СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет технічних систем та енергоефективних технологій

Кафедра технічної теплофізики

КАТАЛОГ ВИБІРКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН ЦИКЛУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ЗА ОСВІТНЬОЮ ПРОГРАМОЮ

Опалення, ветиляція, кондинціювання повітря та штучний холод

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 142 Енергетичне машинобудування

перший (бакалаврський) рівень 2024 — 2025 н. р.

Назва дисципліни	**Мова викладання**	**Кафедра, що пропонує дисципліну**	**Посада, прізвище та ініціали викладача (ів), який (і) пропонується для викладання**		**Компетентності (загальні та/або фахові, на розвиток яких спрямована дисципліна**	**Результати навчання за навчальною дисципліною**	**Види навчальних занять та методи викладання, що пропонуються**	**Кількість здобувачів, які можуть записатися на дисципліну**	**Вхідні вимоги до здобувачів, які хочуть обрати дисципліну / вимоги до матеріально-технічного забезпечення**	**Обмеження щодо семестру вивчення**
			Лекції	**Семінарські та практичні заняття, лабораторні роботи**						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Теплотехнічні вимірювання та прилади (Heat Engineering Metrology and Instruments)	Українська	Кафедра технічної теплофізики	Шарапов С. О.	Шарапов С. О.	ФК 11. Здатність використовувати стандартні методики планування експериментальних досліджень, здійснювати обробку та узагальнення результатів експерименту.	1. Описувати основи теорії техніки вимірювання теплотехнічних величин; 2. Проводити підбір відповідних засобів вимірювання; 3. Складати вимірювальні ланцюги; 4. Виконувати теплотехнічні вимірювання, визначати результати цих вимірювань та їх похибки.	Лекції, лабораторні заняття	60	Вища математика, Фізика, Технічна термодинаміка, Тепломосообмін, Гідрогазодинаміка	Відповідно до навчального плану 6
Автоматизація енергетичних установок (Automatization of Energy Plants)	Українська	Кафедра технічної теплофізики	Шарапов С. О.	Шарапов С. О.	ФК 6. Здатність вибирати основні й допоміжні матеріали та способи реалізації основних теплотехнологічних процесів при створенні нового обладнання в галузі енергомашинобудування і застосовувати прогресивні методи експлуатації теплотехнологічного	1. Описувати основи тео- рії автоматичного регулювання; 2. Проводити регулювання компресорних і холодильних установок; 3. Проводити вибір контрольно-вимірювальних приладів і автоматики	Лекції, практики	60	Вища математика, Фізика, Теплотехнічні вимірювання та прилади	Відповідно до навчального плану 7, 8

Назва дисципліни	Мова викладання	Кафедра, що пропонує дисципліну	Посада, прізвище та ініціали викладача (ів), який (і) пропонується для викладання		Компетентності (загальні та/або фахові, на розвиток яких спрямована дисципліна	Результати навчання за навчальною дисципліною	Види навчальних занять та методи викладання, що пропонуються	Кількість здобувачів, які можуть записатися на дисципліну	Вхідні вимоги до здобувачів, які хочуть обрати дисципліну / вимоги до матеріально-технічного забезпечення	Обмеження щодо семестру вивчення
			Лекції	Семінарські та практичні заняття, лабораторні роботи						
					обладнання для об’єктів енергетики, промисловості і транспорту, комунально-побутового та аграрного секторів економіки. ФК 8. Здатність визначати режими експлуатації енергетичного та теплотехнологічного обладнання та застосовувати способи раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів.					
Теорія турбокомпресорів (Turbocompressors Theory)	Українська	Кафедра технічної теплофізики	Бага В. М.	Бага В. М.	ФК 4. Здатність застосовувати стандартні методи розрахунку при проектуванні деталей і вузлів енергетичного і технологічного обладнання. ФК 6. Здатність вибирати основні й допоміжні матеріали та способи реалізації основних теплотехнологічних процесів при створенні нового обладнання в галузі енергомашинобудування і застосовувати прогресивні методи експлуатації теплотехнологічного обладнання для об’єктів енергетики, промисловості і транспорту, комунально-побутового та аграрного секторів економіки.	1. Описувати термодинамічні та газодинамічні основи теорії турбокомпресорів; 2. Виконувати аналіз течії газу в проточній частині турбокомпресорів для заданих умов роботи; 3. Визначати умови подоби газодинамічних процесів.	Лекції, практики	60	Вища математика, Фізика, Теоретична механіка, Технічна термодинаміка Тепломосообмін, Гідрогазодинаміка	Відповідно до навчального плану 6

