

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Обемни хидравлични и пневматични машини</b>	Код: <b>ВНРТ30</b>	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции, семинарни и лабораторни упражнения, курсова работа	Часове за седмица: Л – 3 часа, СУ – 2 часа., ЛУ – 2 часа.	Брой кредити: <b>6</b>

### ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р инж. Венцислав Василев (ЕМФ), тел.: 965 23 13, e-mail: [venvas@yahoo.com](mailto:venvas@yahoo.com)  
Технически университет - София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина за редовните и задочни студенти на специалност “Хидравлична и пневматична техника” на Енергомашиностроителния факултет на ТУ – София за образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на обучението по учебната дисциплина “Обемни хидравлични и пневматични машини” е студентите да получат необходимите знания за конструктивните решения, изчисляването, проектирането и експлоатацията на тези машини и да се даде възможност за практическа реализация в тази област.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се теми от областта на хидравличните и пневматичните машини с обемен принцип на действие: неротационни и ротационни помпи, хидродвигатели, компресори и вакуумкомпресори. Студентите се запознават с множество конструктивни решения, хидравлични и термодинамични изчисления, техническо приложение и експлоатация. Изучават се и специални хидромашини с електронно управление, както и помпи за високо налягане, помпи за добиване на нефт, високооборотни винтови компресори и др. Студентите се запознават практически с тези машини по време на лабораторните и семинарни упражнения.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са познания от учебните дисциплини: “Теория на машините и механизмите”, “Съпротивление на материалите”, “Машинни елементи” “Механика на флуидите” и “Топлотехника”

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекциите се водят с помощта на нагледни материали като диапозитиви, табла и др. Лабораторните упражнения се провеждат на специализирани стендове за изпитване на такива машини. Упражненията завършват с изработване на протоколи, които се защитават пред преподавателя.

**МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит (100%)

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Вълков Д., - Обемни помпи и компресори С., 1969; 2. Polez W. Grundlagen fur Punpen, Berlin 1977; Polez W. Bsnteile fur Punpen, Berlin 1983; Bendler, 3. H. Verdichter, Berlin 1966; Fuchslocher/Schulz, Die Pumpen, Berlin New York 1967; Formins St., Taschenbuch Maschinenbau, Berlin, 1966.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Приложна хидроаеродинамика</b>	Код: <b>ВНРТ31</b>	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции, Семинарни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, СУ – 1 час	Брой кредити: <b>6</b>

### **ЛЕКТОРИ:**

гл. д-р инж. Детелин Ганчев Марков, (ЕМФ), тел.: 965 3305, [detmar@tu-sofia.bg](mailto:detmar@tu-sofia.bg)  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Тази дисциплина е задължителна за редовните студенти от специалността “Хидравлична и пневматична техника” – на ЕМФ на ТУ - София за образователна и квалификационна степен “Бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Основната цел на обучението по “Приложна хидроаеродинамика” е да се доразвият получените знания от предишните курсове в тяхната практическа насоченост към изучаването и оразмеряването на турбомашините. Изгражда се необходимата база за усвояването на следващите дисциплини от основния курс на специалността, които са свързани с проектирането на лопатъчни турбомашини. Акцентът е поставен върху методи за пресмятане на радиални и аксиални помпи и вентилатори както и върху изучаването на свиваемите течения.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Усвоените общи методи и познания от курса по “Механика на флуидите I ч.” тук се задълбочават като едновременно добиват практическа насоченост в областта на турбомашините. Разглеждат се както класически методи от теорията на лопатъчните профили, така и съвременни експериментални и числени методи за техния анализ. Задълбочават се и познанията в специализирани направления като газодинамика, кавитация, хидравличен удар и анализ на турбулентните течения.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни познания по Математика, Механика на флуидите I ч. както и начални познания по Числени методи и Информатика

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Както и в основния курс по “Механика на флуидите I ч.” така и тук са използвани слайдове и други нагледни материали (макети и снимки). За изнасянето на материала по съвременни експериментални методи са адаптирани и доразвити дидактични материални (постери) на датската фирма “Dantec Dynamics”. В частта по турбулентност е използван филмов материал, разработен от Educational Development Center (USA). В част от упражненията и лекциите се използват резултати и анализи, разработени и получени с програмните пакети FLUENT 6.2 и LESOCC2. По желание на студентите се разработват и курсови задачи по пресмятане на крилни профили с метода на особеностите и по анализ на турбулентни сигнали, които спомагат за усвояването на материала.

