

ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ГАБРОВО
ФАКУЛТЕТ „МАШИНОСТРОЕНИЕ И УРЕДОСТРОЕНИЕ”

ХАРАКТЕРИСТИКА
НА ДИСЦИПЛИНАТА “ВОДНО-ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ЦЕНТРАЛИ И ПОМПЕНИ
СТАНЦИИ”, ЗА СПЕЦИАЛНОСТ “ХПТ”, (за завършили образователно-квалификационна
степен „бакалавър“ или „магистър“ по специалности в същата област на висше образование),
форма на обучение редовна

Обучаваща катедра Енергийна техника

Образователно-квалиф. степен: Магистър		Вид на дисциплината: Избираема	№ по учебен план 14.1	Година: 2
Семестър: 3	Брой кредити: 5/2.4	Водещ преподавател: доц. д-р Красимир Христов Орманджиев		
Цел на курса: Курсът по дисциплината “Водно-електрически централи и помпени станции” запознава студентите с различните видове водно-електрически централи (ВЕЦ) и помпени станции (ПС). Разглеждат се режимите на работа на ВЕЦ и ПС като се отчита влиянието на напорните, отводящи тръбопроводи и водни кули. Извеждат се уравненията за динамиката на процесите в различни режими на работа и се определя характера на преходните процеси. На кратко се разглежда въпроса за съвместната работа на водните турбини с други агрегати работещи в енергийната система.				
Необходими условия: Лекционна зала с мултимедия. Изчислителни средства за семинарните упражнения. Лабораторни стендове.				
Съдържание на курса: Дисциплината разглежда: Видове ВЕЦ. Схеми и класификация на ВЕЦ. Товарова диаграма. Избор на агрегатите във ВЕЦ. Определяне на броя на агрегатите. Последователно и успоредно свързване. Класификация. Хидравличен удар. Основни уравнения. Хидравличен удар при частично разтоварване (натоварване) на агрегатите във ВЕЦ. Определяне на хидравличния удар с и без отчитане на еластичните свойства на тръбопроводите и водата. Уравнение за динамиката на водните турбини. Идеална и реална турбини. Предавателна функция на водната турбина. Изравнителни резервоари (водни кули). Паралелна работа на хидроагрегатите във ВЕЦ. Помпени станции. Видове. Компановка. Избор и определяне на броя на агрегатите в помпена станция. Последователно и успоредно свързване. Математичен модел описващ динамиката на агрегата помпа – ел. двигател. Съвместна работа на турбопомпа с резервоар с къси и дълги напорни тръбопроводи. Преходни процеси в системата помпена станция – напорни съоръжения. Регулиране на налягането в приемния резервоар.				
Препоръчителна литература: 1. Радулов П.П., Водноелектрически централи и помпени станции, Техника, София, 1983. 2. Иванов.П, Х. Христов, К. Орманджиев, Динамика на автоматизиране на хидравлични и пневматични системи., Габрово, 2004. 3. Иванов И. и др., Неустановени процеси в напорни системи , Техника, София, 1974. 4. Carrasco F, Introduction to Hydropower, First Edition, The English Press, Delhi, 2011.				
Методи на преподаване: Лекции, лабораторни упражнения, решаване на индивидуални задачи.				
Методи на оценяване: Домашни работи, индивидуални задачи, писмен изпит, събеседване.				
Кредити по видове дейност: Аудиторна заетост: (30 л./ 12 сем. упр. /18 лаб. упр., Общо 60 часа): 2.4 кредита Извънаудиторна заетост: (65 часа): 2.6 кредита Д.7 Подготовка за изпит – 1.5 к.; Д.4 Подготовка на протоколи – 0.3к.; Д.1 Подготовка за семинарни упражнения – 0.3к.; Д.23 Консултации – 0.5к.;				
Език, на който се преподава: български				