

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Математика I</b>	Код: <b>МАТ12</b>	Семестър: <b>1</b>
Вид на обучението: Лекции и семинарни упражнения	Часове за семестър: Л – 30 часа, СУ – 30 часа	Брой кредити: <b>7</b>

### **ЛЕКТОР:**

доц. д-р Стоян Димитров (ФПМИ), тел. 965 3371, e-mail: [sdimitrov@tu-sofia.bg](mailto:sdimitrov@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 “Приложна физика и компютърно моделиране”, професионално направление 5.13 Общо инженерство, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите трябва да могат да прилагат придобитите знания от висшата алгебра и от линейната алгебра, от аналитичната геометрия на равнината и на пространството и да ги използват за решаване на инженерни задачи.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Комплексни числа, полиноми, разлагане на рационални функции, системи линейни уравнения, метод на Гаус, матрици, ранг на матрица, детерминанти, обратна матрица, матрични уравнения, вектори, скаларно, векторно и смесено произведение, уравнения на права в равнината и в пространството, уравнения на равнина в пространството, уравнения на окръжност, елипса, хипербола и парабола, уравнения на повърхнини от втора степен, реални числа, числови редици, реалнозначни функции на една реална променлива, понятия за граница, непрекъснатост и производна на такива функции, основните теореми на диференциалното смятане.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Математика от средното училище.

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

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит в края на първи семестър

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Донеvски Б., Петров Л., Бижев Г., Линейна алгебра и аналитична геометрия, ТУ-София, 2004.
2. К. Пеева, М. Дурчева, Линейна алгебра и аналитична геометрия, София, 2018 г.
3. Маринов М. и колектив, Задачи за упражнения по висша математика I,II, 2006.
4. И. Проданов, Н. Хаджииванов, И. Чобанов, Сборник от задачи по диференциално и интегрално смятане, СОФТЕХ, София, 2006.
5. К. Пеева, М. Узунова, Изпитни задачи по Математика 1, София, 2000.
6. Л. Петров, Д. Беева, Модул 1, 2, 3, С., 2007.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Физика</b>	Код: <b>РНУ01</b>	Семестър: <b>1</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л – 45 часа СУ – 15 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>7</b>

### ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р Елена Халова (ФПМИ), тел.: 965 31 00, e-mail: [ehalova@tu-sofia.bg](mailto:ehalova@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 “Приложна физика и компютърно моделиране”, професионално направление 5.13 Общо инженерство, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** В края на обучението си студентът ще познава основните понятия, закони и явления от изучаваните раздели на физиката; ще може да прилага основните физични закони при решаването на конкретни проблеми; ще владее и ползва единиците от Международната система (SI).

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Механика: кинематика, динамика, работа, мощност, енергия; Молекулна физика; Уравнение на състоянието; Електростатика: електричен заряд, закон на Кулон, интензитет и потенциал на електростатичното поле, диелектрици и проводници в електростатично поле, капацитет и кондензатор, енергия на електричното поле; Електричен ток: закони на Ом за част от веригата и за цялата верига, работа, мощност на електричния ток, закон на Джаул-Ленц; Електромагнетизъм: магнитно поле, Закон на Био-Савар, действие на магнитното поле върху движещ се заряд и проводник с ток, електромагнитна индукция, самоиндукция, енергия на магнитното поле; Трептения: хармонични, затихващи, принудени трептения, резонанс,; Вълни: видове вълни, характеристики, интерференция на вълни, стоящи вълни; Вълнова оптика: интерференция, дифракция и поляризация на светлината; Елементи на квантова оптика; Строеж на атома: модел на Бор, вълни на дьо Бройл; Елементи на квантовата механика: уравнение на Шрьодингер, квантово-механичен модел на водородния атом, Лазери, Ядрени реакции.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Основа от елементарен курс по физика. Елементарни познания по диференциално и интегрално смятане, векторен и комплексен анализ.

