

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Хидравлични елементи и системи</b>	Код: <b>BREFT15</b>	Семестър: <b>7</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 45 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>6</b>

### ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Александър Митов (ЕМФ), тел.: 965 2809, e-mail: a\_mitov@tu-sofia.bg  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина за редовни студенти от специалност "Възобновяеми енергийни технологии и флуидна техника" на Енергомашиностроителен факултет, образователно – квалификационна степен "Бакалавър", професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Учебната дисциплина има за цел да запознае студентите с предназначението, устройството, действието, характеристиките и експлоатацията на основните устройства използвани в хидрозадвижващата техника.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основните теми: Предназначение, конструктивни особености и действие на - хидравлични дросели; клапани за налягане; регулатори на дебит; разпределители; хидравлични акумулатори; цилиндри; резервоари; филтри; кранове и други спомагателни хидравлични устройства. Дават се познания също така и върху основни схеми за управление и регулиране на скоростта на хидравлични цилиндри и хидромотори осигуряващи определена последователност или синхронизация на движенията. Разглеждат се също така и въпроси свързани с конструкцията, пресмятането и експлоатацията на хидравлични елементи и задвижващи системи.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са задълбочени познания по учебните дисциплини: "Физика", "Механика на флуидите", "Машинни елементи", "Обемни флуидни машини" и "Автоматично регулиране и управление на флуидна техника.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, изнасяни с помощта на нагледни мултимедийни материали и специализиран симулационен софтуер. Лабораторни упражнения, изпълнявани на лабораторни стендове с изготвяне на протоколи от студентите, които се проверяват от преподавателя и се защитават.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит в края на 7 (седми) семестър.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Комитовски, М., Елементи на хидро - пневмозадвижването, Техника, София, 1985; 2. Москов, Н., С. Лазаров. Ръководство за лабораторни упражнения по хидро- и пневмозадвижване и управление. София, Техника, 1986; 3. Ангелов И. Атлас хидравлична техника за задвижване, регулиране и управление, С., Херон Прес, 2015, ISBN 978-954-580-353-6; 4. Findeisen, D., S. Helduser, Ölhydraulik, 6. Auflage, Springer-Vieweg, 2015.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Хидравлични елементи и системи - проект</b>	Код: <b>BREFT16</b>	Семестър: <b>7</b>
Вид на обучението:	Семестриален хорариум: часа	Брой кредити: <b>3</b>

### ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Александър Митов (ЕМФ), тел.: 965 2809, e-mail: a\_mitov@tu-sofia.bg  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина за редовни студенти от специалност "Възобновяеми енергийни технологии и флуидна техника" на Енергомашиностроителен факултет, образователно – квалификационна степен "Бакалавър", професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Дисциплината има за цел да разшири практико – приложният характер на знанията на студентите относно проектирането, конструирането и въвеждането в експлоатация на хидравлични елементи и системи за задвижване и управление.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Съставя се схема на конкретна хидравлична система по задание. Правят се основни пресмятания на конструктивните параметри на хидравличната система, свързани с избора на съответните хидравлични елементи. Пресмятат се статичните характеристики на един основен регулиращ елемент от системата (по задание) на базата на конкретни конструктивни параметри. Разработва се конструктивно решение на компоновката на цялата система. Разработва се инструкция за монтаж и експлоатация на хидравличната система.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са задълбочени познания по учебните дисциплини: "Хидравлични елементи и системи" и "Машинни елементи".

