

Указания за прилагане на система за натрупване и трансфер на кредити

Дефиниции:

- Подготвително обучение – езиково обучение на чуждестранни студенти преди бакалавър или магистър;
- Изравнително обучение – обучение на бакалаври, завършили друга специалност, преди магистър;
- Допълващо обучение - обучение на професионални бакалаври, преди магистър.

I. ФОРМИРАНЕ И НАТРУПВАНЕ НА КРЕДИТИ

1. На всяка дисциплина по учебен план (бакалаври и магистри) се отреждат кредити – цяло число, като един кредит се присъжда за 25 - 30 часа пълната студентска заетост.
2. Общият брой на кредитите по всички дисциплини за семестър от 15 седмици е 30.
3. Пълната студентската заетост се оценява по общото време, необходимо за усвояване на знанията и уменията, заложен като крайна цел на дисциплината, и включва:
 - аудиторна заетост (лекции, семинарни и лабораторни упражнения) и
 - извън-аудиторна заетост – самоподготовка (самостоятелна работа, курсов проект, курсова работа, дипломна работа, презентации, индивидуална работа и консултации с преподавателя, участие в практика, стаж, подготовка за занятия, на протоколи, за изпит и текущо оценяване, на доклад, за семинар, и др.).
4. Делът на аудиторната заетост не може да бъде повече от половината от общата студентска заетост.

Пример за модифициране на учебен план с добавяне на кредити (Приложение 3)

Учебен план (примерен)

Код на дисциплините съгласно ЕСНТК T IE e No	
<ul style="list-style-type: none"> • T – тип на образователно-квалификационната степен B - “бакалаври” <избира се, което има отношение, други опции са M - “магистри”, или за специални учебни планове преди магистърски “P”- изравнително обучение за бакалаври от други специалности, “C” – допълващо обучение за професионални бакалаври>, или FBE, FBEE и FME – за фундаментални от обща рамка ; • IE e- ”Индуриално инженерство” с обучение на английски език; • No – пореден номер на дисциплината; 	
Лекции (Л), семинарни упражнения (СУ), лабораторни упражнения (ЛУ) седмично; изпит (И), текуща оценка (ТО); курсов проект (КП)/ курсова работа (КР)	

No	ДИСЦИПЛИНА	Седмичен хорариум						Контрол				Код на дисциплините	Кредити по ЕСНТК
		Л	СУ	ЛУ	Ауд. общо	Само подг.	Общо	И	ТО	КП	КР		
СЕМЕСТЪР I													
1	Висша математика I	2	2	0	4	4	8	1				ВIEe01	5
2	Физика I	2	1	1	4	4	8	1				ВIEe02	5
3	Химия	1	0	1	2	4	6		1			ВIEe03	3
4	Механика I	2	1	0	3	3	6	1				ВIEe04	3
5	Приложна геометрия и инженерна графика	2	0	1	3	4	7		1		1	ВIEe05	4
6	Информатика I	1	1	1	3	4	7					ВIEe06	4
7	Въведение в производството и индустриална практика	1	0	1	2	2	4		1			ВIEe07	3
8	Английски език	1	1	0	2	2	4					ВIEe08	3
9	Физическа култура	0	0	(3)	(3)	0	(3)					ВIEe09	0
10	Български език за чужденци	0	(2)	0	(2)	(2)	(4)					ВIEe10	0
Общо		13	6	5	23	27	50	3	3	0	1		30

Заб. ЕСНТК кодът е за бакалаври **В**, обучавани по специалност „Индустириално инженерство” **IEe** („Industrial Engineering”) в ТУ – София на английски език **e**.

Стъпка 1.

– Колоната „Самоподготовка” се попълва с часове, равни на сумарната аудиторна заетост $\text{Ауд.общо}=(\text{Л}+\text{СУ}+\text{ЛУ})$ за всяка дисциплина – изпълнява се т.4.

За горния пример: Физика I – 2 Л+1 СУ+1ЛУ= 4, т.е. аудиторната заетост е 4 часа седмично, следователно часовете за самоподготовка са също 4.

– Колоната „Общо” дава пълната студентска заетост и се получава като сума от Ауд.общо+ Самоподг. (например за Физика колоната „Общо“ = 8).

Стъпка 2.