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Попов, М. и Л. Панов. Хидро и газодинамика. Техника, София, 1980г., 438 стр. ; 2. Чакъров, Т. Хидродинамични решетки. Авангард Прима. 2006г. 35 стр.; 3. Попов, М. Хидравлика и хидравлични турбомашини. Техника, София, 1960г., 340 стр.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплината: <b>Икономика</b>	Код: <b>ВНРТ32</b>	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции, Семинарни упражнения	Часове на седмица: Л - 2 часа ; СУ – 1 час	Брой кредити: <b>4</b>

### **ЛЕКТОРИ:**

Доц. д-р . Димитър Дончев (СФ), тел. 965 3537, e-mail: [ddonchev@tu-sofia.bg](mailto:ddonchev@tu-sofia.bg)  
Технически Университет–София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина за редовните студенти по специалност “Хидравлична и пневматична техника” на Енергомашиностроителния факултет на ТУ-София за образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на обучението по Икономика е студентите да получат знания за функционирането на предприятията в пазарни условия. Те ще им позволят бързо и компетентно да решават въпроси свързани с икономиката на управлението на бизнес организациите.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Дисциплината развива знанията получени от дисциплината математика, материалознание и топлотехника. Студентите получават знания за капитала, инвестициите и инвестиционната дейност, ресурсите на бизнес организациите, разходите, цените и ценообразуването, финансите, финансовия резултат и рентабилността.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са знания по Икономика.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, изнасяни с помощта на нагледни материали – слайдове, табла и др. Семинарни упражнения изпълнявани по Ръководство.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка в началото и в края на семестъра.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** За изпълнение на семинарните упражнения е разработено ръководство. Семинарните упражнения затвърдяват и разширяват придобитите знания в лекциите. За решаване на някои задачи се използва софтуер.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Технология на машиностроенето</b>	Код: <b>ВНРТ 33</b>	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л-2 часа, ЛУ-1 час	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОРИ:**

Доц. д.т.н. Ал. Македонски (МТФ), тел.:965 2918, e-mail: [amakedon@tu-sofia.bg](mailto:amakedon@tu-sofia.bg)  
Технически Университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина за студенти от специалност "Хидравлична и пневматична техника" на Енергомашиностроителен факултет, образователна- квалификационна степен "бакалавър".

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите трябва да могат да прилагат придобитите знания за успешно решаване на задачи свързани с технологичната система "машина-приспособление-инструмент-детайл" за основните и най-често използвани в машиностроенето процеси на обработване чрез стружкоотнемане.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Видове заготовки и изисквания към тях. Базиране и закрепване на заготовките; Процес на рязане и свързаните с него физически явления-наслойка, топлоотделяне, износване и трайност на инструмента, сили и мощност на рязане; Свредловане -инструменти, елементи на режима на рязане, динамични и технологични особености на процеса, пробивни и пробивно-разстъргващи машини; Фрезоване -инструменти, елементи на режима на рязане, динамични и технологични характеристики на процеса, фрезови машини и екипировка; Резбообработване -инструменти, процес на рязане и методи на резбообработване; Зъбообработване -методи на зъбообработване, зъбообработващи инструменти и машини, кинематични и технологични особености на процеса; Електрофизични, електрохимични и комбинирани методи за обработване- физическа същност, особености и приложение.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Металознание, Механика, Съпротивление на материалите, Машинни елементи, Топлотехника.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, изнасяни с помощта на нагледни материали. Лабораторни упражнения, изпълнявани по лабораторно ръководство, протоколи и отговорина конкретни въпроси, проверявани от преподавателя.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Крайната оценка се формира от две компоненти: контролно през време на семестъра- 10% и писмен изпит-90%.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1.Македонски А., Технология на машиностроенето-ръководство за лабораторни упражнения, ТУ-София, 2007; 2.Македонски А., Методични материали за лабораторни упражнения по технология на машиностроенето, ТУ-София, 2008; 3.Патарински Д., А.Македонски, Металорежещи машини и технология на машиностроенето, ТУ-София, 1990; 4.Филипов Д., и др., Металорежещи машини и технология на машиностроенето, С, Техника, 1994; 5.Попов Г., Металорежещи машини. Част първа: Приложимост, устройство и управление, ТУ-софия, 2003.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Метрология и измервателна техника</b>	Код: <b>ВНРТ34</b>	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л-2 часа, ЛУ-1 час	Брой кредити: 5