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Съвместно с лектора студентите разработват курсов проект за изпълнение на хидравлична задвижваща система на базата на конкретно задание.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** В края на 7 (седми) семестър студентите защитават индивидуално пред лектора разработеният от тях курсов проект.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Комитовски, М., Елементи на хидро - пневмозадвижването, Техника, София, 1985; 2. Ангелов И. Атлас хидравлична техника за задвижване , регулиране и управление, , С., Херон Прес, 2015, ISBN 978-954-580-353-6; 3. Findeisen, D., S. Helduser, Ölhydraulik, 6. Auflage, Springer-Vieweg, 2015

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Ветроенергетика и вятърни турбини</b>	Код: <b>BREFT17</b>	Семестър: <b>7</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 15 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>6</b>

### **ЛЕКТОР(И):**

доц. д-р инж. Иван Дуков (ЕМФ), тел.: 965 2327, e-mail: [idukov@tu-sofia.bg](mailto:idukov@tu-sofia.bg)  
Гл. ас. д-р инж. Цветан Цалов (ЕМФ), тел.: 965 2315, e-mail: [tsalov@tu-sofia.bg](mailto:tsalov@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 “Възобновяеми енергийни технологии и флуидна техника”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на обучението по учебната дисциплина „Ветроенергетика и вятърни турбини“ е студентите да получат теоретични и практически познания и умения в областта на вятърните турбини и ветроенергетиката, които да могат да използват при изработването, монтажа, експлоатацията, поддръжката и ремонта на вятърни турбини..

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Изучават се основите на теорията и особеностите на работния процес във вятърните турбини с хоризонтална и с вертикална ос на въртене. Разглеждат се основните кинематични, конструктивни и технологични характеристики на елементите им и методите за тяхното оразмеряване. Изучават се съвременни конструкции на вятърни турбини, използвани в съвременната енергетика, техните характеристики, технико-икономически показатели, режимите им на работа и работата им в енергийната система..

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Обучението се основава на знанията, получени при изучаването на дисциплините: „Математика“, „Физика“, „Механика“, „Машинни елементи“ и „Механика на флуидите“..

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекциите се онагледяват със схеми, конструкции и мултимедия. Лабораторните упражнения включват изследване за определяне на плътността на мощността на вятъра и енергийни изследвания на различни видове вятърни турбини..

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит след края на курса – 100%..

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Димитров, Д. и др. Възобновяеми източници на енергия. Изд. на ТУ София, София, 1999. 2. Тончев, Г. Вятърни електроцентрали. Ековат технологии, София, 2005. 3. Nau, E. Wind Turbines. Springer, 2013. ISBN 978-3-642-27151-9..

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Пневматични системи и автоматика</b>	Код: <b>BREFT18</b>	Семестър: <b>7</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 45 часа ЛУ –30 часа	Брой кредити: <b>6</b>

### ЛЕКТОР(И):

доц. д-р инж. Венцислав Василев(ЕМФ) , тел.: 965 2313, e-mail: [venvas@tu-sofia.bg](mailto:venvas@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 “Възобновяеми енергийни технологии и флуидна техника”, професионално направление 5.1 .Машинно инженерство , област 5. Технически науки..

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на обучението по дисциплината “Пневматични системи и автоматика” е да запознае студентите с начините на действие, устройството и характеристиките на елементите, изграждащи автоматизирани пневматични задвижващи системи. Получените знания позволяват правилен избор на елементите и свързването им в такива системи.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Дисциплината “Пневматични системи и автоматика” обхваща устройството и функциите на пневматичните елементи за задвижване и управление, начина на изграждане и функциониране на базови и на автоматизирани пневматични системи..

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са познания от учебните дисциплини: “Висша математика”, “Физика”, “Теоретична механика” и “Механика на флуидите”..

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Учебният материал се излага в лекции и упражнения, в които се използват нагледни материали, табла и схеми. В лабораторните упражнения студентите изработват протоколи на изпитвани елементи, проверявани от преподавателя и синтезират автоматизирани системи за пневмозадвижване..

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит в края на семестъра. Курсова работа..