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

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Общата оценка се формира от: оценката от писмен изпит по тестова система с коефициент на тежест 0,6 оценката от семинарните занятия с коефициент на тежест 0,2 и оценката от лабораторните занятия с коефициент на тежест 0,2.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. R. A. Serway, J. W. Jewett, Physics for Scientists and Engineers 10th Edition, Cengage Learning; (2018); 2. И. Минков, В. Михайлова, Физика, I-ва и II част, Симолини-94, София, 2013; 3. М. Максимов, Основи на физиката, I-ва и II част, Булвест 2000, София, 2008.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Химия</b>	Код: <b>СНЕ01</b>	Семестър: <b>1</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения(ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа  ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОР(И):**

Доц. д-р инж. Йорданка Марчева (ФЕТТ), тел.: 965 3287, e-mail: ysm@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 „Приложна физика и компютърно моделиране“, професионално направление 5.13 Общо инженерство, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на обучението по „Химия“ е студентите да получат фундаментални и приложни знания познания относно основните химични процеси и закони, строежа и свойствата на веществата и техните превръщания, както и за основни химични технологии, прилагани в техниката. Тези познания дават основата на следващи специализирани курсове. След завършване на курса студентите трябва да могат да правят правилен подбор на материали и технологии, както и да решават въпроси, свързани с качеството и надеждността на изделията от гледна точка на химичната устойчивост на използваните материали.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Съвременни представи за строеж на атома и природа на химичната връзка и тяхното влияние върху строежа и свойствата на веществата; Основни понятия от електрохимията като електролитна дисоциация, електропроводимост на разтвори, химични източници на ток, корозия на металите и методите за тяхната защита от корозия; Същност и свойствата на полимерни органични и неорганични материали.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни познания по химия от средното образование..

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на мултимедийна система и презентации; лабораторните упражнения се провеждат на групи от 2-3 студента, като завършват с протоколи, изготвени от студентите и проверени и заверени от асистента.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Оценка от два писмени теста по време на семестъра (80%) и оценка от лабораторни упражнения (20%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Проф. дхн Хр.Петров, доц. М.Енчева, ОБЩА ХИМИЯ, ТУ – София; 2. А. Попова, Р. Бошнакова, Й. Марчева, Л. Пиндева, Б. Цанева, РЪКОВОДСТВО ЗА ЛАБОРАТОРНИ УПРАЖНЕНИЯ ПО ХИМИЯ, ТУ-София, 2009;3. T.L. Brown, H.E. LeMay Jr., B.E. Bursten, C.J. Murphy, P. Woodward, Chemistry – the central Science, 11-th edition, Pearson Education Inc., 2009; 4. D.W. Oxtoby, H.P. Gillis, A. Campion, Principles of modern chemistry, Brooks/Cole, 2012.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Информационни и комуникационни технологии</b>	Код: <b>ССЕ23</b>	Семестър: <b>1</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 45 часа	Брой кредити: <b>8</b>

### ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р инж. Мария Ангелова-Димитрова (ФКСТ), тел.: 965 3064,  
e-mail: [maria@tu-sofia.bg](mailto:maria@tu-sofia.bg)

Гл. ас. д-р инж. Елена Калчева-Йовкова (ФКСТ), тел.: 965 2442, e-mail: [elena@tu-sofia.bg](mailto:elena@tu-sofia.bg)  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** задължителна учебна дисциплина от учебен план за обучение на студенти за ОКС Бакалавър по специалност „Приложна физика и компютърно моделиране“ в професионално направление 5.13 Общо инженерство.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите трябва да могат да прилагат основните методи и средства на операционните системи, да познават основните концепции на алгоритмизацията, да могат да създават и обработват текстови документи, електронни таблици и презентации, да получат основни познания по организацията и използването на бази от данни за съхраняване и достъп до информация.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Информатика, информационни технологии, Операционни системи - функции и типове операционни системи, Компютърни мрежи, Същност на алгоритмизацията. Понятие за алгоритъм, Средства за текстообработка в инженерният процес, Използване на електронни таблици за инженерни пресмятания, Средства за презентирание в инженерният процес - създаване и форматиране на презентации, Средства за обработка на информацията в бази от данни (БД) - основни модели на данните, Основни параметри на визуално изображение, основни обработки на визуални изображения, Интерактивна система за технически изчисления - визуализиране и програмиране.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Курсът се базира на получените знания в средно образователния курс.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, изнасяни с помощта на нагледни материали, слайдове в електронен формат, компютър и мултимедиен прожектор.