Последният ред представлява сумата по колони и за колона „Общо” (пълна студентска заетост) трябва да е **50**, т.е. пълната седмична студентска заетост трябва да е 50. Ако тази сума е по-малка от 50 се добавят часове в колоната “Самоподг.” за дисциплини с курсови проекти, курсови работи и допълнителна самостоятелна работа.

За горния пример 2 часа не достигат до сумата 50 и затова са добавени като допълнителна самостоятелна подготовка както следва:

– 1 час за Приложна геометрия и инженерна графика 2, Л+0 СУ+1 ЛУ= 3, заради курсов проект, като “Самоподг.” става 3 +1=4.

- 1 час за Информатика I – 1 Л+1 СУ+1 ЛУ= 3, заради много програми, като “Самоподг.” става 3 +1=4

Така общата сума по дисциплини в последния ред за пълната студентска заетост става 50.

Стъпка 3.

Колоната „Кредити по ЕСНТК” се запълва за всяка дисциплина с число равно на общия седмичен хорариум за дисциплината, умножено по $0.5 \div 0.6$, като общият брой на кредитите за семестър от 15 седмици е 30. За семестър от 10 седмици (VIII сем. за бакалаври) общият брой на кредитите е 20.

За дипломна работа се дават 10 кредита за бакалаври и 15 кредита за магистри, които се включват в общата сума кредити за семестър.

За горния пример: Математика I – $8 \cdot 0.6 = 4.8 \approx 5$ кредита; Механика I – $6 \cdot 0.5 = 3$ кредита

Практически правила за 15 учебни седмици:

- на 9 и 8 и в някои случаи 7 часа пълна седмична студентска заетост съответстват 5 кредита
- на 7 и понякога 6 часа - 4 кредита
- на 5 часа и понякога 4 часа - 3 кредита
- при 4 и по-малко часа се дават 2 или 1 кредита, така че общият брой кредити за семестъра да бъде 30.
- на дисциплини с натоварване в скоби, което не се отчита (Физическа култура и т.н.), не се дават кредити

При организиране на съвместно обучение с чуждестранни ВУЗ е допустимо разпределението на кредитите да бъде извършено по друг начин, при спазване на ЗВО и Държавните изисквания на Р. България.

5. На дисциплини с еднакво наименование, хорариум и съдържание (учебна програма) в учебни планове на различни специалности се съпоставят еднакъв брой кредити.

6. Образуване на кода по ЕСНТК на учебните дисциплини

– за учебни дисциплини от обща рамка в учебни планове на електронни, електрически и машинни специалности

FBE No -фундаментални дисциплини за бакалавърски електронни специалности на ФЕТТ, ФТК и ФКСУ

FBEE No -фундаментални дисциплини за бакалавърски електрически специалности на ЕФ и ФА

FBME No -фундаментални дисциплини за бакалаври за машинни специалности на МТФ, МФ, ФТ, ЕМФ

– за останалите учебни дисциплини, свързани със специалността

T<f>XXXXX<l>No

T – тип на учебния план (**M** – магистри, **B** – бакалаври) или за специални учебни планове преди магистърски (**C** – допълващо обучение за професионални бакалаври, **P** – изравнително обучение за бакалаври от други специалности)

<f> – допълнителен символ за филиал, в който се води специалността (**p** – за Пловдив, **s** – за Сливен), който се слага само ако обучението се води в структурите на ТУ – София в Пловдив и Сливен.

XXXXX – код на специалността 2 – 5 букви за уникално съкращение от английския превод на специалността – например Индустриално инженерство – IE (Industrial Engineering)

l – допълнителен символ за език на преподаване (**e**-английски, **f**-френски, **g**-немски)

No - номер по ред на дисциплината в учебния план

Примери за кодове на дисциплини:

- **VAICE32** – код на дисциплина „Технически средства за автоматизация” с пореден номер 32 в бакалавърски план на специалност „Автоматика, информационна и измервателна техника” (“Automation, Information and Control Engineering” -**AICE**), водена от ФА на ТУ-София на български език
- **VsAICE31** – код на дисциплина „Технически средства за автоматизация” с пореден номер 31 в бакалавърски план на специалност „Автоматика, информационна и измервателна техника” (“Automation, Information and Control Engineering”), водена от ИПФ в гр.Сливен на български език
- **MCSCe08** – код на дисциплина „Числени методи за научни изследвания” с пореден номер 08 в **магистърски план** на специалност „Компютърни науки”, водена от ФКСУ на **на английски език**
- **FBE02** – код на дисциплина „Висша математика I” с пореден номер 02 **от обща рамка за електронни специалности** в бакалавърски план на специалност „Телекомуникации”, водена от ФТК на български език
- **SEPP02** – код на дисциплина „Електроснабдяване” с пореден номер 02 в учебен план за **допълващо обучение на професионални бакалаври** на специалност „Електроенергетика и електрообзавеждане”, водена от ЕФ на български език

Кодовете по ЕСНТК на дисциплини от специалности с еднакви учебни планове трябва да са еднакви.