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 11. Василев В. Свितък лекции по дисциплината в електронен вид. 2. Майкснер Х., Коблер Р. Въведение в пневматиката, Фесто дидактик, 1992;3. Хазенбринк, Коблер Р., Основи на автоматичното пневматично управление, Фесто дидактик, 1992;4. Pneumatik in Theorie und Praxis, Bosch, 2005.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Хидропредаватели</b>	Код: <b>BREFT19</b>	Семестър: <b>7</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. Александър Митов (ЕМФ), тел.: 965 2809, e-mail: a\_mitov@tu-sofia.bg  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина за редовни студенти от специалност "Възобновяеми енергийни технологии и флуидна техника" на Енергомашиностроителен факултет, образователно – квалификационна степен "Бакалавър", професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Учебната дисциплина има за цел да запознае студентите с предназначението, принципите на действие, конструктивните особености, характеристиките, регулирането и приложението на хидродинамичните и хидростатичните предаватели и да използват тези познания за пресмятане и избор на подходящи хидродинамични и хидростатични предаватели и да определят съвместната им работа с първичните двигатели.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основните теми: Предназначение, видове, особености, действие и приложение на хидропредавателите; устройство, особености, работен процес, характеристики и съвместна работа с първични двигатели на хидродинамичните предаватели – трансформатори, съединители и комплексни трансформатори; Структура, особености, характеристики и приложение на хидростатичните предаватели; Диапазон на преобразуване, параметри, регулиране и съвместна работа на хидростатичните предаватели с първични двигатели.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са задълбочени познания по учебните дисциплини: "Механика на флуидите", "Водни турбини", "Турбопомпи", "Хидравлични елементи и системи", "Традиционни и алтернативни двигатели с вътрешно горене", "Обемни флуидни машини" и "Автоматично регулиране и управление на флуидна техника".

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, изнасяни с помощта на нагледни мултимедийни материали и специализиран симулационен софтуер. Лабораторни упражнения, изпълнявани на лабораторни стендове с изготвяне на протоколи от студентите, които се проверяват от преподавателя и се защитават.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит в края на 7 (седми) семестър.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Вълков, Д. Хидродинамични предаватели. София, Техника, 1979. 2. Грозев, Г., С. Стоянов, Г. Гужгулов. Хидро- и пневмомашини и задвижвания. София, Техника, 1990. 3. Гуськов, В. В. Гидро-пневно-автоматика и гидропривод мобильных машин (объемные гидро- и пневмомашины и передачи). Минск, Вышэйшая школа, 1987. 4. Комисарик, С. Ф., Н. А. Ивановский. Гидравлические объемные трансмисии. Москва, МАШГИЗ, 1963; 5. Findeisen, D., S. Helduser, Ölhydraulik, 6. Auflage, Springer-Vieweg, 2015.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Термопомпени системи</b>	Код: <b>BREFT20</b>	Семестър: <b>7</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 0 часа ЛУ – 10 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОР(И):

доц. д-р инж. Мерима Златева (ЕМФ), тел.: 965 2209, e-mail: [mzlat@tu-sofia.bg](mailto:mzlat@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 “Възобновяеми енергийни технологии и флуидна техника”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите трябва да познават теоретичните принципи на работа на енергопреобразуващите системи с термопомпи и работните им цикли, да могат да ги прилагат при оценка на ефективността при използването им за оползотворяване на потенциала на възобновяемите енергийни източници и при приложението им в практиката.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Енергопреобразуващи системи с термопомпи; Работни цикли - обратен кръгов процес на Карно със студени пари; T-S и lgP-h диаграми, хладилен коефициент, коефициент на преобразуване; Компресорни термопомпи – отворени цикли, затворени цикли, работни вещества, компресорни термопомпени агрегати; Сорбционни термопомпи – принципи на работа, класификация, абсорбционни термопомпи, адсорбционни термопомпи; Подсистема първичен енергоносител; Геотермална вода; Вода от морета и сладководни източници; Околна среда – подпочвени води, повърхностен земен слой, атмосферен въздух; Технологични енергоносители; Структурни схеми на термопомпи – бивалентна паралелна термопомпена система, бивалентна комбинирана термопомпена система; Методи за оценка на ефективността на енергопреобразуващи системи с термопомпа и др.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Термодинамика, Топлопренасяне, Механика на флуидите.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на мултимедийна система, лабораторните упражнения на специализирани стендове.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка - двучасов тест.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. John A. Duffie, Solar Engineering of Thermal Processes, 4th Edition. John Wiley&Sons, 2013, ISBN 978-0-470-87366-3; 2. Стамов, Ст. Справочник по отопление, климатизация и охлаждане, Част II, Отопление, топло- и газоснабдяване, Техника, София, 2001, ISBN 954-03-0601-9; 3. Glassley W.E., Geothermal Energy, Taylor&Francis Group, LLC, 2015, ISBN 978-1-4822-2174-9; 4. Grassi, W., Heat Pumps – Fundamentals and Applications, Springer, 2018, ISBN 1865-3529.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Технология на производството на флуидна техника</b>	Код: <b>BREFT21</b>	Семестър: <b>8</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 20 часа ЛУ – 10 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОР(И):