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Б. Шишеджиев, Д. Минковска, Л. Стоянова, Ръководство по информатика, Издателство на ТУ – София, 2013; 2. Никлаус Вирт, Алгоритми+структури от данни=програми, 1996 г.; 3. П. Азълов, Ф. Златарова, Информатика в примери, тестове и задачи, С., АСИО, 1995; 4. И. Момчев, К. Чакъров, Програмиране С и С++, София, ТУ-София, 1996 г.; 5. Ю. Георгиева, М. Горанова, И. Йорданов, Ст. Малешков, Р. Павлова, Ръководство по Програмиране и използване на компютри – част I С, Издателска къща СИЕЛА, София, 2001.; 6. Къртис Фрай, Microsoft Excel 2016 – Стъпка по стъпка, АлексСофт, 2017; 7. Джоан Ламбърт, Къртис Фрай, Microsoft Office 2016 – Стъпка по стъпка, АлексСофт, 2016; 8. Джоан Ламбърт, Microsoft Access 2016 - Стъпка по стъпка, АлексСофт, 2017 г.; 9. Стивън Роман, Access Бази данни Проектиране и програмиране, Зест Прес, 2006 г.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Чужд език I</b>	Код: LNG01	Семестър:1
Вид на обучението: Семинарни упражнения (СУ))	Семестриален хорариум: СУ – 30 часа	Брой кредити: 2

### ЛЕКТОР(И):

преп. Тодора Янева - АЕ (ДЧЕОПЛ), тел.:965 3152, e-mail: [tyaneva@tu-sofia.bg](mailto:tyaneva@tu-sofia.bg)  
ст.пр. д-р Павлина Златева - НЕ (ДЧЕОПЛ), тел.: 965 3160, e-mail: [pzlateva@tu-sofia.bg](mailto:pzlateva@tu-sofia.bg)  
ст. пр. Анета Търсанкова - ФЕ (ДЧЕОПЛ), тел.: 965 3164, e-mail: [atarsankova@tu-sofia.bg](mailto:atarsankova@tu-sofia.bg)  
ст. пр. Ангелина Радева - РЕ (ДЧЕОПЛ), тел.: 965 3162, e-mail: [a\\_radeva@tu-sofia.bg](mailto:a_radeva@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 “Приложна физика и компютърно моделиране”, професионално направление 5.13 Общо инженерство, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на обучението по чужд език е да се улеснят студентите в ползването на научна литература и специализирани текстове, както и в развитието на тяхната комуникативна компетентност.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Студентите се обучават по гъвкава модулна система, съобразена с установените чрез входен тест нива на владеене на съответния език. Програмата надгражда и обогатява усвоения минимум езикови знания от средното училище с характерни за специалността категории, понятия и лексика. Чрез оригинални учебни материали се задълбочават познанията на студентите по граматика, синтаксис и словообразуване, фразеология и специализирана терминология. Обучението по чужд език изгражда комуникативни умения и компетентност, позволяващи на студентите да общуват пълноценно в реални житейски и професионални ситуации. Затвърждават се четирите езикови умения, целящи адекватното слухово и зрительно възприемане на информация, поднесена на чужд език, както и активната способност да се реагира в съответствие със стилистиката и нормите за междукултурно общуване.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Обучението предполага входно ниво, изискващо основни познания по езика и елементарна граматика, съчетани с усвоен речников материал и умения, преподавани в средния курс на обучение.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** При подбора и структурирането на учебното съдържание се използва интегриран теоретично – практически комуникативен подход, съобразен с функционалните потребности на студентите да използват езика в общокултурна и професионална среда. Модулният принцип на чуждоезиковото обучение позволява синтез на аудиторното усвояване на знания от дадена предметна област с извънаудиторни форми на обучение. Използват се разнообразни интерактивни методи като дискусии, обсъждане на казуси, ролеви игри, презентации и разработка на индивидуални и групови проекти.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка, базирана на две писмени работи в средата и края на семестъра (общо 80%), активно участие в семинарни упражнения и работа по самостоятелни и групови проекти (общо 20%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** английски, немски, френски, руски

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** Bonamy D., **Technical English 1–4**, Pearson Longman, 2011; Vapordjiev V., Mancheva K., **Deutsch für Ingenieur studenten**, 2018; Tolas J., Gewirtz O., Carras C.- **Réussir ses études d'ingénieur en français**, PUG, 2014; Чернышев Ст., Чернышева А., **Поехали Ч. 1**, Колибри - Златоуст, 2019, София

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Спорт</b>	Код: <b>SPR01 „Спорт“</b>	Семестър: <b>I</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: Л – СУ –	Брой кредити: <b>1</b>

### ЛЕКТОРИ:

#### **Секция „Индивидуални спортове и спортни игри“**

доц. д-р Велизар Лозанов; ст.пр. Румяна Ташева; ст.пр. Мариана Томова; ст.пр. д-р Капка Василева; ст.пр. Петя Арбова; доц. д-р Милена Лазарова; ст.пр. Валентин Велев; ст.пр. д-р Димитър Димов; доц. д-р Мая Чипева; ст.пр. Милчо Узунов; ст.пр. д-р Георги Божков; ст.пр. д-р Добринка Шаламанова; преп. Лъчезар Рангелов, преп. Александър Капитански