На Интернет страницата на ТУ в ЕСНТК на български и ECTS на английски са дадени в Таблица 1 използваните до момента уникални съкращения на специалностите.

Кодовете на дисциплини с една и съща по съдържание учебна програма следва да са идентични.

7. Студентите натрупват кредити след успешно взимане на съответните изпити.
8. Студентите могат да преминат (да бъдат записани) в следващ (по-горен) курс с 10 – 12 кредита по-малко, което съответства на 4 дисциплини.
9. Броят кредити, необходим за придобиване на образователно-квалификационна степен „бакалавър”, е 240, като 10 от тях са за успешно издържан държавен изпит или защитена дипломна работа. За придобиване на образователно-квалификационна степен „магистър” след придобита степен „бакалавър” по същата специалност са необходими не по-малко от 60 кредита по учебен план, като 15 от тях са за успешно издържан държавен изпит или защитена дипломна работа.

Кредитите за всяка от учебните дисциплини се вписват в учебния план на специалността по образователно-квалификационни степени.

В академичната справка и европейското дипломно приложение заедно с оценката по шестобалната система се вписват съответствията ѝ по скалата на ECTS, както следва: отличен – А; много добър – В; добър – С; среден – D, E; слаб – FX, F (не се присъждат кредити).

Кредитите се оповестяват в разработени на български и английски език информационни пакети за университетите, които се публикуват в заглавната Интернет страница на университета, пакета на ТУ – София е публикуван в ЕСНТК на български и ECTS на английски на <http://www.tu-sofia.bg/index.html>.

II. СЪДЪРЖАНИЕ НА ИНФОРМАЦИОННИЯ ПАКЕТ ЗА ТУ-СОФИЯ

Всички точки са задължителни

ЧАСТ 1.

А. Обща информация за ТУ – София: име и адрес; академичен календар; общо описание – тип, статус, структура, органи на управление; специалности, които се предлагат (бакалавър и магистър), условия за прием (приложени формуляри на ЕСНТК за кандидатстване и мобилност – договор за обучение, договор за признаване, академична справка преди и след осъществяване на мобилността, харта на студентите за програма Еразъм – права и задължения); университетски правилник и процедури за признаване на обучението (къде и кога се обработват документите на ЕСНТК); ЕСНТК институционален координатор

Б. Обща информация за основното обучаващо звено – факултета: име и адрес, общо описание – тип, статус, структура, органи на управление; специалности, които се предлагат (бак. и маг.); условия за прием; правилник и процедури за признаване на обучението (къде и кога се обработват документите на ЕСНТК); ЕСНТК факултетен координатор (**Приложение 1.**)

ЧАСТ 2. ИНФОРМАЦИЯ ЗА ПРОГРАМАТА (СПЕЦИАЛНОСТТА)

А. Обща част (до 3 стр. на програма): квалификация, която се присъжда; изисквания за прием; образователни и професионални цели; достъп до по-нататъшно обучение (**Приложение 2.**); учебен план с кредити (**Моля вижте образец за учебен план в Приложение 3.**); как завършва (дипломен проект, държавни изпити...); правила за изпитване и оценяване

Б. Описание на дисциплините – учебна програма (1 стр.) – заглавие, код, тип (задължителна, избираема), ниво (бакалавър и магистър), академична година, семестър, бр. кредити, име (имена) на лектора (лекторите), цели на дисциплината, описание като крайни знания и умения; предварителни познания (входни връзки); съдържание, препоръчителна литература, методи на преподаване, форма на оценяване, език на преподаване (вж. образец за учебна програма в **Приложение 4.**)

ЧАСТ 3. ОБЩА ИНФОРМАЦИЯ ЗА СТУДЕНТИТЕ – практическа информация за условия на живот, настаняване, хранене, медицинско обслужване, облекчения на студенти със специални нужди, здравно осигуряване, финансово подпомагане, административно обслужване на студентите, възможности за допълнително обучение, международни програми, практическа информация за мобилност на студентите, курсове по езици, стажуване, условия за спортуване, свободно време и развлечение, студентски асоциации.