Назва дисципліни	Мова викладання	Кафедра, що пропонує дисципліну	Посада, прізвище та ініціали викладача (ів), який (і) пропонується для викладання		Компетентності (загальні та/або фахові, на розвиток яких спрямована дисципліна	Результати навчання за навчальною дисципліною	Види навчальних занять та методи викладання, що пропонуються	Кількість здобувачів, які можуть записатися на дисципліну	Вхідні вимоги до здобувачів, які хочуть обрати дисципліну / вимоги до матеріально-технічного забезпечення	Обмеження щодо семестру вивчення
			Лекції	Семінарські та практичні заняття, лабораторні роботи						
Технологія виробництва, експлуатації та обслуговування холодильної техніки (Technology of Production, Operation and Maintenance of Refrigeration Equipment)	Українська	Кафедра технічної теплофізики	Бага В. М., Ідентифікатор не знайдено.	Бага В. М., Ідентифікатор не знайдено.	ФК 6. Здатність вибирати основні й допоміжні матеріали та способи реалізації основних теплотехнологічних процесів при створенні нового обладнання в галузі енергомашинобудування і застосовувати прогресивні методи експлуатації теплотехнологічного обладнання для об’єктів енергетики, промисловості і транспорту, комунально-побутового та аграрного секторів економіки. ФК 7. Здатність брати участь у роботах з розробки і впровадження теплотехнологічних процесів у ході підготовки виробництва нової продукції, перевіряти якість монтажу й налагодження при випробуваннях і здачі в експлуатацію нових енергетичних об’єктів та систем.	1. Застосовувати технологію, норми і правіла складання, монтажу і обслуговування холодильного обладнання. 2. Розробляти технологічні процеси виготовлення основних деталей і складання холодильної техніки; 3. Розробляти технологічні конструкції холодильного обладнання із забезпеченням високої якості.	Лекції, лабораторні заняття	60	Опор матеріалів, Деталі машин (основи конструювання), Метрологія, стандартизація та технологія машинобудівних виробництв, Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство, Холодильні машини і установки	Крім: 5, 6, 7
Теорія та розрахунок циклів і апаратів холодильних і кріогенних систем (Theory and calculation of cycles and devices of refrigerating and cryogenic systems)	Українська	Кафедра технічної теплофізики	Арсеньєв В. М.	Арсеньєв В. М.	Фізика, Вища математика, Технічна термодинаміка, Тепломасообмін Холодильні технології	1. Використовувати методи розрахунку циклів холодильних і кріогенних систем, їх апаратів; 2. Проводити підбір нормалізо- ваних апаратів; 3. Використовувати способи визначення та підвищення енергетичної ефективності	Лекції, практичні	60	Фізика, Математика, Технічна термодинаміка, Тепломасообмін, Холодильні технології	Крім: 5, 6, 7