#### **Секция „Водни и планински спортове“**

ст.пр. Александър Александров; доц. д-р Ася Църова – Василева; ст.пр. Красимира Иванова-Кунзова; ст.пр. Тодор Стефанов; ст.пр. Георги Палазов; ст.пр. Янита Райкова; ст.пр. Вихрен Пейчев; ст.пр. Дойчин Ангелов; преп. Косьо Локмаджиев

(ДФВС), тел. 965 2300, e-mail: [feya@tu-sofia.bg](mailto:feya@tu-sofia.bg)  
Технически университет – София

### СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Задължителна дисциплина за редовните студенти от всички специалности на ТУ-София за образователната степен “Бакалавър”.

### ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Целта на обучението по физическа култура е чрез методите и средствата на физическото възпитание да се повиши физическата дееспособност на студентите. Допълнителните спортни умения по съответния вид спорт целят да създадат трайни навици за самостоятелни занимания по физическа култура. Изявените спортисти да защитят честта и престижа на ТУ-София в спортни състезания.

### ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Студентите се обучават по гъвкава модулна система, съобразена с техните възможности и желания /избор на спорт/. Програмите позволяват усъвършенстване на уменията от средното образование и начално обучение по избрания спорт. Студентите получават и задълбочени познания по съответния спорт. Спортният комплекс на ТУ-София позволява да се провеждат много видове спорт. Заедно със спортовете практикувани извън спортния комплекс, студентите се обучават и усъвършенстват по 18 вида спорт.

### МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

При структурирането на учебното съдържание се използва практически комуникативен подход съобразен с функционалните и физически възможности на студентите. Модулният принцип позволява усвояване на спортни умения в дадения спорт.

### МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:

Провеждат се тестове за физическа дееспособност. Тестове за уменията и двигателните навици по вида спорт.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български/английски

### ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

Методически помагала и правилници по видове спорт.



## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Математика II</b>	Код: <b>МАТ22</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции и семинарни упражнения	Часове за семестър: Л – 30 часа, СУ – 30 часа	Брой кредити: <b>6</b>

### ЛЕКТОР:

доц. д-р Стоян Димитров (ФПМИ), тел. 965 3371, е-mail: [sdimitrov@tu-sofia.bg](mailto:sdimitrov@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 “Приложна физика и компютърно моделиране”, професионално направление 5.13 Общо инженерство, област 5. Технически науки

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Като изясни основни понятия на математическия анализ на функция на една променлива, да обучи студентите в ефективното им прилагане при формулирането, анализирането и решаването на приложни задачи. Дисциплината трябва да изгради мост между гимназиалното ниво на изучаване на математически анализ и съответното университетско ниво, което е необходимо на студентите от Технически университет-София като средство при изучаването на другите учебни дисциплини.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Дисциплината Математика II осигурява основни познания по интегрално смятане на функция на няколко реални променливи, както и неговите приложения. Тя включва въпроси свързани с методите за пресмятане на определени интегрални, геометричните и физически приложения на определения интеграл, обикновени диференциални уравнения, статистика.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни понятия по математика от средния курс на обучение и Математика I.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, семинарни упражнения, индивидуална работа със студентите.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Полага се писмен изпит върху целия материал. Оценяването се извършва по приета точкова система.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** Т. Д. Тодоров, Учебник по висша математика втора част, ЕКС-ПРЕС, 178 стр., 2020. Masayoshi Hata, Problems And Solutions In Real Analysis, 2nd Edition, World scientific publishing company, 2016. B. Lafferriere, G. Lafferriere, M. N. Nguyen, Introduction to Mathematical Analysis I - Second Edition, Portland State University Library, ISBN 13: 9781365605529, 2016. ПЕЕВА, К., М. ДУРЧЕВА, Ръководство за решаване на задачи по Висша математика 2, Изд. На ТУ-София, 2015; ПЕТРОВ, Л., Д. БЕЕВА, Модул 2, 3, 4, София, 2013; КАРАНДЖУЛОВ, Л., М. МАРИНОВ, М. СЛАВКОВА. Справочник по висша математика I част, 2005; БОЯДЖИЕВ, Л., О. КАМЕНОВ, Висша математика 2, Сиела, 2002.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Инженерна графика</b>	Код: <b>ENG02</b>	Семестър: <b>II</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 45 часа	Брой кредити: <b>6</b>