III. НЕБХОДИМИ ДОКУМЕНТИ ЗА УЧЕБНАТА КОМИСИЯ ЗА РАЗКРИВАНЕ НА НОВА СПЕЦИАЛНОСТ ИЛИ ПРОМЕНИ В УЧЕБЕН ПЛАН

1. Разкриване на нова специалност

- А. Доклад от Декана на факултета
- Б. Протокол от решението на ФС
- В. Обосновка за разкриване на новата специалност
- Г. Материална осигуреност на специалността
- Д. Кадрово осигуряване на специалността
- Е. Две рецензии от хабилитирани преподаватели, като едната от външен специалист от областта
- Ж. Учебен план (по образец), подписани от Декана на факултета – 4 бр.
- З. Квалификационна характеристика (по образец) – 4 бр.
- И. Анотации на учебните дисциплини (по изискване от Учебната комисия)
- Й. Препоръки от ведомства и заинтересовани страни (по желание на вносителя)

2. Промени в Учебен план на съществуваща специалност

- А. Доклад от Декана на факултета
- Б. Обосновка за необходимите промени
- В. Протокол от решението на ФС
- Г. Учебен план (по образец), подписани от Декана на факултета – 4 бр.
- Д. Съществуващия (стария) Учебен план – 4 бр.

3. ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Факултет **АВТОМАТИКА**

[www.tu-sofia.bg/.....](http://www.tu-sofia.bg/)

Адрес:

София 1000, бул. Климент Охридски No 8
Технически университет – София, бл. 2, Факултет Автоматика
Деканска канцелария: Мария Духлева, стая 2325, тел. (+359 2) 965 24 06,

email: fa-k@tu-sofia.bg

Студенти канцелария: Теменужка Спасенова, стая 2340, тел. (+359 2) 965 26 12,
email: fa-umo@tu-sofia.bg

ЕСНТК факултетен координатор:

доц. д-р Нина Николова,
Зам. Декан по Учебната дейност
Каб. 2325, тел. 965 26 04, email: dpd@tu-sofia.bg

Органи за управление:

Декан: проф. д-тн. Емил Николов, каб. 2350, тел. (+359 2) 965 34 17, email: dean.fa@tu-sofia.bg

Заместник декан по Учебната дейност: доц. д-р Нина Николова, каб. 2215ж, тел. (+359 2) 965 2557, email: ninan@tu-sofia.bg

Заместник декан по НСД и КР: доц. д-р Александър Ищев, тел. (+359 2) 965-24-20, email: ichtev@tu-sofia.bg

Обща информация (примерна):

Факултет АВТОМАТИКА (ФА) е основан през 1974 г. В него работят 68 хабилитирани, 27 главни асистенти, 10 инженери и 7 души помощно-технически персонал. Във ФА се обучават 614 редовни, 134 задочни студенти и 39 докторанти. Преподавателите от ФА обучават също така и студенти от шест базови факултета, както и от за чуждоезиково обучение. Защитени са 337 докторски дисертации, а сега се обучават 39 докторанти и 16 специализанти.

Структура – пет катедри:

- Автоматизация на електрозадвижванията – ръководител: доц. д-р Тодор Йонков
- Автоматизация на непрекъснатите производства – ръководител: проф. д-тн. Емил Николов
- Електроизмервателна техника – ръководител доц. д-р Пламен Цветков
- Системи и управление - ръководител доц. д-р Емил Гарипов
- Теоретична електротехника - ръководител доц. д-р Валери Младенов

Специалности:

ФА обучава студенти за придобиване на образователно-квалификационните степени магистър и бакалавър по специалността **АВТОМАТИКА, ИНФОРМАЦИОННА И УПРАВЛЯВАЩА ТЕХНИКА.**

Форми на обучение: редовно и задочно обучение

Обща характеристика на обучението:

<до 35 реда>

Международни контакти:

<до 10 реда>

Значими текущи научно-изследователски проекти:

<до 10 реда заглавия или области, тип – международни (с кои страни), национални, ръководител - Име и email>

<ОБЩО ДО 1.5 СТР.>

Faculty of AUTOMATION

[www.tu-sofia.bg/.....](http://www.tu-sofia.bg/)

Address:

Sofia 1000, 8 Kliment Ohridski blvd.