доц. д-р инж. Александър Митов (ЕМФ), тел.: 965 2809, e-mail: [a\\_mitov@tu-sofia.bg](mailto:a_mitov@tu-sofia.bg)

Гл. ас. д-р инж. Цветан Цалов (ЕМФ), тел.: 965 2315 e-mail: [tsalov@tu-sofia.bg](mailto:tsalov@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 “Възобновяеми енергийни технологии и флуидна техника”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на обучението по дисциплината е студентите да получат теоретични и практически познания и умения в областта на технологията на производството на флуидна техника, които да могат да прилагат успешно при изработването, монтажа, поддръжката и ремонта на тази техника.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основните теми разглеждани в дисциплината са: Технологични особености при производството на флуидна техника; Технологии за изработване, измерване, контрол и монтаж на едрогабаритни детайли и възли; Технологии за изработване на прецизни повърхнини и спрегнати детайли; Технологии за изработване и монтаж на детайли и възли на хидравлични и пневматични турбомашини, на флуидни обемни машини и на флуидни елементи за задвижване и управление..

**ПРЕДПОСТАВКИ:** За обучението по дисциплината са необходими познания по дисциплините: „Физика“, „Химия“, „Материалознание“, „Машинни елементи“, „Обемни флуидни машини“, „Водни турбини“, „Дигитални производствени технологии“, „Инженерна метрология“, „Турбопомпи, турбокомпресори и вентилатори“, „Хидравлични елементи и системи“, „Пневматични системи и автоматика“ и „Хидропредаватели“..

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на схеми, конструкции, макети. Лабораторни упражнения в които се обработват лопатки за работни колела на водни турбини, разглеждат се особеностите и се извършва сглобяване, разглобяване и монтаж на хидравлични турбомашини, монтаж на хидравлични машини и системи..

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит след края на осми семестър – 100%..

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Броновский, Г., А. Гольдфарб, Р. Фасулати. Технология гидротурбостроения. Машиностроение, Ленинград, 1978. 2. Кабаков, М. Г., С. П. Стесин. Технология производства гидроприводов, Машиностроение, Москва, 1974. 3. Тенчев, Б., Г. Кукушев. Технология на хидравличните системи в машиностроенето, Техника, София, 1971. 4. Murrenhoff, H. Fundamentals of Fluid Power. Shaker-Verlag, 2014..