### ЛЕКТОРИ:

доц. д-р инж. Елена Тодорова (МФ), тел.: 02/965 3789, e-mail: [etodorova@tu-sofia.bg](mailto:etodorova@tu-sofia.bg)  
Технически университет - София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина от учебните планове за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност „Приложна физика и компютърно моделиране“, в Професионално направление 5.13 Общо инженерство, Област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Дисциплината има за цел да развие пространственото мислене и техническа култура на студентите. Те получават основни знания и умения за разработване на различни видове технически документи (чертежи, схеми и списъци) и прилагане на САД системи за автоматизирано проектиране и документирание.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Изобразяване на геометрични обекти посредством методите на приложната геометрия, правила за изобразяване на специфични елементи, детайли и сглобени единици, стандартизирани изисквания за оформяне на технически документи. Разглеждат се и въпроси, свързани с геометричната точност на технически продукти. Студентите се запознават със съвременните средства за създаване на технически документи – моделиране и документирание с САД системи в машиностроенето, електрониката и електротехниката.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни познания по геометрия и използване на компютърна техника.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, изнасяни с традиционни учебно-технически средства и мултимедия. Лабораторни упражнения и курсова работа с описание и защита.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка съобразно точкова система, включваща две контролни работи – 40%, курсова работа – 40% и лабораторни упражнения – 20%. Разработени са ясни критерии за оценяване.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Горанов П., Инженерна графика, Софттрейд, 2015; 2. Тодорова Е., П. Горанов, Ръководство за упражнения и курсова работа по Инженерна графика и САД, Стилует, София, 2021, ISBN 978-619-194-065-3; 3. Тодорова, Е., Д. Колева, М. Янчева, Р. Манолова “Ръководство за упражнения и курсова работа по Основи на конструирането и САД – I част, СОФТТРЕЙД, С., 2019, ISBN 978-954-334-224-2; 4. Кочев Л., Р. Петкова, Б. Илиева, Инженерна графика. Ръководство за упражнения и курсови задачи, СОФТТРЕЙД, С. 2008, ISBN 978-954-334-080-4; 5. Лепаров, М., М. Вичева, М. Георгиев, Основи на инженерното проектиране, Софттрейд, С., 2015; 6. Ганева Н., М. Лепаров, Г. Станчев. Основи на инженерното проектиране – ръководство за упражнения, Софттрейд, С., 2008; 7. Георгиев, М., В. Станчева, Основи на инженерното проектиране – ръководство за упражнения (електротехника и автоматика), Софттрейд, С., 2011 г..



## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Техническа механика</b>	Код: <b>МЕС09</b>	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции, семинарни и лабораторни упражнения и курсова работа	Семестриален хорариум: Л – 45 ч., СУ – 15 ч., ЛУ – 15 ч.	Брой кредити: 7

**ЛЕКТОР:** доц. д-р инж. Красимир НЕДЕЛЧЕВ (ФТ), тел. 965 20 40, e-mail: [krasined@tu-sofia.bg](mailto:krasined@tu-sofia.bg), Технически университет – София; доц. д-р инж. Лъчезар КОЧЕВ (МТФ), тел. 965 27 98, e-mail: [lkochev@tu-sofia.bg](mailto:lkochev@tu-sofia.bg), Технически университет – София.

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:** „Техническа механика” е задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти от специалностите в Професионално направление 5.13 Общо инженерство, ОКС Бакалавър.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Основна цел на дисциплината “Техническа механика” е студентите да получат необходимите фундаментални познания и практически умения за същността, характеристиките и законите на механичните движения на механични системи и механизми с една степен на свобода, съвременните подходи и методи при тяхното изследване и моделиране по посока на приложението им в информационните технологии в индустрията.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Тематиката на дисциплината включва фундаментални въпроси, свързани с: кинематика, статика и динамиката на движението на материална точка, твърдо тяло и механични системи с една степен на свобода; общите основи на якостта на материалите; геометричен и кинематичен анализ на елементарни механизми; гърбични и зъбни механизми, съвременни методи за определяне на кинематични и динамични характеристики на механични системи; неразглобяеми и разглобяеми машинни съединения, еластични елементи, възли и елементи, които намират приложение в конструкциите на електронните уреди, на устройствата и машините, периферните компютърни устройства, радиотехниката и съобщителната техника, някои основни въпроси на микро електромеханичните системи (МЕМС).

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Математика (Линейна алгебра, Аналитична геометрия, ОДУ), Физика.

**МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:** При провеждане на лекциите се използва интердисциплинен подход, който включва класическо представяне на материала, придружено с решаване на конкретни примери към всяка тема, презентации, използване на физически модели на механизми, макети, табла и др.. Лабораторни упражнения се провеждат с реални стендове, снабдени с модерни системи за регистриране и компютърна обработка на измерваните параметри. Студентите изработват протоколи, които защитават в края на семестъра. За усвояване на лекциите са разработени учебници и записки от лекции в електронен формат. Лабораторните упражнения са описани в ръководство с приложени бланки за протоколи. Чрез лабораторните експерименти се затвърдяват и разширяват придобитите знания от лекциите, като се прави непосредствена експериментална проверка на валидността на теоретичните постановки. Курсовата работа се разработва през целия семестър и има за цел по-задълбочено и системно да се усвоят, затвърдят и осмислят знанията по дисциплина „Техническа механика”.

**МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Тестови писмен изпит.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Арнаудов К., Г. Дунчев, Ю. Генов, МЕХАНИКА (Статика и Кинематика), ТУ – София, ISBN 978-954-619-365-0, 2019;
2. Арнаудов К., Г. Дунчев, Ю. Генов, МЕХАНИКА (Кратък курс по съпротивление на материалите), ТУ – София, ISBN 978-619-167-405-3, 2020;
3. Дунчев Г., К. Арнаудов, Механика, модул IV – Динамика, ТУ – София, ISBN: 978-954-438-906-2, 2019;
4. Арнаудов К., Ю. Генов, Г. Дунчев, Техническа механика – модул II Съпротивление на материалите, ТУ – София, 2015;
5. Арнаудов К., Г. Дунчев, Ю. Генов, Техническа механика – модул III Кинематика, ТУ – София, 2013, ISBN 978-954-438-767-9;
6. Дунчев Г., К. Арнаудов, Техническа механика – модул – IV Динамика, ТУ – София, 2011, ISBN 978-954-438-906-2;
7. Кралов, Синапов, Игнатов, Неделчев, Курс от задачи по Механика I (Статика и Кинематика), Издателство ТУ – София, 2013;
8. Кралов, Синапов, Неделчев, Игнатов, Курс от задачи по механика II (Динамика), София 2014;
9. Hasbun J., Classical Mechanics with Matlab applications, Jones and Bartlett Learning, 2009, 540 p.;
10. Basic Adams Full Simulations, Training Guide, Version 11.0;
11. Onwubolu G, Applied Mechanics with SolidWorks, Imperial College Press, 2014, 500 p.;
- 12.

Educational Software for Mechanics of Materials, Users Guide; 13. Gekeler E., Mathematical Methods for Mechanics. A Handbook with MATLAB Experiments, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008, 636 p.; 14. Klee H., R. Allen, Simulation of Dynamic Systems with MATLAB and Simulink, Taylor & Francis Group, 2011, pp.804; 15. Гълъбов, В., Долчинков, Р., Николов, Н. Машинознание. Янита Я С, 2018 (6-то издание); 16. Гълъбов, В., Гарабитов, С., Тодоров, Т., Драганов, В., Данчев, И., Стоянова, Я., Савчев, С., Стоичков, К., Милев, И., Маринов, Ф., Кандева, М., Николов, Н. Машинознание. Ръководство за лабораторни упражнения и курсова работа. Софттрейд, 2011; 17. Недев, Д., Гълъбов, В., Лилов, А., Андонов, А. Машинознание. С., Софттрейд, 2002; 18. Живков, В., Павлов, С., Андонов, А. Механика (Машинознание), част I и II, ТУ – София, 2005; 19. Живков, В., Андонов, А., Вълчев, И. Машинознание. ТУ – София, 1996; 20. Андонов, А., Живков, В., Павлов, Ст. Машинни елементи и механизми. ТУ – София, 2004; 21. Тодоров, Т. МЕМС: проектиране и приложение, част 1. Основни енергийни преобразувания, С., Издателство на ТУ – София, 2013; 22. Минчев, Н., Живков, В., Стоянов, П., Алипиев, О. Теория на механизмите и машините. С., Софттрейд, 2011; 23. John Joseph Uicker, G. R. Pennock, Joseph Edward Shigley. Theory of Machines and Mechanisms. Oxford University Press, 2017. 24. Robert L. Norton. Machine Design. Pearson, 2014; 25. Robert L. Norton. Design of Machinery. McGraw-Hill, 2020; 26. Richard Budynas and Keith Nisbett. Shigley's Mechanical Engineering Design. McGraw-Hill, 2020; 27. <http://ocw.mit.edu/courses/mechanical-engineering/2-004-dynamics-and-control-ii-spring-2008/lecture-notes/>.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Електротехника и електроника</b>	Код: <b>ЕЕА27</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>6</b>