Technical University of Sofia, bl.2., Faculty of AUTOMATION

Dean's office:, office 2325, tel (+359 2) 965 24 06,

email: fa-k@tu-sofia.bg

Students' office: Temenuzhka Spasenova, office 2340, tel. (+359 2) 965 26 12,

email: fa-umo@tu-sofia.bg

ECTS faculty co-ordinator:

Assoc. Prof. Dr. Nina Nikolova,

Vice Dean for Academic Affairs

Office. 2350, tel. 965 26 04, email: dpd@tu-sofia.bg

Academic authorities:

Dean: Prof.DSc.Emil Nikolov, office 2350, тел. (+359 2) 965 34 17, email: dean.fa@tu-sofia.bg

Vice Dean for Academic Affairs: Assoc. Prof. Dr. Nina Nikolova, office 2215ж , tel. (+359 2) 965 2527, email: ninan@tu-sofia.bg

Vice Dean for Research: Assoc. Prof. Dr. Alexander Ichtev, office 2515, (+359 2) 965-2420, email: ichtev@tu-sofia.bg

General description:

Faculty of Automation (FA) is founded in 1974 and is one of the biggest faculties of the Technical University of Sofia. It comprises of 68 Professors and Associate Professors, 27 Assistant Professors, 10 engineers и 7 technical staff. In FA yearly study 614 full-time, 134 part-time students and 39 PhD students. The academic staff of FA teaches also students from other 6 of the basic faculties and from the three faculties with tuition in foreign languages. Here 337 PhD thesis are completed. ...

Structure – five departments:

- ..Name – head Prof.DSc./PhD Emil Nikolov.
-

Degree programmes:

Faculty of Automation teaches students in Master and Bachelor's programmes in Automation, Information and Control Systems.....

Education forms: full-time, part-time

General characteristics of the education:

<до 1 стр както в blanka-specialnost_info.doc>

International cooperation:

<до 10 реда>

Some current research projects:

<до 10 реда заглавия или области, тип – международни (с кои страни), национални (ако има връзка с фирми- кои), ръководител - Име и email>

<ОБЩО ДО 1.5 СТР.>

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Специалност: ИМЕ

Код по ЕСНТК:

Образователно-квалификационни степени: бакалавър / магистър

Форми на обучение: редовно /и/или задочно обучение (ако има такава)

Срок на обучение:

При задочно обучение (ако има такава) срокът се увеличава с ? години/семестъра

Завършване: с дипломен проект / държавен изпит

Прием: .< как се приемат до 2 реда>

Достъп до по-нататъшно обучение: < до 2 реда>

Актуалност: <до 4 реда>

Обща характеристика на обучението:

<до 1 стр.>:

Образователни и професионални цели:

<до 10 реда>

Реализация на завършилите специалисти:

- < къде и като какви до 15 реда>

Бакалавърските и магистърските специалности трябва да имат различно описание, дори и да имат едно и също наименование

<ОБЩО ДО 1.5 стр за специалност>

Degree Programme: NAME

ECTS code:

Qualification awarded: BEng and MEng

Education forms: Full-time, part-time

Term of education:

Full-time

? years – for BEng”,

? years – for MEng after BEng”

Part-time

? years – for BEng”,

? years – for MEng after BEng”

Final examination: development and public defense of a diploma project for BEng and MEng for both full-time and part-time education

Admission requirements: <как се приемат до 2 реда – пример: admission exams or tests in mathematics or/and physics or/and foreign language or/and painting ...according to the university regulations >

Access to further studies: < до 2 реда>

Programme importance: <до 4 реда>

General characteristics of the education:

<до 1 стр.>:

Educational and professional goals:

<до 10 реда>

Employment of the graduates:

- <къде и като какви до 15 реда>

<ОБЩО ДО 1.5 стр за специалност>

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Учебен план (примерен – не е действителен)