### **ЛЕКТОРИ:**

Доц.д-р инж. Васил Богев (МФ), тел.: 9652898, e-mail: [bogev@tu-sofia.bg](mailto:bogev@tu-sofia.bg)  
Технически Университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина за редовни студенти по специалност “Хидравлична и пневматична техника” на Енергомашиностроителния факултет на ТУ-София за образователно - квалификационната степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на обучението е студентите да придобият теоретични и приложни знания в метрологията и измервателната техника и да усвоят практически умения за решаване на приложни задачи.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се основите на метрологията, анализът и оценката на грешките при измерване, метрологичните характеристики и приложението на средствата за измерване Разглеждат се принципите за дефиниране и нормиране на изискванията към точността на детайлите, тяхната взаимозаменяемост, както и съвременните концепции за управление на качеството. В лабораторните упражнения се получават практически умения за работа с измервателните средства и решаване на приложни задачи.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са познания по дисциплините: Физика, Електротехника, Основи на конструирането и САД, Машинни елементи, Технология на машиностроенето.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, изнасяни с помощта на нагледни материали, учебен интернет – сайт, лабораторни упражнения с изпълнение на самостоятелни задачи, самостоятелно решаване на приложни задачи.

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**1. Метрология и измервателна техника, под ред. на проф. д.т.н. Хр. Радев, С., Софттрейд, 2008, 2. Димитров Д.Д., Взаимозаменяемост, стандартизация и техническа измервания, С. Техника, 1994; 3. Радев Х. К., Уреди за измерване на линейни и ъглови размери, С, Техника, 1989. 4. Димитров Д.Д. и др., Ръководство за лабораторни упражнения по взаимозаменяемост и технически измервания, С, Техника, 1989; 5. Яръмов К.Д. и др., Ръководство за решаване на курсови задачи по взаимозаменяемост, стандартизация и технически измервания, С . ВМЕИ, 1989; 6. Радев Хр., В. Богев, Неопределеност на резултата от измерването. С, Софттрейд, 2001.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплината: <b>Подемно-транспортна техника</b>	Код: <b>ВНРТ35</b>	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л-2 часа, ЛУ-1 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОРИ:**

Проф. д.т.н. инж. Николай Василев Коцев (МФ), тел.: 965-38-91  
Технически Университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина за редовни и задочни студенти по специалност “Хидравлична и пневматична техника” на Енерго-машиностроителен факултет на ТУ-София за образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целите на обучението по тази дисциплината е студентите да получат знания за методите и принципите при оразмеряване на ПТТ, както и използването на тази техника като структурни елементи в производствено-технологичните и логистични системи на материалното производство.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Дисциплината дава информация за структурата и приложението на подемно-транспортната техника (ПТТ) и вътрешнозаводския транспорт (ВЗТ) в различни отрасли на стопанския живот и материалното производство. Разглеждат се основни положения при избора, синтеза и пресмятането на механизмите, изграждащи ПТТ. Дефинирани са технико-икономически показатели за рационално избиране и използване на ПТТ при изграждане на подемно-транспортни системи (ПТС) за ВЗТ и складови стопанства.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни познания по: Механика, Съпромат, Машинни елементи, Електро- и хидрозадвижване

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекционният материал е обогатен с примери и задачи, намерили приложение в практиката. Използват се нагледни материали и диапозитиви. Чрез лабораторните упражнения се придобиват навици за оценка на технико-експлоатационните показатели на ПТТ и знания и умения, необходими при измерване на основни параметри на ПТМ.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка с две контролни.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Обемни хидравлични и пневматични машини - проект</b>	Код: <b>ВНРТ36</b>	Семестър: 6
Вид на обучението: Лабораторни упражнения, Курсов проект	Часове за седмица: ЛУ – 2 часа.	Брой кредити: <b>4</b>

