

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Донецький національний університет економіки і торгівлі
імені Михайла Туган-Барановського

ЗАТВЕРДЖЕНО

На засіданні кафедри загальноінженерних
дисциплін та обладнання

Протокол №1 від «30» серпня 2022р.

Зав. кафедри



О.В. Омельченко

РОБОЧА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ
«ЕКСПЛУАТАЦІЯ ТА ОБСЛУГОВУВАННЯ ХОЛОДИЛЬНИХ
МАШИН»

Ступінь: бакалавр

Кількість кредитів ECTS 5

Розробники: Омельченко О.В.
доцент кафедри
загальноінженерних дисциплін
та обладнання, к.т.н.;
Савустьян С.М.,
асистент кафедри
загальноінженерних дисциплін
та обладнання

2022 – 2023 навчальний рік

1. Опис дисципліни

Найменування показників	Характеристика дисципліни
Обов'язкова (для студентів спеціальності "назва спеціальності") / вибіркова дисципліна	Обов'язкова для студентів спеціальності 142 «Енергетичне машинобудування»
Семестр (осінній / весняний)	осінній
Кількість кредитів	5
Загальна кількість годин	150
Кількість змістових модулів	2
Лекції, годин	42
Практичні / семінарські, годин	20
Лабораторні, годин	8
Самостійна робота, годин	80
Тижневих годин для денної форми навчання:	
аудиторних	5
самостійної роботи студента	5,7
Вид контролю	залік

2. Програма дисципліни

Мета: формування професійних компетентностей необхідних для практичної діяльності, пов'язаної з експлуатацією, обслуговуванням та ремонтом холодильних машин.

Завдання дисципліни полягає в теоретичній і практичній підготовці здобувачів ВО до професійної діяльності, **формування вмінь та навичок:** ознайомлення з особливостями монтажу, ремонту та експлуатації холодильних машин; використання основних контрольно-вимірювальних приладів та автоматики; дослідження впливу режиму роботи холодильної машини на холодопродуктивність компресора; здійснення усунення основних пошкоджень холодильних установок.

Предмет: експлуатація та обслуговування холодильних машин.

Зміст дисципліни розкривається в темах:

1. Експлуатація і робочі режими поршневих холодильних компресорів.
2. Експлуатація і робочі режими холодильних агрегатів із гвинтовим компресором.
3. Експлуатація й робочі режими холодильних агрегатів зі спіральним компресором.
4. Підтримування оптимальних режимів роботи холодильної установки.
5. Основні контрольно-вимірювальні прилади й автоматика.
6. Основні положення технічного обслуговування.
7. Основні неполадки при роботі установок.
8. Основні положення ремонту.

Опанування дисципліни дозволяє забезпечити:

1) формування:

- фахових програмних компетентностей:

прагнення до збереження навколишнього середовища;

здатність аналізувати інформацію з літературних джерел, здійснювати патентний пошук, а також використовувати бази даних та інші джерела інформації для здійснення професійної діяльності;

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;

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;

здатність визначати режими експлуатації енергетичного та теплотехнологічного обладнання та застосовувати способи раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів;

здатність виконувати роботи зі стандартизації, уніфікації та технічної підготовки до сертифікації технічних засобів, систем, процесів, устаткування й матеріалів, організовувати метрологічне забезпечення теплотехнологічних процесів з використанням типових методів контролю якості продукції у галузі енергетичного машинобудування;

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;

здатність експлуатувати, діагностувати та обслуговувати сучасне холодильне компресорне та теплообмінне обладнання, забезпечувати роботоздатність і справність.

2) досягнення **програмних результатів навчання:**

застосовувати нормативні документи і правила техніки безпеки при вирішенні професійних завдань;

застосовувати практичні навички вирішення завдань, що передбачають реалізацію інженерних проектів і проведення досліджень;

використовувати обладнання, матеріали та інструменти, інженерні технології і процеси, а також розуміння їх обмежень при вирішенні професійних завдань;

застосовувати норми інженерної практики у сфері енергетичного машинобудування;

аналізувати розвиток науки і техніки;

знати та розуміти основні принципи експлуатації, обслуговування та ремонту холодильних машин і установок.

3) набуття **результатів навчання** (згідно Дублінських дескрипторів):

- знання:

експлуатації та робочих режимів поршневих холодильних компресорів.
експлуатація і робочих режимів холодильних агрегатів із гвинтовим компресором.

експлуатації й робочих режимів холодильних агрегатів зі спіральним компресором.

підтримування оптимальних режимів роботи холодильної установки.

основних контрольно-вимірювальних приладів й автоматики.

основних положень технічного обслуговування.

основних неполадок при роботі установок.

основних положень ремонту.

- уміння/навички:

здійснювати експлуатацію холодильних компресорів;

підтримувати оптимальні режими роботи холодильної установки;

використовувати основні контрольно-вимірювальні прилади й автоматику;

застосовувати основні положення технічного обслуговування;

прогнозувати основні неполадки при роботі установок;

аналізувати вплив режиму роботи холодильної машини на холодопродуктивності компресора;

виявляти та здійснювати усунення основних пошкоджень малих фреонових холодильних установок;

знаходити дефектації деталей компресора і визначати методу ремонту;

здійснювати заправку холодоагентом парової компресійної холодильної машини.