### **ЛЕКТОР(И):**

Доц. д-р инж. Калинка Тодорова (ЕФ), тел.: 965 3665, e-mail: [ktodorova@tu-sofia.bg](mailto:ktodorova@tu-sofia.bg)

Гл. ас. д-р инж. Камелия Николова (ЕФ), тел.: 965 2136, e-mail: [knikolova@tu-sofia.bg](mailto:knikolova@tu-sofia.bg)

Гл. ас. д-р инж. Цветомир Стоянов (ЕФ), тел.: 965 2318, e-mail: [cmetodiev@tu-sofia.bg](mailto:cmetodiev@tu-sofia.bg)

Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина от учебните планове за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност Приложна физика и компютърно моделиране от професионално направление 5.13 Общо инженерство, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на курса е да запознае студентите с основите понятия в еднофазните и трифазни електрически вериги както и с принципа на действие и приложение на основите типове електрически машини и апарати. В областта на електрониката се изучават свойствата на най-често използваните полупроводникови елементи и тяхното приложение. В края на курса студентите трябва да притежават знания и умения за работа с различни електротехнически устройства, както и да могат да си взаимодействат с инженери от други професионални направления.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Анализ на електрически вериги при стационарни постояннотокови режими; Еднофазни електрически вериги при стационарни синусоидални режими; Трифазни електрически вериги; Електрически машини за постоянен и променлив ток – принцип на действие, основни зависимости и характеристики, регулиране на оборотите; Полупроводникови елементи – принцип на действие, основни характеристики; Електронни усилватели – видове, основни параметри, обратни връзки; Полупроводникови захранващи устройства. Основни понятия в импулсната техника; Логически елементи; Импулсни устройства изградени с логически елементи.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Математика, Физика, Механика.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на фотоси и демонстрационни клипове, лабораторните упражнения изпълнявани върху постановки, подготвени за целите на курса; всяко лабораторно упражнение завършва с протокол, който трябва да се защити.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Семестриален изпит (80%), лабораторни упражнения (20%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. J. Bird, Electrical and Electronic Principles and Technology, Elsevier, 2017. ISBN 9781138673526; 2. G. Rizzoni, J. Kearns, Principles and Applications of Electrical Engineering, McGraw Hill, 2016. ISBN10: 0073529591; 3. R. Muller, A. Piotrowski, Einführung in die Elektrotechnik und Elektronik. Teil 1 und 2, R. Oldenbourg Verlag München Wien 1996. ISBN-10 : 9783486236675; 4. Цветков, Д., Д. Цанов, Л. Павлов, Основи на електротехниката и електрониката, Техника, 1989.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Чужд език II</b>	Код: LNG02	Семестър:2
Вид на обучението: Семинарни упражнения (СУ))	Семестриален хорариум: СУ – 30 часа	Брой кредити: 2

### **ЛЕКТОР(И):**

преп. Тодора Янева - АЕ (ДЧЕОПЛ), тел.:965 3152, e-mail: [tyaneva@tu-sofia.bg](mailto:tyaneva@tu-sofia.bg)  
ст.пр. д-р Павлина Златева - НЕ (ДЧЕОПЛ), тел.: 965 3160, e-mail: [pzlateva@tu-sofia.bg](mailto:pzlateva@tu-sofia.bg)  
ст. пр. Анета Търсанкова - ФЕ (ДЧЕОПЛ), тел.: 965 3164, e-mail: [atarsankova@tu-sofia.bg](mailto:atarsankova@tu-sofia.bg)  
ст. пр. Ангелина Радева - РЕ (ДЧЕОПЛ), тел.: 965 3162, e-mail: [a\\_radeva@tu-sofia.bg](mailto:a_radeva@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 “Приложна физика и компютърно моделиране”, професионално направление 5.13 Общо инженерство, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на обучението по чужд език е да се улеснят студентите в ползването на научна литература и специализирани текстове, както и в развитието на тяхната комуникативна компетентност.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Студентите се обучават по гъвкава модулна система, съобразена с установените чрез входен тест нива на владеене на съответния език. Програмата надгражда и обогатява усвоения минимум езикови знания от средното училище с характерни за специалността категории, понятия и лексика. Чрез оригинални учебни материали се задълбочават познанията на студентите по граматика, синтаксис и словообразуване, фразеология и специализирана терминология. Обучението по чужд език изгражда комуникативни умения и компетентност, позволяващи на студентите да общуват пълноценно в реални житейски и професионални ситуации. Затвърждават се четирите езикови умения, целящи адекватното слухово и зрительно възприемане на информация, поднесена на чужд език, както и активната способност да се реагира в съответствие със стилистиката и нормите за межкултурно общуване.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Обучението предполага входно ниво, изискващо основни познания по езика и елементарна граматика, съчетани с усвоен речников материал и умения, преподавани в средния курс на обучение и в дисциплината "Чужд език 1".