### **ЛЕКТОРИ:**

Доц. д-р инж. Венцислав Василев (ЕМФ), тел.: 965 23 13, e-mail: [venvas@yahoo.com](mailto:venvas@yahoo.com)  
Технически университет - София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина за редовните и задочни студенти по специалност “Хидравлична и пневматична техника” на Енергомашиностроителния факултет на ТУ – София за образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на обучението е да запознае студентите с проектирането на обемни хидравлични и пневматични машини и да им даде възможност за практическа реализация в тази област.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Курсовият проект запознава студентите с проектирането на обемна неротационна машина – помпа или компресор и включва изчислителна записка и конструктивна разработка. Изчислителната записка включва главните формули и резултати при определянето на основните параметри на проектираната машина: налягания двигателни и съпротивителни сили, коефициентите на полезно действие, хидравлично изчисление на въздушни камери, изчисление на температурата на изходящия газ от компресора, изчисление на охладителите, определяне на основни линейни размери и диаметри на проектираната машина. Конструктивната част обхваща монтажния чертеж на машината, чертежи на възли, както и придружаваща спецификация.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са познания от учебните дисциплини: “Теория на машините и механизмите”, “Съпротивление на материалите”, “Машинни елементи”, “Механика на флуидите” и “Топлотехника”.

**МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Курсовият проект се води на базата на лекциите по тази дисциплина и учебно помагало – Ръководство за проектиране на бутални машини. Разработен е хронологичен план за провеждане на изчисленията и конструирането, който съдържа 15 последователни теми. Тези теми се разглеждат обстойно по време на задължителните консултации.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Курсовият проект се приема след защита, като се задават въпроси от теорията, конструкцията, технологията на производство и експлоатацията на машината.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** Вълков Д. Симов С., - Ръководство за проектиране на бутални неротационни машини, С., 1989;

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Двигатели с вътрешно горене</b>	Код: <b>ВНРТ 37</b>	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 1 час	Брой кредити: <b>4</b>

### **ЛЕКТОРИ:**

Доц. д-р инж. Станимир Станимиров (ТФ), тел.: 965 2374; email: [St.Stanimirov@tu-sofia.bg](mailto:St.Stanimirov@tu-sofia.bg)  
Технически Университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина за редовни и задочни студенти по специалността “Хидравлична и пневматична техника” на Енергомашиностроителния факултет на ТУ - София, за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на дисциплината “Двигатели с вътрешно горене” е да даде знания по теорията и конструкцията на двигателите с вътрешно горене, основните изисквания при тяхната експлоатация и съвместната им работа със задвижваните работни машини – необходими на инженерите, работещи в областта на машиностроенето и енергетиката.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** В дисциплината се изучават основни въпроси от теорията на двигателите с вътрешно горене, компоновката им и конструкцията на основните механизми и системи, натоварването и якостта на отделните възли и детайли и изискванията към тях. Подобаващо място е отделено на методите и средствата за намаляване на токсичността на отработилите газове, шума и вибрациите при работа на двигателя и работната машина.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Дисциплината се основава на знанията по: Математика, Физика, Химия, Материалознание и технология на материалите, Механика, Съпротивление на материалите, Топлотехника, Теория на машините и механизмите, Машинни елементи, Хидро- и пневмомашини и задвижвания, Технология на машиностроенето.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекциите се изнасят съобразно учебната програма на дисциплината и утвърдената практика в катедрата. Лабораторните упражнения се провеждат в лабораториите на катедра “Двигатели, автомобилна техника и транспорт”: Изпитвателни боксове (снемане на основни характеристики на работещ двигател на стенд), лабораторни упражнения в съответни лаборатории по “Конструкция на ДВГ” и по “Горивни уредби и автоматично регулиране на ДВГ”.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка, оформена от резултатите на две контролни работи върху теорията и върху конструкцията и системите на ДВГ. Студентите, не положили успешно контролни работи, се явяват на изпит.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Станимиров С. И. Двигатели с вътрешно горене. Свитък лекции за студентите от специалностите на ЕМФ, 2008. 2. Бояджиев К.Г., Станимиров С. И. и др. Автотракторни двигатели, “Техника”, София, 1990. 3. Бояджиев К.Г. и др. Конструкция, проектиране и изчисляване на ДВГ., “Техника”, София, 1990. 4. Димитров П.И. Двигатели с вътрешно горене (I част - Теория на ДВГ), ТУ-София, 2000. 5. Орлин А.С., Круглов М.Г. и др. Двигатели вътрешного сгорания. Том I,II,III и IV. Машиностроение, Москва, 1984.



## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Турбопомпи, турбокомпресори и вентилатори</b>	Код: <b>ВНРТ38</b>	Семестър: 6
Вид на обучението Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 3 ч., ЛУ – 1 ч.	Брой кредити: <b>4</b>

### **ЛЕКТОР:**

Доц. д-р инж. Иван Дуков (ЕМФ), тел.: 965 23 27, email: [idukov@tu-sofia.bg](mailto:idukov@tu-sofia.bg)  
Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина за редовните и задочни студенти от специалност “Хидравлична и пневматична техника” на Енергомашиностроителния факултет, образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Студентът трябва да получи знания по основни въпроси от теорията, конструкцията, изчислението и експлоатацията на работните турбомашини, както и за изпитването и построяването на различните видове характеристики на този тип машини. В лабораторните упражнения се добива непосредствен практически опит за работа с тези машини.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Принцип на действие; Основни параметри и тяхното определяне; Теоретични основи на работния процес; Характеристики; Конструктивни особености; Хидравлично изчисление на работното колело и неподвижните елементи при центробежни, осови и диагонални машини; Осова сила и уравновесяване; Кавитация и смукателна височина; Работа на турбомашини в система; Регулиране на производителността; Основни проблеми при експлоатацията; Лабораторни изпитания на турбомашини и определяне на енергетичните и кавитационните им характеристики.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Математика, Физика, Механика на флуидите, Топлотехника.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, изнасяни с помощта на нагледни материали. Лабораторни упражнения на специализирани стендове и изработване на протоколи.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит съставен от въпроси и задача.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Златарев, П. Турбопомпи и вентилатори.. Техника, София, 1979; 2. Златарев, П. Турбокомпресори. Техника, София, 1980; 3. Грозев, Г., С. Стоянов, Г. Гужгулов. Хидро- и пневмомашини и задвижвания. Техника, София, 1989; 4. Грозев, Г. Турбопомпи, турбокомпресори и вентилатори. ТУ – София, 1993.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина : <b>Автоматично регулиране и управление на хидравлична и пневматична техника</b>	Код: <b>ВНРТ39</b>	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 3 часа ЛУ – 1 час	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОРИ:**

проф. д-р инж. Илчо Ангелов (ЕМФ), тел.: 9652321, e-mail: [ilangel@tu-sofia.bg](mailto:ilangel@tu-sofia.bg)  
Технически Университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина за редовни студенти от специалност ”Хидравлична и пневматична техника” на Енергомашиностроителен факултет, образователно – квалификационна степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Учебната дисциплина има за цел да запознае студентите с математичното описание на системите за автоматично управление използвани в хидро- и пневмотехниката., анализа и синтеза на такива системи, както и определяне на устойчивостта и точността им.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми : Принцип на действие, структурата, качествата и методите на синтез на автоматичните хидравлични и пневматични системи. Разглеждат се методите за определяне на устойчивостта и точността на автоматичните системи. Дават се познания също така и върху основни автоматични системи за управление и регулиране на скоростта, преместване и позициониране на хидравлични устройства осигуряващи определена последователност или синхронизация на движенията.Разглеждат се и различни видове регулаторни хидравлични устройства.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са задълбочени познания по учебните дисциплини: “Висша математика I и II”, “Физика I и II”, “Механика на флуидите I и II”, “Машинни елементи I и II”,

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции изнасяни с помощта на нагледни материали, диапозитиви, табла и слайдове. Лабораторни упражнения изпълнявани по лабораторно ръководство и изготвяне на протоколи от студентите, които се проверяват от преподавателя и се защитават.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит в края на 6 (шести) семестър.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Драганов, Б. Автоматично регулиране и управление, Техника, С., 1980.; 2. Наплатанов Н. Теория на автоматичното регулиране т.1 линейни системи, Техника, С., 1971.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплината: <b>Измерване на хидравлични и пневматични величини</b>	Код: <b>ВНРТ 40</b>	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л-2 часа, ЛУ – 1 час.	Брой кредити: <b>4</b>

### **ЛЕКТОРИ:**

Доц.д-р инж. Росица Величкова (ЕМФ), тел.: 965 2436  
Технически университет - София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина за редовни и задочни студенти по специалност "Хидравлична и пневматична техника" на Енергомашиностроителния факултет на ТУ-София за образователно-квалификационната степен "бакалавър".

