

**Календарен план на обучението по дисциплината "Хидравлични машини и пневматика"
за учебната 2023/2024 година**

Дата и час	Зала	Група	ВЗ	П	Тема
25.09.2023 15:45÷17:30	11211 11110	8А	ЛУ	РИ	ЛУ1: Скоростно разпределение в цилиндрична тръба и хидравлични загуби.
27.09.2023 13:45÷15:30	12126	всички	Л	ЦЦ	ЛО: Уводна лекция. Л1: Сили, налягане и основни свойства на флуидите. Л2: Равновесие на флуид в силово поле. Скачени съдове. Измерване на налягане. Хидростатичен натиск върху стени. Архимедова сила.
28.09.2023 13:45÷15:30	11211 11110	9	ЛУ	РИ	ЛУ1: Скоростно разпределение в цилиндрична тръба и хидравлични загуби.
2.10.2023 15:45÷17:30	11211 11110	8Б	ЛУ	РИ	ЛУ1: Скоростно разпределение в цилиндрична тръба и хидравлични загуби.
4.10.2023 13:45÷15:30	12126	всички	Л	ЦЦ	Л3: Кинематика на флуидните течения – основни понятия. Уравнение за движение на идеален флуид. Л4: Интегрални на Ойлеровите диференциални уравнения: уравнение на Бернули за течение в неподвижен и във въртящ се канал. Установено изтичане от съдове. Л5: Непрекъснатост на теченията. Методи и устройства за измерване на дебит.
9.10.2023 15:45÷17:30	11211 11110	8А	ЛУ	РИ	ЛУ2: Енергийно изпитване на турбина Пелтон с вертикален вал.
11.10.2023 13:45÷15:30	12126	всички	Л	ЦЦ	Л6: Теорема за количеството на движение при установени течения. Приложения – реакция върху крива тръба, натиск на струя върху стена, реакция на изтичаща струя. Л7: Ламинарно и турбулентно течение в права тръба. Скоростно разпределение при ламинарно и турбулентно течение в цилиндрична тръба. Л8: Хидравлични съпротивления. Пълно съпротивление на тръбопроводна система.
12.10.2023 13:45÷15:30	11211 11110	9	ЛУ	РИ	ЛУ2: Енергийно изпитване на турбина Пелтон с вертикален вал.
16.10.2023 15:45÷17:30	11211 11110	8Б	ЛУ	РИ	ЛУ2: Енергийно изпитване на турбина Пелтон с вертикален вал.
18.10.2023 13:45÷15:30	12126	всички	Л	ЦЦ	Л9: Използване на водната енергия. Хидроенергийна турбосистема. ВЕЦ и ПАВЕЦ. Товарова диаграма. Л10: Основни параметри на водните турбини и тяхното измерване. Режим на работа. Л11: Основно уравнение на хидравличните турбомашини. Л12: Подобие и моделиране на водните турбини. Критерии за подобие. Приведени величини. Специфична честота на въртене.
23.10.2023 15:45÷17:30	11211 11110	8А	ЛУ	РИ	ЛУ3: Енергийно изпитване на двукратна водна турбина.
25.10.2023 13:45÷15:30	12126	всички	Л	ЦЦ	Л13: Активни водни турбини. Принцип на действие, характерни особености. Пелтонови и двукратни турбини – конструкции и характеристики. Л14: Реактивни водни турбини. Принцип на действие, характерни особености. Францисови, осови и диагонални турбини – конструкции и характеристики. Л15: Малки ВЕЦ. Техничко-икономически параметри, особености на машинното оборудване.