Код на дисциплините съгласно ЕСНТК Т ІЕ е No
<ul style="list-style-type: none"> • Т – тип на образователно-квалификационната степен В - “бакалаври” <избира се, което има отношение, други опции са М - “магистри”, или за специални учебни планове преди магистърски “Р”- изравнително обучение за бакалаври от други специалности, “С” – допълващо обучение за професионални бакалаври>, или FBЕ, FBEE и FME – за фундаментални от обща рамка ; • ІЕ е- ”Индуриално инженерство” с обучение на английски език; • No – пореден номер на дисциплината; Лекции (Л), семинарни упражнения (СУ), лабораторни упражнения (ЛУ) седмично; изпит (И), текуща оценка (ТО); курсов проект (КП)/ курсова работа (КР)

No	ДИСЦИПЛИНА	Седмичен хорариум						Контрол				Код на дисциплините	Кредити по ЕСНТК
		Л	СУ	ЛУ	Ауд. общо	Само подг.	Общо	И	ТО	КП	КР		

СЕМЕСТЪР I

1	Висша математика I	2	2	0	4	4	8	1				ВІЕе01	5
2	Физика I	2	1	1	4	4	8	1				ВІЕе02	5
3	Химия	2	0	1	3	3	6		1			ВІЕе03	3
4	Механика I	1	1	0	2	4	6	1				ВІЕе04	3
5	Приложна геометрия и инженерна графика	2	0	1	3	4	7		1		1	ВІЕе05	4
6	Информатика I	1	1	1	3	4	7					ВІЕе06	4
7	Въведение в производството и индустриална практика	1	0	1	2	2	4		1			ВІЕе07	3
8	Английски език	1	1	0	2	2	4					ВІЕе08	3
9	Физическа култура	0	0	(3)	(3)	0	(3)					ВІЕе09	0
10	Български език за чужденци	0	(2)	0	(2)	(2)	(4)					ВІЕе10	0
Общо		13	5	5	23	27	50	3	3	0	1		30

СЕМЕСТЪР II ...

11	Висша математика II	2	1	1	4	4	8	1				ВІЕе11	5
12	Физика II	2	0	1	3	3	6	1				ВІЕе12	3
13	Механика II	1	1	0	2	4	6	1			1	ВІЕе13	4
14	Информатика I	1	0	1	2	2	4		1			ВІЕе14	2
15	Електротехника I	2	1	1	4	4	8	1				ВІЕе15	5
16	Електроника	2	0	1	3	3	6				1	ВІЕе16	4
17	Материалознание	1	0	1	2	4	6		1			ВІЕе17	4
18	Английски език	1	1	0	2	2	4					ВІЕе18	2
19	Въведение в производството и индустриална практика	0	0	1	1	1	2					ВІЕе19	1
20	Физическа култура	0	0	(3)	(3)	0	(3)					ВІЕе20	-
21	Български език за чужденци	0	(2)	0	(2)	(2)	(4)					ВІЕе21	-
Общо		14	4	7	23	27	50	4	2	0	2		30

И т.н.

No	ДИСЦИПЛИНА	Седмичен хорариум						Контрол				Код на дисциплините	Кредити по ЕСТК
		Л	СУ	ЛУ	Ауд. общо	Само подг.	Общо	И	ТО	КП	КР		
СЕМЕСТЪР VIII – 10 седмици													
64	Компютърно интегрирано производство	2	0	2	4	5	9		1			ВIEe64	4
65	Инженеринг на околната среда	2	0	2	4	4	8		1			ВIEe65	3
66	Производствени стратегии	2	2	0	4	4	8	1				ВIEe66	3
67	Финанси и счетоводство	2	1	0	3	4	7		1			ВIEe67	2
68	Избираема дисциплина списък И3	2	0	1	3	6	9	1				ВIEe68	4
69	Избираема дисциплина списък И4	2	0	1	3	6	9	1				ВIEe69	4
70	Дипломно проектиране 7 седмици	Дипломна защита									ВIEe70	10	
Общо		12	3	6	21	29	50	3	3	0	0		30

СПИСЪК НА ИЗБИРАЕМИТЕ ДИСЦИПЛИНИ**Списък И1 (ВIEe56 – ЕСТК 5)**

ВIEe56.1 Индустриална електроника и електродвижване

ВIEe56.2 Вибрации и динамика

Списък И2 (ВIEe63 – ЕСТК 4)

ВIEe63.1 Теория на управлението II

ВIEe63.2 Композитни материали

ВIEe63.3 Индустриални хранващи системи и комутационна апаратура

ВIEe63.4 Вградени микрокомпютърни системи

Списък И3 (ВIEe68 – ЕСТК 4)

ВIEe68.1 Промислени компютърни системи

ВIEe68.2 Комуникационни мрежи в системите за автоматизация

.....