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Водопречистващи съоръжения и тръбен транспорт</b>	Код: <b>BREFT22</b>	Семестър: <b>8</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 20 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОР(И):**

Доц. д-р инж. Иван Дуков (ЕМФ), тел.: 965 2327, e-mail: [idukov@tu-sofia.bg](mailto:idukov@tu-sofia.bg)

Доц. д-р инж. Огнян Бекриев (ЕМФ), тел.: 965 2567, e-mail: [bekriev@tu-sofia.bg](mailto:bekriev@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 “Възобновяеми енергийни технологии и флуидна техника”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите ще получат знания за основните методи, технологичните схеми и съоръженията за обработка и пречистване на природните и отпадни води и по теорията и приложенията на различните системи за хидро- и пневмотранспорт. Тези знания ще им послужат основно при избора и експлоатацията на разглежданите съоръжения и системи.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Водопотребление; Водоизточници; Качество на водите; Замърсявания; Основни методи и технологични схеми; Утаяване – теория и приложение; Хидроциклони; Филтриране – теория и приложение, напорни и безнапорни филтри; Аерация; Разбъркване в течна среда – теория и приложение. Области на приложение на хидравличен и пневматичен транспорт в промишлеността. Основни параметри при хидротранспорт. Помпи използвани при хидротранспорт. Характеристики на центробежни помпи при хидротранспорт. Основни параметри при реализиране на пневмотранспорт.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Физика, Химия, Механика на флуидите, Турбопомпи, турбокомпресори и вентилатори.

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

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Дуков, И. Водопречистващи съоръжения. ТУ-София, 2012; 2. Wilson, K., Slurry Transport Using Centrifugal Pumps. Springer Science & Business Media 2013, ISBN 9780387232638; 3. Mills, D., Pneumatic Conveying Design Guide, Butterworth-Heinemann 2013, ISBN: 9781483112176.



## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Възобновяеми енергийни технологии и околна среда</b>	Код: <b>BREFT23</b>	Семестър: <b>8</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 10 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОР(И):

доц. д-р инж. Детелин Марков (ЕМФ), тел.: 965 3305, e-mail: [detmar@tu-sofia.bg](mailto:detmar@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 “Възобновяеми енергийни технологии и флуидна техника”, професионално направление 5.1 Машиностроене, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на дисциплината е да запознае студентите с основни аспекти от физиологията на човека, с компонентите и факторите на околната среда, с влиянието на човека върху околната среда, с влиянието на околната среда върху човека, с елементите на вътрешната среда, с влиянието на вътрешната среда върху здравето, комфорта, работоспособността и производителността на нейните обитатели, с процедурите за мониторинг и оценка на вътрешната среда. Всичко това е предпоставка за повишаване на инженерната култура на студентите по отношение на взаимодействието на човека с околната среда.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Курсът се състои от следните модули: Въведение във физиологията на човека, Компоненти и фактори на околната среда, Взаимодействие на човека с околната среда, Вътрешна среда, Стандарти за проектиране на вътрешната среда, Процедури за оценка и категоризация на вътрешната среда.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Механика на флуидите, Темодинамика, Топломасообменни процеси, Математика, Физика.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на слайдове и демо-програми, семинарни упражнения–решаване на практически задачи под ръководството на асистента.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Дисциплината приключва с изпит. Продължителността на изпита е 3 часа. Студентите развиват кратки въпроси и решават задачи. Правилните отговори на въпросите носят 70 точки, а вярно решените задачи носят 30 точки.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** Записки от лекциите.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Традиционни и алтернативни двигателите с вътрешно горене</b>	Код: <b>BREFT24</b>	Семестър: <b>8</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 20 часа СУ – 0 часа ЛУ – 20 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Пламен Пунов (ФТ), тел.: 965 2374, e-mail: [plamen\\_punov@tu-sofia.bg](mailto:plamen_punov@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 “Възобновяеми енергийни технологии и флуидна техника”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Придобиване на основни познания от теорията и конструкцията на традиционни и алтернативните ДВГ, разглеждане на действителните процеси в ДВГ, особеностите на горенето и смесобразуване, снемане на характеристиките, анализ на конструктивните им особености и съвместната работа с други машини (помпи, генератори и др.)

