



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ БАЊА ЛУКА



ЕНЕРГЕТСКИ МЕНАџМЕНТ

- програм курса -

ЦИЉЕВИ КУРСА

Научити основе и концепте бенчмаркинга (*Benchmarking*) укључујући концепт бенчмаркинга као алата за управљање енергијом, као и врсте бенчмаркинга и поређење са другим алатима.

Упознати се с прописима ЕУ, посебно онима везаним уз СВМ, као и основе анализе трошкова животног циклуса (LCCA).

Научити основе дигитализације и паметног управљања енергијом, укључујући Индустрију 4.0 и информацијске системе за управљање енергијом (EMIS).

Научити основе управљања енергијом у индустрији, укључујући основе енергетских система, управљања енергијом и енергетске ефикасности, као и циркуларне економије.

Научити процес енергетског аудита и алата за енергетски аудит. Користити енергетске показатеље у властитим компанијама.

Научити основе о технологијама енергетске ефикасности, посебно искориштавању отпадне топлоте, високоефикасним моторима и погонима, као и процесима оптимизације.

Основе знања о технологијама обновљивих извора енергије примјењивим у индустрији, укључујући соларне фотонапонске системе, соларне термалне системе, биомасу и топлотне пумпе, као и хибридне и когенерацијске системе са складиштењем топлоте.

Курс је осмишљен како би полазницима пружио свеобухватно разумијевање тренутних трендова у енергетској транзицији, као и прилика и препрека које овај процес имплицира за компаније и регије.

ИСХОДИ КУРСА

Након завршетка курса полазник ће:

- моћи користити бенчмаркинг у стварним ситуацијама,
- моћи направити једноставан СВМ прорачун и провести једноставну LCCA анализу у пракси,
- разумјети концепт кориштених алата Индустрије 4.0 ((AI/ML за предиктивно одржавање, дигитални близанци) и EMIS-a),
- добити основне информације о управљању енергијом и важности управљања енергијом и концепта циркуларне економије у индустрији,
- бити у могућности провести једноставни енергетског аудит, израчунати властите енергетске показатеље и користити их за бенчмаркинг,
- Полазник ће научити основе о технологијама енергетске ефикасности, као и њихову употребу у властитим предузећима,
- добити основна знања о технологијама обновљивих извора енергије те њиховој интеграцији и важности у индустрији,
- добити основна знања о принципима и концепту паметне специјализације.
- научити основе о прорачунима финансијске анализе,
- моћи разумјети кључне финансијске показатеље како би процијенио пројекте. (ROI, NPV, IRR, раздобље поврата...),
- разумјети како паметна специјализација може потакнути прилике енергетске транзиције,
- разумјети утјецај енергетске транзиције на предузеће и друштво,
- анализирати утицај енергетске транзиције на њихове пословне моделе,
- процијенити финансијску изводљивост, профитабилност и ризике пројеката енергетске транзиције.

Програм курса „Енергетски менаџмент“

ТЕМА	Фонд сати	
	Теоријски дио	Практични дио
1. Концепт енергетског менаџмента у индустрији	4	2
Енергетски системи – основе	1	
Енергетски менаџмент – концепт и користи за индустрију	1	
Енергетска ефикасност као интегрални дио енергетског менаџмента	1	
Ефикасно коришћење ресурса и циркуларна економија	1	
Циркуларна економија у пракси		2
2. Енергетски аудит	4	2
Енергетски аудит – провођење	2	
Алати за прикупљање података и процедуре провођења енергетског аудита	1	
Индикатори енергетске ефикасности, њихово израчунавање и представљање	1	
Енергетски аудит у индустрији – примјери (студије случаја)		2
3. Бенчмаркинг	2	2
Концепт бенчмаркинга као алата за енергетски менаџмент	2	
Врсте бенчмаркинга и њихово поређење са другим алатима		2
4. Примјери енергетске ефикасности у индустрији	0	3
Системи за искоришћење отпадне топлоте - вјежба		1
Повећање ефикасности мотора, пумпи и компресора – вјежба		1
Процес оптимизације – вјежба		1
5. Интерграција обновљивих извора у индустрији	3	0
Примјена фотонапонских системи PV, соларних термалних система, и биомасе у индустрији	1	
Хибридни системи и складиштење топлоте	1	
Когенерацијски системи (СРН), мреже и складиштење енергије	1	
6. Енергетска политика, економија, и карбонски менаџмент	2	4
Енергетска политика и ЕУ прописи (СВАМ, трговине емисијама), стратегије за ублажавање емсије CO ₂	2	
Lifecycle cost analysis (LCCA) и период поврата средстава (<i>payback period</i>)		2
Прорачуни СВАМ		2

7. Дигитализација и паментни енергетски менаџмент	1	0
Алати у индустрији 4.0 (AI/ML за предиктивно одржавање, дигитални близанци) и Енергетски менаџмент информациони систем (EMIS)	1	
8. Паметна специјализација и енергетска транзиција	2	1
S3 као индустријска и иновациона политика ЕУ	1	
Улога паметне специјализације у подршци енергетској транзицији	1	
Позиција за маља Западног Балкана и РС-БИХ		1
9. Енергетска транзиција и компаније	2	2
Значај енергетског менаџмента за компаније	1	
Уштеде на трошковима енергије и побољшана профитабилност – Студије случаја	1	
Финансијски инструменти за подстицање улагања у енергетску ефикасност предузећа		1
Финансијска анализа: Почетна улагања наспрам дугорочних уштеда		1
10. Евалуација пројеката енергетске транзиције из угла инвеститора	3	1
Увод у пројекте енергетске транзиције	1	
Финансијско моделирање пројеката енергетске транзиције: структура трошкова, потенцијални приходи и фактори ризика	1	
Кључни финансијски показатељи за процјену енергетских пројеката (ROI, NPV, IRR, период поврата...)	1	1
УКУПНО	23	17

План активности на реализацији курса „Енергетски менаџмент“ по данима

Дан курса	Активност	Тип наставе
1.	Концепт енергетског менаџмента у индустрији	онлајн
2.	Енергетски аудити	на лицу мјеста
3.	Бенчмаркинг (Benchmarking)	онлајн
4.	Примјери енергетске ефикасности у индустрији	на лицу мјеста
5.	Интерграција обновљивих извора у индустрији	онлајн
6.	Енергетска политика, економија, и карбонски менаџмент	на лицу мјеста
7.	Дигитализација и паметни енергетски менаџмент	на лицу мјеста
8.	Паметна специјализација и енергетска транзиција	онлајн
9.	Енергетска транзиција и компаније	онлајн
10.	Евалуација пројеката енергетске транзиције из угла инвеститора	на лицу мјеста
УКУПНО (h)		23 часа (теоријска настава) 17 часова (практична настава)