И т.н.

ПРАКТИКА - 2 седмици**В учебните планове при задължително и свободно избираеми дисциплини се вписва:**

63	Задължително избираема дисциплина - списък И4	2	0	1	3	6	9	1				ВXXX63	4
64	Свободно избираема дисциплина - списък И5	2	0	1	3	6	9	1				ВXXX64	5

Накрая като забележка се поясняват кои дисциплини изграждат всеки модул, например:**Забележка:** Модул „Име 1” се състои от дисциплини ВIEe56.1 и ВIEe68.1. Модул „Име 2” се състои от дисциплини ВIEe56.2 и ВIEe68.2. и т.н.

In English

Curriculum

ECTS Subject code **T IE e No**

- **T** - type of course: **B** for BEng
- **IE e** - Industrial Engineering , teaching language English
- **No** - subsequent number of the subject

Lectures (L), tutorials (Tut.), labs (Lab.) weekly;

exam (E), continuous assessment (CA); semester projects (SP)/ semester assignment (course work) (SA)

No	SUBJECT	Week Load						Assessment				ECTS subject code	ECTS credits
		L	Tut.	Lab.	Acad. total	Self study	Total	E	CA	SP	SA		

SEMESTER I

1	Mathematics I	2	2	0	4	4	8	1				BIEe01	5
2	Physics I	2	1	1	4	4	8	1				BIEe02	5
3	Chemistry	2	0	1	3	3	6		1			BIEe03	3
4	Mechanics I	1	1	0	2	4	56	1				BIEe04	3
5	Applied Geometry and Engineering Graphics	2	0	1	3	4	7		1		1	BIEe05	4
6	Computing I	1	1	1	3	4	7					BIEe06	4
7	Introduction to Manufacturing and Industrial Practice	1	0	1	2	2	4		1			BIEe07	3
8	English Language	1	1	0	2	2	4					BIEe08	3
9	Sports	0	0	(3)	(3)	0	(3)					BIEe09	-
10	Bulgarian Language (for foreigners)	0	(2)	0	(2)	(2)	(4)					BIEe10	-
Total		12	6	6	23	27	50	3	3	0	1		30

И т.н. за останалите семестри. За справка за терминология на английски език, вижте публикуваните ЕСНТК пакети в уеб страницата на ТУ-София на български и английски език.

В учебните планове при задължително и свободно избираеми дисциплини се вписва:

63	Optional Subject in Module – List 4	2	0	1	3	6	9	1				BXXX63	4
64	Optional Subject - List 5	2	0	1	3	6	9	1				BXXX64	5

Накрая като забележка се поясняват кои дисциплини изграждат всеки модул, например:

Note: Module “name 1” consists of subjects BIEe56.1 и BIEe68.1. Module “name 2” consists of subjects BIEe56.2 и BIEe68.2.

и т.н.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Моделиране и симулиране	Код: VIЕе59	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения, Курсова работа	Часове за седмица: Л - 2 часа ЛУ – 1 час	Брой кредити: 4

ЛЕКТОРИ:

Проф. д-р инж. Снежана Йорданова (ФА), тел.: 965 3313, email: sty@tu-sofia.bg

Проф. д-р инж. Елисавета Гаджева (ФЕТТ), тел.: 965 3725, email: egadjeva@tu-sofia.bg

Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина за студенти от специалност “Индустириално инженерство” на Отдела за инженерно обучение на английски език, образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да могат да прилагат методологията за моделиране и симулиране на непрекъснати, дискретни и дискретно-събитийни системи, да познават програми за симулация (MATLAB, SIMULINK, GPSS, PSpice) и ги използват за решаване на инженерни задачи, анализ и валидация на резултатите.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Модели на системите - принципи за физическо подобие и аналогия; Трансформации; Симулиране – моделиране на времето, метод Монте Карло, верификация, валидация и анализ на моделите, планиране на симулационни експерименти; Симулиране на непрекъснати процеси – числено интегриране, точност и устойчивост на решението, влияние на стъпката по време; Компютърно симулиране на големи вериги и системи – подход при разредени матрици, оценка на ефективността; Изграждане на блокове и подсистеми, връзки и интерфейси, входове и изходи; Аналогово, дискретно аналогово-дискретно, смесено, синхронно и асинхронно цифрово симулиране; Симулиране на дискретно-събитийни системи и системи с опашки; Средства и езици за симулиране - MATLAB, GPSS, PSpice и др. **ПО СЪДЪРЖАНИЕТО!!**