- комунікація:

ефективно встановлювати і підтримувати комунікацію в навчальних ситуаціях, типових для майбутньої професійної діяльності, використовуючи ситуативну взаємодію в обмеженому колі осіб;

підтримувати розмову та аргументувати відносно тем, що обговорюються під час дискусій та семінарів, представляти та обґрунтовувати свої погляди на теми обговорення, використовуючи мовні форми, властиві для ведення дискусій;

інтеграція до соціальних груп, здатність до ефективної роботи в команді, сприйняття критики, порад і вказівок;

пояснювати, комунікувати, передавати досвід колегам, керівникам тощо;

здатність ефективно формувати комунікативну стратегію;

- відповідальність і автономія:

демонструвати соціальну відповідальність за результати прийняття рішень;

належним чином поводити себе і реагувати у типових академічних, професійних, світських і повсякденного ситуаціях, а також знати правила взаємодії між людьми у різних ситуаціях.

3. Структура дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин (денна форма навчання)				
	усього	у тому числі			
		лекц.	пр./сем.	лаб.	СРС
1	2	3	4	5	6
Змістовий модуль 1. Експлуатація холодильних установок.					
Тема 1. Експлуатація і робочі режими поршневих холодильних компресорів.	18	4	2	2	10
Тема 2. Експлуатація і робочі режими холодильних агрегатів із гвинтовим компресором.	16	4	2	-	10
Тема 3. Експлуатація й робочі режими холодильних агрегатів зі спіральним компресором.	16	4	2	-	10
Тема 4. Підтримування оптимальних режимів роботи холодильної установки.	20	6	2	2	10
Тема 5. Основні контрольно-вимірювальні прилади й автоматика.	18	6	2	-	10
Разом за змістовим модулем 1	88	24	10	4	50
Змістовий модуль 2. Обслуговування та ремонт холодильних установок.					
Тема 6. Основні положення технічного обслуговування.	20	6	2	2	10
Тема 7. Основні неполадки при роботі установок.	20	6	4	-	10
Тема 8. Основні положення ремонту.	22	6	4	2	10
Разом за змістовим модулем 2	62	18	10	4	30
Усього годин	150	42	20	8	80

4. Теми семінарських/практичних/лабораторних занять

№ з/п	Теми практичних занять	Години
1.	Практичне заняття 1. Експлуатація і робочі режими поршневих холодильних компресорів.	2
2.	Практичне заняття 2. Експлуатація і робочі режими холодильних агрегатів із гвинтовим компресором.	2
3.	Практичне заняття 3. Експлуатація й робочі режими холодильних агрегатів зі спіральним компресором.	2
4.	Практичне заняття 4. Підтримування оптимальних режимів роботи холодильної установки.	2
5.	Практичне заняття 5. Основні контрольно-вимірювальні прилади й автоматика.	2
6.	Практичне заняття 6. Основні положення технічного обслуговування.	2
7.	Практичне заняття 7. Основні неполадки при роботі установок.	4
8.	Практичне заняття 8. Основні положення ремонту.	4
Всього		20
Теми лабораторних занять		
1.	Лабораторне заняття 1. Вплив режиму роботи холодильної машини на холодопродуктивності компресора.	2

2.	Лабораторне заняття 2. Виявлення та усунення основних пошкоджень малих фреонових холодильних установок.	2
3.	Лабораторне заняття 3. Дефектації деталей компресора і визначення методу ремонту.	2
4.	Лабораторне заняття 4. Заправка холодоагентом парової компресійної холодильної машини.	2
Всього		8

5. Розподіл балів, які отримують студенти

Відповідно до системи оцінювання знань студентів ДонНУЕТ, рівень сформованості компетентностей студента оцінюються у випадку проведення екзамену: впродовж семестру (50 балів) та при проведенні підсумкового контролю - екзамену (50 балів).

Оцінювання студентів протягом семестру (очна форма навчання)

№ теми практичного/лабораторного заняття	Аудиторна робота					Позааудиторна робота	Сума балів
	Тестові завдання	Ситуаційні завдання, задачі	Обговорення теоретичних питань теми практичного заняття	Захист лабораторних робіт	ПМК	Завдання для самостійного виконання	
Змістовий модуль 1							
П.р 1		2	2	-		2	6
Лаб.р. 1		-	-	6		-	6
П.р. 2		2	2	-		2	6
П.р. 3		2	2	-		2	6
П.р. 4		2	2	-		2	6
Лаб.р. 2		-	-	6		-	6
П.р. 5		2	2	-	8	2	14
Разом за змістовий модуль 1		10	10	12	8	10	50
Змістовий модуль 2							
П.р. 6		2	2	-		2	6
Лаб.р. 3		-	-	6		-	6
П.р. 7		2	2	-		2	6
П.р. 7		2	2	-		2	6
П.р. 8		2	2	-		2	6
П.р. 8		2	2	-		2	6
Лаб.р. 4		-	-	6	8	-	14
Разом за змістовий модуль 2		10	10	12	8	10	50
Усього		20	20	24	16	20	100

**Оцінювання студентів протягом семестру
(заочна форма навчання)**

Поточне тестування та самостійна робота			Сума в балах
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Індивідуальне завдання	
40	40	20	100

Загальне оцінювання результатів вивчення навчальної дисципліни

Оцінка		
100-бальна шкала	Шкала ECTS	Національна шкала
90-100	A	5, «відмінно»
80-89	B	4, «добре»
75-79	C	
70-74	D	3, «задовільно»
60-69	E	
35-59	FX	2, «незадовільно»
0-34	F	