

ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ГАБРОВО
ФАКУЛТЕТ „МАШИНОСТРОЕНИЕ И УРЕДОСТРОЕНИЕ”

ХАРАКТЕРИСТИКА
НА ДИСЦИПЛИНАТА МОДЕЛИРАНЕ И СИМУЛИРАНЕ НА ТОПЛО И
МАСООБМЕННИ ПРОЦЕСИ
ЗА СПЕЦИАЛНОСТ „ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛАЦИЯ И КЛИМАТИЗАЦИЯ НА
ИНДУСТРИАЛНИ ОБЕКТИ“ (за завършили образователно-квалификационна степен
 „бакалавър“ по същата, аналогична или преименувана специалност),
форма на обучение редовна

Обучаваща катедра: Енергийна техника

Образователно-квалиф. степен: Магистър	Вид на дисциплината: Задължителна	№ по учебен план: 9	Година: 1
Семестър:2	Брой кредити: 4/1.9	Водещ преподавател: Доц. д-р Христо Недев Христов	
Цел на курса: Да създаде у студентите на знания в областта на моделирането на хидравлични, топлинни и масообменни процеси в индустриални апарати и системи.			
Необходими условия: Лекционна зала, мултимедиен проектор, преносим компютър, компютърна зала, софтуер SolidWorks Flow Simulation.			
Съдържание на курса: Моделирането като метод за описание на процеси и системи. Същност и задачи. Модели, видове, примери и приложения. Общи принципи при създаване на математични модели. Моделиране на процеси – дискретни и непрекъснати. Моделиране на основата на типови операции. Моделиране на основата на материални потоци. Експериментални методи за създаване на математични модели. Дисперсионен регресионен анализ. Планиране на експеримента. Метод на крайните разлики. Приложение. Примери. Моделиране по метода на крайните елементи. Техники на конструиране на криви и повърхнини за представяне на форми. Типове крайни елементи. Дефиниране на гранични условия и натоварвания. Уравнения на Навие –Стокс за ламинарни и турбулентни флуидни течения. Модел на граничен ламинарен и турбулентен граничен слой. Топло и масообмен при флуидни течения. Радиационен топлообмен при твърди тела. Гранични условия при инженерни системи. Вътрешни и външни гранични условия. Гранични условия по стената. Техники за числено решаване. Изчислителна мрежа. Пространствени и временни апроксимации. Оптимизационни задачи при моделиране на хидравлични и топлинни процеси. Критерии за оптимизация и целеви функции. Методи за оптимизация.			
Литература 1. SolidWorks Flow Simulation 2017 Tutorial. 2. SolidWorks Flow Simulation 2017 Technical Reference. 3. Ангелов, М. Пл. Райнов. Ръководство за упражнение по моделиране и симулиране, Пловдив, 2015.			
Методи за преподаване: Лекции и лабораторни упражнения.			
Методи на оценяване: Средна оценка от писмен изпит, индивидуалната задача и лично събеседване със студента			
Кредити по видове дейност: Аудиторна заетост: (24 л./ 0 сем. упр. /24лаб. упр., Общо 48 часа): 1.9 кредита Извънаудиторна заетост: (65 часа): 2.1 кредита Д.7 Подготовка за изпит – 1.0 к.; Д.4 Подготовка на протоколи – 0.3к.; Д.14 Работа в интернет – 0.3к.; Д.23 Консултации – 0.5к.;			
Език на който се преподава: Български			