Назва дисципліни	Мова викладання	Кафедра, що пропонує дисципліну	Посада, прізвище та ініціали викладача (ів), який (і) пропонується для викладання		Компетентності (загальні та/або фахові, на розвиток яких спрямована дисципліна	Результати навчання за навчальною дисципліною	Види навчальних занять та методи викладання, що пропонуються	Кількість здобувачів, які можуть записатися на дисципліну	Вхідні вимоги до здобувачів, які хочуть обрати дисципліну / вимоги до матеріально-технічного забезпечення	Обмеження щодо семестру вивчення
			Лекції	Семінарські та практичні заняття, лабораторні роботи						
						холодильних і кріогенних систем				
Теплові насоси (Heat pumps)	Українська	Кафедра технічної теплофізики	Арсеньєв В. М.	Арсеньєв В. М.	ФК 5. Здатність розробляти енергозберігаючі технології та енергоощадні заходи під час проектування та експлуатації енергетичного і теплотехнологічного обладнання. ФК13. Здатність використовувати знання робочих процесів в теплообмінних апаратах, холодильних машинах і установках, системах кондиціонування повітря, теплових насосах, системах опалення, вентиляції, теплових мережах. ФК 14. Здатність розрахувати і визначити основні технічні параметри і характеристики енергетичного обладнання (зокрема холодильних машин і установок, систем кондиціонування повітря, теплових насосів, систем опалення, вентиляції, теплових мереж).	1. Проводити оцінювання та підвищення енергетичної ефективності теплових насосів; 2. Описувати особливості конструкції основних та допоміжних елементів. 3. Виконувати розрахунки параметрів циклів теплових насосів з використанням теплових діаграм робочих речовин та довідкової літератури.	Лекції, практичні	60	Фізика, Вища математика, Технічна термодинаміка, Гідрогазодинаіка	Крім: 5
Газова динаміка (Gas Dynamics)	Українська	Кафедра технічної теплофізики	Шарапов С. О.	Шарапов С. О.	ФК 4. Здатність застосовувати стандартні методи розрахунку при проектуванні деталей і вузлів енергетичного і технологічного обладнання. ФК 14. Здатність розрахувати і визначити основні технічні параметри і характеристики	1. Визначати режими течії рідин та газів відповідно до основних законів газової динаміки 2. Виконувати розрахунки основних фізичних величин, які характеризують параметри робочого середовища	Лекції, практики	60	Фізика, Математика, Технічна термодинаміка, Гідрогазодинаіка	Крім: 5

Назва дисципліни	Мова викладання	Кафедра, що пропонує дисципліну	Посада, прізвище та ініціали викладача (ів), який (і) пропонується для викладання		Компетентності (загальні та/або фахові, на розвиток яких спрямована дисципліна	Результати навчання за навчальною дисципліною	Види навчальних занять та методи викладання, що пропонуються	Кількість здобувачів, які можуть записатися на дисципліну	Вхідні вимоги до здобувачів, які хочуть обрати дисципліну / вимоги до матеріально-технічного забезпечення	Обмеження щодо семестру вивчення
			Лекції	Семінарські та практичні заняття, лабораторні роботи						
					енергетичного обладнання (зокрема холодильних машин і установок, систем кондиціонування повітря, теплових насосів, систем опалення, вентиляції, теплових мереж).	енергетичних машин 3. Виконувати розрахунки процесів енергетичних машин за основними рівняннями газової динаміки				
Кріогенна техніка (Cryogenic Technology)	Українська	Кафедра технічної теплофізики	Арсеньєв В. М.	Арсеньєв В. М.	ФК 4. Здатність застосовувати стандартні методи розрахунку при проектуванні деталей і вузлів енергетичного і технологічного обладнання.	1. Описувати стан основних напрямків і тенденції розвитку кріогенної техніки і як вона застосовується в окремих виробництвах^ 2. Описувати основні схеми, принцип дії та склад різних кріогенних установок; 3. Виконувати розрахунки основних елементів кріогенних установок.	Лекції, практики	60	Фізика, Технічна термодинаміка, Тепломасообмін, Теплофізичні основи низькотемпературної техніки	Крім: 5, 6, 7