Дата и час	Зала	Група	ВЗ	П	Тема
26.10.2023 13:45÷15:30	11211 11110	9	ЛУ	РИ	ЛУ3: Енергийно изпитване на двукратна водна турбина.
30.10.2023 15:45÷17:30	11211 11110	8Б	ЛУ	РИ	ЛУ3: Енергийно изпитване на двукратна водна турбина.
6.11.2023 15:45÷17:30	11211 11110	8А	ЛУ	РИ	ЛУ4: Изпитване на центробежна помпа.
8.11.2023 13:45÷15:30	12126	всички	Л	ЦЦ	Л16: Моделни и натурни изпитвания на водните турбини. Моделни опитни уредби. Характеристики на водните турбини. Л17: Помпи – класификация и принципи на действие. Основни параметри и тяхното измерване. Л18: Центробежни помпи – принцип на действие, особености на конструкциите. Кинематика на течението в работното колело.
9.11.2023 13:45÷15:30	11211 11110	9	ЛУ	РИ	ЛУ4: Изпитване на центробежна помпа.
13.11.2023 15:45÷17:30	11211	8Б	КР	ЦЦ	КР1: Контролна работа върху първите два модула: „Механика на флуидите“. „Водни турбини и хидроенергетика“.
15.11.2023 13:45÷15:30	12126	всички	Л	ЦЦ	Л19: Работа на турбопомпите при промяна на честотата на въртене. Л20: Характеристики на турбопомпите. Изчислителни и реални характеристики. Работни и универсални характеристики. Л21: Осови помпи – принцип на действие, особености на конструкциите. Кинематика на течението в работното колело.
20.11.2023 15:45÷17:30	11211	8А	КР	ЦЦ	КР1: Контролна работа върху първите два модула: „Механика на флуидите“. „Водни турбини и хидроенергетика“.
22.11.2023 13:45÷15:30	12126	всички	Л	ЦЦ	Л22: Кавитация. Допустима смукателна височина при турбопомпите. Мерки за борба с кавитацията. Л23: Работа на турбопомпите в хидравлични турбосистеми. Работна точка. Неустойчива работа (помпаж). Паралелна и последователна работа на турбопомпи.
23.11.2023 13:45÷15:30	11211	9	КР	ЦЦ	КР1: Контролна работа върху първите два модула: „Механика на флуидите“. „Водни турбини и хидроенергетика“.
27.11.2023 15:45÷17:30	11211 11110	8Б	ЛУ	РИ	ЛУ4: Изпитване на центробежна помпа.
29.11.2023 13:45÷15:30	12126	всички	Л	ЦЦ	Л24: Регулиране на параметрите на турбопомпите – методи, ефективност на регулирането. Л25: Центробежни и осови вентилатори. Работа в системи. Характеристики. Регулиране на дебита.
4.12.2023 15:45÷18:30	11211 11110	8А	ЛУ	РИ	ЛУ5: Изпитване на центробежен вентилатор. Заверка на протоколи. Заверка на семестър.
6.12.2023 13:45÷15:30	12126	всички	Л	ЦЦ	Л26: Неротационни обемни помпи. Особености на работния процес, индикаторна диаграма. Характеристики. Л27: Ротационни обемни помпи (зъбни, пластинкови, винтови). Особености на конструкциите и работния процес. Характеристики.
7.12.2023 13:45÷16:30	11211 11110	9	ЛУ	РИ	ЛУ5: Изпитване на центробежен вентилатор. Заверка на протоколи. Заверка на семестър.
11.12.2023 15:45÷18:30	11211 11110	8Б	ЛУ	РИ	ЛУ5: Изпитване на центробежен вентилатор. Заверка на протоколи. Заверка на семестър.

Дата и час	Зала	Група	ВЗ	П	Тема
18.12.2023 11:30÷13:15	11211	8Б	КР	ЦЦ	КР2: Контролна работа върху последния модул: „Лопатъчни и обемни работни машини и системи“.
18.12.2023 15:45÷17:30	11211	8А	КР	ЦЦ	КР2: Контролна работа върху последния модул: „Лопатъчни и обемни работни машини и системи“.
21.12.2023 13:45÷15:30	11211	9	КР	ЦЦ	КР2: Контролна работа върху последния модул: „Лопатъчни и обемни работни машини и системи“.

Съкращения:

ВЗ - Вид занятие:

Л - лекция;

ЛУ - лабораторно упражнение;

КР - контролна работа.

П - Преподавател:

ЦЦ - Цветан Цалов;

РИ - Росен Илиев.

София, септември 2023 г.

Съставил:

(гл. ас. д-р Ц. Цалов)