30 часа СУ – 0 часа ЛУ – 30 часа]	Брой кредити: 5
[Курсов проект (КП)]	Код: ВИП14.2.2	Брой кредити: 1

ЛЕКТОР(И):

[Проф. д-р инж. Румен Трифонов (ФКСТ), тел.: 965 32 07, e-mail: trifonov@tu-sofia.bg]
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: [свободноизбираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Информационни технологии в индустрията”, професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, Област 5. Технически науки.]

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: [да запознае студентите с основните принципи за изграждане на различни по своето предназначение, принцип на действие и надеждност системи за информационна сигурност с използване на съвременните технологии и стандарти за криптографска защита. Материалът обхваща теоретични аспекти на науката криптология с изучаване на нейните два основни дяла - криптография и криптографски анализ, като е допълнен с подходящи примери за приложението на криптографските алгоритми в компютърните системи.]

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: [Разглеждат се основните методи и средства за защита на данните; нивата в средствата за защита; основни понятия в криптографията и криптографския анализ, структурата на криптографската система; проектиране на криптографски алгоритъм; управление на криптографски ключове; Симетрични криптографски алгоритми; блоково шифриране; функционална схема на DES, IDEA и стандарта AES; еднопосочни функции - изисквания и приложение в криптографските алгоритми; обобщена структура на криптографска хеш-функция; хеш-алгоритми, асиметричните алгоритми; алгоритъм на Дифие-Хелман. RSA алгоритъм; асиметричен алгоритъм ElGamal; криптография на елиптични криви; криптографски протоколи; инфраструктура на публични ключове и др.]

ПРЕДПОСТАВКИ: [Висша математика, Базисни данни и Обектно-ориентирано програмиране]

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

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: [Курсов проект, два писмени теста (общо 70%), лабораторни упражнения (30%).]

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: [български]

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: [1. Нонинска, И. Криптография. София, Изд. на ТУ - София, 2005; 2. Нонинска, И. Криптографски методи за защита на информацията. София, Изд. на ТУ - София, 2007; Amr Mohamed, A DNA-based Cryptography and Steganography Technique Paperback, LAP LAMBERT Academic Publishing, 2017, ISBN-10 : 97833330046245, 4. Dan Boneh and Victor Shoup, A Graduate Course in Applied Cryptography, Stanford University, 2020, 818 p.]

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Програмни среди	Код: ВІТІ13.2.3	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 5
Курсов проект (КП)	Код: ВІТІ14.2.3	Брой кредити: 1

ЛЕКТОР(И):

[Проф. д-р инж. Огнян Наков Наков (ФКСТ), тел.: 965 3613, e-mail: nakov@tu-sofia.bg]
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: [Свободно избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Информационни технологии в индустрията”, професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, област 5. Технически науки.]

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: [Обучение в модерните технологии за разработка на софтуер. Студентите следва да придобият както теоретична подготовка, необходима им за софтуерни архитекти, така и практически знания за програмиране в среда на Windows, .NET, Visual Studio. Курсът засяга и аспекти на модерното програмиране, валидни за всички съвременни езици и среди, като: обработка на exceptions, управление на памет в многозадачна среда, events – дефиниране и обработка, работа с делегати. Проследява се еволюцията на софтуерните технологии и тенденциите в момента. Разработват се самостоятелно софтуерни приложения в горните среди.]

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: [Основни теми: програмиране в среда на Windows: класически подход, с помощта на класови йерархии, в .NET. Проследява се еволюцията на софтуерните технологии, както и структурното развитие на приложението. Работа със събития: дефиниране, прихващане и обработка; Делегати: предназначение, дефиниране, поглед отвътре и обработка; Управление на памет в многозадачна среда и .NET; Работа с exception в C++ и в .NET – дефиниране, запалване, обработка; сериализация и абстракция на модела; система на общите типове в .NET среда.]

ПРЕДПОСТАВКИ: [Познания по синтеза на алгоритми, познаване на програмните езици C, Java, C++, както и теорията на обектното програмиране. Притежаване на основни практически познания по създаване на софтуер за конзолно приложение.]

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: [Лекции с използване на слайдове и демо-програми, лабораторните упражнения за разработка, компилация и запускане на приложения, протоколи и курсова работа с описание и защита.]

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: [Курсов проект, изпит с разработка на практическа част и 2 теоретични въпроса, курсова работа с две задачи с възможност за прерастване в реален софтуерен проект, който след успеен на защита се признава за изпит.]

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: [български]

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: [1. Petzold Ch., Programming Windows, ninth edd, MS Press, 2017; 2. Richter J., Microsoft .NET Framework, SoftPress, 2014; 3. Watkins D., et. al., Programming in the .NET Environment, Addison-Wesley, 2016; 4. Deitel P., H. Deytel, C++ Now to program, Pearson, 2014.]