Назва дисципліни	Мова викладання	Кафедра, що пропонує дисципліну	Посада, прізвище та ініціали викладача (ів), який (і) пропонується для викладання		Компетентності (загальні та/або фахові, на розвиток яких спрямована дисципліна	Результати навчання за навчальною дисципліною	Види навчальних занять та методи викладання, що пропонуються	Кількість здобувачів, які можуть записатися на дисципліну	Вхідні вимоги до здобувачів, які хочуть обрати дисципліну / вимоги до матеріально-технічного забезпечення	Обмеження щодо семестру вивчення
			Лекції	Семінарські та практичні заняття, лабораторні роботи						
Низькотемпературні машини (Low-temperature machines)	Українська	Кафедра технічної теплофізики	Мерзляков Ю. С.	Мерзляков Ю. С.	ФК 4. Здатність застосовувати стандартні методи розрахунку при проектуванні деталей і вузлів енергетичного і технологічного обладнання. ФК13. Здатність використовувати знання робочих процесів в теплообмінних апаратах, холодильних машинах і установках, системах кондиціонування повітря, теплових насосах, системах опалення, вентиляції, теплових мережах. ФК 14. Здатність розрахувати і визначити основні технічні параметри і характеристики енергетичного обладнання (зокрема холодильних машин і установок, систем кондиціонування повітря, теплових насосів, систем опалення, вентиляції, теплових мереж).	1. Описувати принципи і методи отримання штучного холоду і основні робочі тіла, що використовуються у низькотемпературній техніці; 2. Проводити розрахунок низькотемпературних машин; 3. Використовувати способи оцінювання та підвищення ефективності низькотемпературних машин; 4. Обирати необхідні види низькотемпературної техніки залежно від заданих умов.	Лекції, практики	60	Фізика, Технічна термодинаміка, Тепломасообмін, Холодильні технології	Крім: 5, 6
Комп'ютерний дизайн енергетичних машин та систем (Computer design of energy machines and systems)	Українська	Кафедра технічної теплофізики	Мерзляков Ю. С.	Мерзляков Ю. С.	ФК 10. Здатність забезпечувати моделювання об’єктів і процесів з використанням стандартних і спеціальних пакетів програм та засобів автоматизації інженерних розрахунків, проводити експерименти за заданими методиками з обробкою й аналізом результатів. ФК 15. Здатність конструювати і розробляти	1. Використовувати інструмента- рій програмних продуктів Autodesk Inventor, SolidWorks, тощо для будування тривимірних моделей високого рівня складності; 2. Розробляти порядок проекту- вання складальних одиниць в залежності від їх складності, обираючи найбільш оптимальні методи	Лекції, практики	60	Нарисна геометрія та інженерна графіка, Інформаційні технології, Вища математика, Фізика	Відповідно до навчального плану 5, 6

Назва дисципліни	Мова викладання	Кафедра, що пропонує дисципліну	Посада, прізвище та ініціали викладача (ів), який (і) пропонується для викладання		Компетентності (загальні та/або фахові, на розвиток яких спрямована дисципліна	Результати навчання за навчальною дисципліною	Види навчальних занять та методи викладання, що пропонуються	Кількість здобувачів, які можуть записатися на дисципліну	Вхідні вимоги до здобувачів, які хочуть обрати дисципліну / вимоги до матеріально-технічного забезпечення	Обмеження щодо семестру вивчення
			Лекції	Семінарські та практичні заняття, лабораторні роботи						
					конструкторську документацію на енергетичне обладнання (зокрема холодильні машини і установки, їх вузли і деталі, системи опалення, вентиляції, теплові мережі).	побудови окремих елементів; 3. Створювати робочі креслення деталей та складальних одиниць високого рівня складності				

За всіма вказаними навчальними дисциплінами розроблені повні комплекси навчально-методичного забезпечення.

Голова Ради з якості інституту (факультету)

_____
(абревіатура інституту (факультету))

_____ _____
(підпис) (ім’я та прізвище)

ПОГОДЖЕНО:
Гарант освітньої програми

_____ _____
(підпис) (ім’я та прізвище)