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Дисциплината запознава студентите с процесите, които се извършват в буталните двигатели с вътрешно горене (ДВГ) свързани с превръщането на топлинната енергия в механична, начините за тяхното организиране и пътищата за усъвършенстването им. Разглеждат се действителните цикли на буталните ДВГ, индикаторните и ефективните показатели, режимите на работа и характеристиките им. Отделя се внимание на смесобразуването и образуването на токсични вещества в цилиндъра и концентрацията им в отработилите газове на ДВГ и на начините за тяхното намаляване. Във втората част студентите се запознават с конструктивните особености на коляно-мотовилковия и газо-разпределителния механизъм.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Дисциплината се основава на знанията, придобити по дисциплините: Математика, Физика, Химия, Материалознание, Механика, Механика на флуидите, Съпротивление на материалите, Топлотехника, Машинни елементи, ТММ, Електротехника и електроника и др.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, изнасяни с помощта на видеопроектор. Лабораторни упражнения, завършват с изготвянето на протоколи, проверявани от преподавателя.

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Евтимов Т., Пунов П., Михайлов Ф., Двигатели с вътрешно горене, ТУ-София, 2014. 2. Станимиров С.И. Двигатели с вътрешно горене. Свигък лекции за студентите от ЕМФ, 2008. 3. Димитров П.И. Двигатели с вътрешно горене - I част (Теория на ДВГ). Технически университет – София, 1999. 4. Димитров П.И. Ръководство за лабораторни упражнения по ДВГ. Технически университет – София. 1996. 5. Евтимов Т. Ръководство за лабораторни упражнения по автотракторни и карни двигатели. ТУ, София, 1992 г., 6. Heywood J.B., Internal combustion engine fundamentals, McGraw Hill, 1988, 7. Pulkrabek W, Engineering fundamentals of the internal combustion engines, Prentice Hall, 2003

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Механизация в обекти за ВЕТ</b>	Код: <b>BREFT25</b>	Семестър: <b>8</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л – 20 часа СУ – 0 часа ЛУ – 10 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### **ЛЕКТОР(И):**

проф. дтн инж. Веско Панов (МФ), тел.: 965 26-08, e-mail: [vpanov@tu-sofia.bg](mailto:vpanov@tu-sofia.bg)  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина за редовни и задочни студенти по специалност „ВЪЗОбновяеми Енергийни Технологии и Флуидна Техника” на Энергомашиностроителен Факултет на ТУ-София за образователно-квалификационна степен “бакалавър”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта е студентите да усвоят основни знания за технико-икономическите показатели, конструкцията, кинематичните, силовите, якостните и енергетичните пресмятания на строителните машини и на базата на сравнителен анализ, теоретични и експериментални методи да извършват избор на оптимални конструктивни решения.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Предмет на дисциплината е техниката прилагана при пътното, гражданското, промишленото и иригационното строителство и енергийните централи. Основни теми са: Гъвкави елементи за товарни операции, Полиспасти системи, Механизъм за повдигане и механизъм за придвижване Работна среда - физико-механични свойства на почвите; Взаимодействие на работните органи с работната среда – сили на рязане и копаене; Процеси на уплътняване на почвите; Основни технико-икономически характеристики; Системите за задвижване и управление на подемно-транспортни и строителни машини; Техните ходови съоръжения; Работни органи на строителни машини; Кинематичен и силов анализ на работни съоръжения и механизми на подемно-транспортни и строителни машини; Теоретични основи за пресмятане на строителни машини.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са познания по Математика, Статика и Кинематика.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции изнасяни с помощта на макети, проспектни материали, диапозитиви, табла и слайдове. Лабораторни упражнения, изпълнявани по ръководства за лабораторни упражнения и протоколи, разработвани от студентите и проверявани от преподавателя.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Две едночасови писмени текущи оценки в средата и края на семестъра.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. ДИВИЗИЕВ В., И.КОЛАРОВ, М.ПРОДАНОВ, П.КАРАИВАНОВ. Подемно-транспортни машини и системи, С.,Техника, 1993.; 2. ПЕНКОВ, Б., Подемно-транспортни машини, Габрово, 2006г.; 3. Данчев, Д., Д. Христов. Основи на пътни и строителни машини, С, Техника, 1990; 4. Волков Д. Машини для земляных работ, М., Машиностроение, 1992; 5. Баловнев В., Дорожно-строительные машини и комплекси, М., Машиностроение, 1991.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Спорт</b>	Код: <b>FaSPR07</b>	Семестър: <b>7</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л – 0 часа СУ – 0 часа ЛУ – 0 часа	Брой кредити: <b>1</b>