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на обучението по "Измерване на хидравлични и пневматични величини" е да запознае студентите с основните положения от теорията и конструкцията на елементите за измерване на параметрите на хидравлични машини, съоръжения, хидравлични и пневматични задвижвания, водноелектрически централи, помпени станции и хидромеханични съоръжения.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се теми, пряко свързани с профила на специализацията "Хидравлична и пневматична техника" като въведение в измервателната техника, теория и конструкция на елементите за измерване на хидравлични и пневматични величини.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основните познания по "Висша математика", "Физика", "Механика", "Механика на флуидите", "Водни турбини и турбопомпи" и "Обща електротехника"

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, изнасяни с помощта на нагледни материали и слайдове. Лабораторни упражнения, изпълнявани по указания на преподавателя, протоколи за упражненията, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка на база контролни работи и протоколите от лабораторните упражнения.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплината: <b>Електрообзавеждане на хидравлична и пневматична техника</b>	Код: <b>ВНРТ41</b>	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ -1 час	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р инж. Васил Господинов (ЕФ), тел.: 965 2175, e-mail: [vgos@tu-sofia.bg](mailto:vgos@tu-sofia.bg)  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина за редовни и задочни студенти по специалност "Хидравлична и пневматична техника на "Енергомашиностроителен факултет" при Технически Университет – София за образователно-квалификационна степен "Бакалавър".

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Студентите придобиват знания за характеристиките, електрическите режими и условията по които се избират основните електрически съоръжения, използвани при електроснабдяване и електрообзавеждане на хидравлична и пневматична техника.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се характеристиките на основните електрически съоръжения – двигатели, защитна и комутационна апаратура, системи за управление, елементи на електроенергийната система. Специално внимание се обръща на задвижването и енергоефективното управление на помпи и вентилатори. Разглеждат се основните характеристики на елементите от електроснабдителната схема и условията при които се избират. Показват се режимите на работа и условията за избиране на режимите на системите и на схемите за управление на хидравлична и пневматична техника. Отделено е място на схемите за електроснабдяване на ВЕЦ и ПАВЕЦ.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са познания по дисциплината "Електротехника и електроника" от бакалавърската образователно-квалификационна степен.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции и лабораторни упражнения с протоколи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя. Задачи за текущ контрол.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Две писмени контролни работи по време на семестъра, всяка от които може да бъде оценена с максимум 40 точки. 20 точки се получават от лабораторните упражнения – предадени протоколи и задачи за текущ контрол.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Стоянов, С, В. Господинов, «Електрообзавеждане на хидравлични машини и елементи», София, 1991; 2. Стоянов С, Ц. Цанев, «Електрообзавеждане на промишлени предприятия», София, Техника, 1990.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплината: <b>Водни турбини</b>	Код: <b>ВНРТ42</b>	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения, Курсова работа	Часове за седмица: Л-3 часа; ЛУ-2 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОРИ:**

проф. д-р инж. В. Обретенов (ЕМФ), тел.: 965 2333, e-mail: [v\\_obretenov@tu-sofia.bg](mailto:v_obretenov@tu-sofia.bg)  
Технически Университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина за студенти по специалността “Хидравлична и пневматична техника” на Енергомашиностроителния факултет на ТУ – София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на обучението по учебната дисциплина “Водни турбини” е да даде на студентите знания по основните въпроси от теорията, методите за пресмятане и характеристиките на водните турбини, използвани в съвременната енергетика. Това ще им даде възможност да решават проблеми, свързани главно избора на хидроенергийно оборудване и неговата експлоатация.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Изучават се основите на теорията и особеностите на работния процес в реактивните и активните водни турбини. Разглеждат се основните кинематични, конструктивни и технологични характеристики на елементите от проточната им част и методите за тяхното пресмятане. Изучават се съвременни конструкции на най-разпространените водни турбини, техните външни характеристики, технико-икономическите им показатели, необходими при проектирането на ВЕЦ.

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

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекциите се онагледяват с подходящи табла (схеми, конструкции) и мултимедия. Лабораторните упражнения предвиждат енергийни изпитвания на няколко водни турбини. Студентите посещават и се запознават с оборудването и експлоатацията на водни турбини във ВЕЦ.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Студентите полагат писмен изпит след завършване на курса. Изпитът е съставен от компютърен тест, решаване на задача и анализ на схема (конструкция).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Барлит В. Гидравлические турбины. Вища школа, Киев, 1977. 2. Геров В. Водни турбини. Техника, С., 1973. 3. Готовский Е., Ю.Колтон. Теория и гидродинамический расчет гидротурбин. Машиностроение, Л., 1974. 4. Обретенов В. Водни турбини и хидроенергийни съоръжения. Изд. на ТУ-София, С., 1996. 5. Обретенов В. Водни турбини. Екопрогрес, С., 2008. 6. Грозев Г., В.Обретенов, М. Лазаров. Ръководство за курсово проектиране на хидравлични турбомашини. Изд. на ТУ-София, С., 1995.