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

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

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Две едночасови писмени текущи оценки в средата и края на семестъра (общо 62%), лабораторни упражнения (18%), курсова работа с две задачи (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Yordanova S., E.Gadjeva. System Modelling and Simulation. Technical University of Sofia, Sofia, 2003, **143**, ISBN 954-438-350-6; 2. MATLAB with SIMULINK, User's Guide. The Math Works Inc., 1992; 3. Chisman J. Introduction to Simulation Modeling using GPSS/PC. Prentice Hall, 1992. ISBN 0-13-473695-8; 4. Chapra St.C., R.P.Canale. Numerical Methods for Engineers. Second Edition. McGraw-Hill Inc., N.Y., 1988. ISBN 0-07-079984-9; 5. D. Matko, B. Zupancic, R. Karba. Simulation and Modelling of Continuous Systems. A Case Study Approach. Prentice Hall, N.Y., 1992. **НА ЕЗИКА, НА КОЙТО Е НАПИСАНА – за обучението на чужд език да преобладават книги на същия език**

DESCRIPTION OF THE COURSE

Name of the course Systems Modelling and Simulation	Code: BIEe59	Semester: 7
Type of teaching: Lectures and laboratory work Course work	Lessons per week: L – 2 hours, LW – 1 hour	Number of credits: 4

LECTURER:

Prof. Ph.D. S. Yordanova (FA) – tel.: 965 3313, email: sty@tu-sofia.bg
 Prof. Ph.D. E. Gadjeva (FEET) – tel.: 965 3725, email: egadjeva@tu-sofia.bg
 Technical University of Sofia

COURSE STATUS IN THE CURRICULUM: Compulsory for the students specialty Industrial Engineering BEng programme of the English Language Department of Engineering

AIMS AND OBJECTIVES OF THE COURSE: At the end of the course the students are expected to be able to apply the methodology for modelling and simulation of continuous, discrete time as well as discrete-event systems, to have basic knowledge on simulation software (MATLAB, SIMULINK, GPSS, Pspice) and use it in solving of engineering problems, analysis and validation of the results.

DESCRIPTION OF THE COURSE: The main topics concern: System models - physical similarity and analogy principles; Model transformation and reduction; Constructing and using complex models; Simulation modelling - modelling of time, Monte Carlo simulation, verification and validation of models, model analysis, design of simulation experiments; Continuous processes simulation - numerical integration methods, accuracy and stability of the solution, aliasing effect; Computer simulation of large circuits and systems - sparse matrix approach, modified nodal approach, structural graphs, sparse matrices, assessment of effectiveness; Building blocks and subsystems, links and interfaces, input and output, types of analyses (analogue, discrete, analogue-discrete, mixed-mode, synchronous and asynchronous digital simulation); Simulation of discrete-event systems and queuing systems; Software tools and languages- MATLAB, GPSS, PSpice, etc.

PREREQUISITES: Control Theory, Elements of Industrial Automation, Electrical Engineering, Electronics, Computing, Fluid Mechanics, Physics, Thermodynamics, Industrial Manufacturing Systems.

TEACHING METHODS: Lectures, using slides, case studies, laboratory and course work, work in teams, protocols and course work description preparation and defence.

METHOD OF ASSESSMENT: Two one-hour assessments at mid and end of semester (62%), laboratories (18%), course work - two off assignments (20%)

INSTRUCTION LANGUAGE: English

BIBLIOGRAPHY: 1. Yordanova S., E.Gadjeva. System Modelling and Simulation. Technical University of Sofia, Sofia, 2003, **143**, ISBN 954-438-350-6; 2. MATLAB with SIMULINK, User's Guide. The Math Works Inc., 1992; 3. Chisman J. Introduction to Simulation Modeling using GPSS/PC. Prentice Hall, 1992. ISBN 0-13-473695-8; 4. Chapra St.C., R.P.Canale. Numerical Methods for Engineers. Second Edition. McGraw-Hill Inc., N.Y., 1988. ISBN 0-07-079984-9; 5. D. Matko, B. Zupancic, R. Karba. Simulation and Modelling of Continuous Systems. A Case Study Approach. Prentice Hall, N.Y., 1992.