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** При подбора и структурирането на учебното съдържание се използва интегриран теоретично – практически комуникативен подход, съобразен с функционалните потребности на студентите да използват езика в общокултурна и професионална среда. Модулният принцип на чуждоезиковото обучение позволява синтез на аудиторното усвояване на знания от дадена предметна област с извънаудиторни форми на обучение. Използват се разнообразни интерактивни методи като дискусии, обсъждане на казуси, ролеви игри, презентации и разработка на индивидуални и групови проекти.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка, базирана на две писмени работи в средата и края на семестъра (общо 80%), активно участие в семинарни упражнения и работа по самостоятелни и групови проекти (общо 20%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** английски, немски, френски, руски

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** Bonamy D., **Technical English 1–4**, Pearson Longman, 2011; Vapordjiev V., Mancheva K., **Deutsch für Ingenieurstudenten**, 2018; Tolas J., Gewirtz O., Carras C.- **Réussir ses études d'ingénieur en français**, PUG, 2014; Чернышев Ст., Чернышева А., **Поехали Ч. 1**, Колибри - Златоуст, 2019, София

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Спорт</b>	Код: <b>SPR02 „Спорт“</b>	Семестър: <b>II</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: Л – СУ –	Брой кредити: <b>1</b>

### ЛЕКТОРИ:

#### **Секция „Индивидуални спортове и спортни игри“**

доц. д-р Велизар Лозанов; ст.пр. Румяна Ташева; ст.пр. Мариана Томова; ст.пр. д-р Капка Василева; ст.пр. Петя Арбова; доц. д-р Милена Лазарова; ст.пр. Валентин Велев; ст.пр. д-р Димитър Димов; доц. д-р Мая Чипева; ст.пр. Милчо Узунов; ст.пр. д-р Георги Божков; ст.пр. д-р Добринка Шаламанова; преп. Лъчезар Рангелов, преп. Александър Капитански

#### **Секция „Водни и планински спортове“**

ст.пр. Александър Александров; доц. д-р Ася Църова – Василева; ст.пр. Красимира Иванова-Кунзова; ст.пр. Тодор Стефанов; ст.пр. Георги Палазов; ст.пр. Янита Райкова; ст.пр. Вихрен Пейчев; ст.пр. Дойчин Ангелов; преп. Косьо Локмаджиев

(ДФВС), тел. 965 2300, e-mail: [feya@tu-sofia.bg](mailto:feya@tu-sofia.bg)  
Технически университет – София

### СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Задължителна дисциплина за редовните студенти от всички специалности на ТУ-София за образователната степен “Бакалавър”.

### ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Целта на обучението по физическа култура е чрез методите и средствата на физическото възпитание да се повиши физическата дееспособност на студентите. Допълнителните спортни умения по съответния вид спорт целят да създадат трайни навици за самостоятелни занимания по физическа култура. Изявените спортисти да защитят честта и престижа на ТУ-София в спортни състезания.

### ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Студентите се обучават по гъвкава модулна система, съобразена с техните възможности и желания /избор на спорт/. Програмите позволяват усъвършенстване на уменията от средното образование и начално обучение по избрания спорт. Студентите получават и задълбочени познания по съответния спорт. Спортният комплекс на ТУ-София позволява да се провеждат много видове спорт. Заедно със спортовете практикувани извън спортния комплекс, студентите се обучават и усъвършенстват по 18 вида спорт.

### МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

При структурирането на учебното съдържание се използва практически комуникативен подход съобразен с функционалните и физически възможности на студентите. Модулният принцип позволява усвояване на спортни умения в дадения спорт.

### МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:

Провеждат се тестове за физическа дееспособност. Тестове за уменията и двигателните навици по вида спорт.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български/английски

### ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

Методически помагала и правилници по видове спорт.