### **ЛЕКТОР(И):**

#### **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 Узунув; 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:** Факултативна дисциплина за редовните студенти от всички специалности на ТУ-София за образователната степен “Бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** 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.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** 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.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** .

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Провеждат се тестове за физическа дееспособност. Тестове за уменията и двигателните навици по вида спорт..

**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:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** Методически помагала и правилници по видове спорт.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Мениджмънт на малки и средни предприятия</b>	Код: <b>FaBREFT02</b>	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 15 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р Гергана ХРИСТОВА (СФ), тел.: 965 3733, e-mail: [hristova\\_g@tu-sofia.bg](mailto:hristova_g@tu-sofia.bg)  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Факултативна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “ Възобновяеми енергийни технологии и флуидна техника”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство , област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Учебната дисциплина “Мениджмънт на малки и средни предприятия” (ММСП) има за цел да даде на студентите от бакалавърската образователно-квалификационна степен базови знания в областта на мениджмънта на индустриалните организации.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Учебното съдържание се фокусира върху въпросите за същността на МСП и тяхната вътрешна и външна среда. Разглежда се развитието на управленската теория и интегрирането на класическите мениджърски идеи в съвременния мениджмънт, основните управленски функции (планиране, организиране, контролиране и ръководене) и процесите на вземане на решение и управленски комуникации.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Използват се знанията получени по икономико-мениджърски дисциплини от учебния план.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекциите включват теоретичен материал и беседване със студентите по задавани от тях въпроси, както и използване на примери от мениджърската практиката на индустриалните и бизнес организациите. Лекциите се онагледява чрез използването на слайдове. В упражненията се провежда събеседване въз основа на учебни тестове и разработване на казуси с приложен характер.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** -.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Ганчев, П., Христова, Г., Организационен мениджмънт, Издателство „СОФТТРЕЙД” София, 2017; 2. Ганчев, П., Основи на мениджмънта, Издателство „СОФТТРЕЙД” София, 2008; 3. Ганчев, П., Проектиране на системи за управление, Изд. „СОФТТРЕЙД”, С., 2008; 4. Христова, Г., Истатков, М., Ръководство по „Организационен мениджмънт”, Издателство „СОФТТРЕЙД” София, 2018; 5. Мескон, М., Алберт, М., Хедоури, Ф., Основы мениджмента, Дело, Москва, 1992; 6. Daft, R., Management, Kindle Edition, USA, 2010; 7. Druker, P., Management, Prentice Hall International Editions, USA, 2009; 8. Blanchard, K., Johnson, S., The One Minute Manager, Publisher: William Morrow, 2003; 9. Cole, G. A., Management, Theory and Practice, DP Publishing Ltd. L., 2011; 10. Hannagan, T., Management: Concepts & Practies, Prentice Hall; 5th edition, 2009; 11. Burrow, J., Kleindl., B., Business Management, South-Western; 13 edition, 2013.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Спорт</b>	Код: <b>FaSPR08</b>	Семестър: <b>8</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л – 0 часа СУ – 0 часа ЛУ – 0 часа	Брой кредити: <b>1</b>

### **ЛЕКТОР(И):**

#### **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:** Факултативна дисциплина за редовните студенти от всички специалности на ТУ-София за образователната степен “Бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** 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..

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** 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.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** .

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Провеждат се тестове за физическа дееспособност. Тестове за уменията и двигателните навици по вида спорт..

**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:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** Методически помагала и правилници по видове спорт..