

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

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою ДонНУЕТ

Протокол № 17 від "28" листопада 2020 р.

В.о. ректора ДонНУЕТ



Сергій О.Б. Чернега

набуває чинності згідно з наказом ректора

№ 106 від "28" листопада 2020 р.

Освітня програма вводиться в дію

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Холодильні машини і установки»

Першого рівня вищої освіти

за спеціальністю 142 «Енергетичне машинобудування»

галузь знань 14 «Електрична інженерія»

Кваліфікація: бакалавр з енергетичного машинобудування

Кривий Ріг

Розроблено проектною групою у складі:

1. Возняк А. В. к.т.н., доцент– гарант освітньої програми
2. Хорольський В. П., д.т.н., професор
3. Омельченко О. В., к.т.н., доцент

I. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 142 «ЕНЕРГЕТИЧНЕ МАШИНОБУДУВАННЯ»

1 – Загальна інформація

Кваліфікація

Бакалавр з енергетичного машинобудування

Тип диплома

одиничний

Обсяг програми

240 кредитів ЄКТС / 180 кредитів ЄКТС (скорочена форма навчання)

Нормативний термін навчання

4 роки / 3 роки (скорочена форма навчання)

Рівень

бакалавр (перший цикл вищої освіти)

Передумови

Наявність повної загальної середньої освіти / наявність ОКР «молодший спеціаліст» (скорочена форма навчання)

Мова викладання

Мовою викладання є державна мова. З метою створення умов для міжнародної академічної мобільності може бути прийнято рішення про викладання однієї чи декількох дисциплін не тільки державною мовою, але й англійською та/або іншими іноземними мовами.

2 - Мета освітньої програми

Метою освітньої програми є підготовка фахівців, здатних розраховувати, проектувати, експлуатувати, виготовляти, монтувати, налагоджувати та ремонтувати устаткування та впроваджувати енергозберігаючі технології на підприємствах харчової промисловості, які використовують штучний холод.

3 – Характеристика освітньої програми

Характеристика програми (програмні області, які формують основу програми)

Освітньо-професійна програма встановлює кваліфікаційні вимоги до діяльності випускників закладу вищої освіти відповідно до Стандарту вищої освіти зі спеціальності 142 «Енергетичне машинобудування» першого (бакалаврського)

рівня. Освітня програма збалансована щодо гуманітарно-економічної (16%), фундаментальної (22%) і професійної підготовки (62%) та містить достатню вибіркву компоненту (25%).

Основний фокус освітньої програми

Спеціальна в галузі 14 «Електрична інженерія», спеціальності 142 «Енергетичне машинобудування».

Ключові слова: машинобудування, тепломасообмін, гідрогазодинаміка, термодинаміка, холодильні машини, холодильні установки, енергозберігаючі технології.

Орієнтація освітньої програми

Освітньо-професійна.

Особливості програми

Освоєння програми вимагає проходження виробничої (6 семестр) та переддипломної (8 семестр) практики, на регіональних підприємствах харчової промисловості різних форм власності, які використовують штучний холод.

4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання

Здатність до працевлаштування (потенційні галузі/сфери працевлаштування випускників)

Випускник може працювати на посадах визначених згідно з чинною редакцією Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010):

Професійні назви робіт згідно з чинною редакцією Національного класифікатора України:			
КОД КІ	КОД ЗКППТР	ВИПУСК ДКХІІ	Професійна назва роботи
3113	25455		Енергетик
3113	25045		Технік-енергетик
3115	24938	5	Теплотехнік
3115	25032		Технік з експлуатації та ремонту устаткування
3115	25041		Технік-технолог (механіка)
3115	24971		Технік-конструктор (механіка)

3115	23607	64, 5	Механік дільниці
3115	23580	6	Механік з ремонту устаткування
3115	23601		Механік рефрижераторних установок
3115	23616	1	Механік цеху
3115	23525		Механік дизельної та холодильної установок
3115	23598		Механік рефрижераторного поїзда (секції)
3119	24999		Технік з налагоджування та випробувань
3119	25040		Технік-теплотехнік
3141		67	Механік рефрижераторних установок (судновий)

Подальше навчання

Випускники, які успішно опанували освітньо-професійну програму «Холодильні машини і установки» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальності 142 «Енергетичне машинобудування» мають право продовжити навчання за другим (магістерським) рівнем вищої освіти.

5 – Викладання та оцінювання

Викладання та навчання

Студенто-центроване навчання, кредитно-трансферна система організації навчання, система електронного забезпечення навчання Moodle, самонавчання. Викладання проводиться у вигляді: лекції, мультимедійної лекції, інтерактивної лекції, семінарів, практичних занять, лабораторних робіт, самостійного навчання на основі підручників, консультації з викладачами.

Методи оцінювання

Екзамени, заліки, захисти практик, курсових робіт, захист кваліфікаційної роботи бакалавра.

Оцінювання

У навчальному процесі використовуються такі види контролю: вхідний, поточний, підсумковий (Положення про організацію освітнього процесу П ДОННУЕТ 02.01-01-2020). Оцінювання здійснюється в балах за такими видами робіт: виконання тестових завдань, письмові опитування, розв'язання задач, поточний модульний контроль (ПМК). Критерії оцінювання рівня знань здобувачів вищої освіти відображаються у робочій програмі навчальної дисципліни. Екзамени та заліки проводяться відповідно до вимог Положення про організацію та

проведення підсумкового контролю знань у формі тестування П ДонНУЕТ 02.01 - 07-2019.

6 – Програмні компетентності

Компетентності
Інтегральна компетентність
ІК-1. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі і практичні проблеми у галузі енергетичного машинобудування або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій тепломасообміну, технічної термодинаміки, гідрогазодинаміки, трансформації (перетворення) енергії, технічної механіки та методів відповідних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності
ЗК 1. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.
ЗК 2. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
ЗК 3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК 4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
ЗК 5. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
ЗК 6. Здатність використовувати іноземну мову у професійній діяльності.
ЗК 7. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
ЗК 8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
ЗК 9. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК 10. Здатність працювати в команді.
ЗК 11. Навички міжособистісної взаємодії.
ЗК 12. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня.
ЗК 13. Цінування та повага різноманітності та мультикультурності.
ЗК 14. Навички здійснення безпечної діяльності.
ЗК 15. Здатність забезпечувати якість виконуваних робіт.
ЗК 16. Прагнення до збереження навколишнього середовища.
ЗК 17. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності
ФК 1. Здатність продемонструвати систематичне розуміння ключових аспектів та концепції розвитку галузі енергетичного машинобудування.
ФК 2. Здатність застосовувати свої знання і розуміння для визначення, формулювання і вирішення інженерних завдань з використанням методів електричної інженерії.
ФК 3. Здатність аналізувати інформацію з літературних джерел, здійснювати патентний пошук, а також використовувати бази даних та інші джерела інформації для здійснення професійної діяльності.
ФК 4. Здатність застосовувати стандартні методи розрахунку при проектуванні деталей і вузлів енергетичного і технологічного обладнання.
ФК 5. Здатність розробляти енергозберігаючі технології та енергоощадні заходи під час проектування та експлуатації енергетичного і теплотехнологічного 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.
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.
ФК 8. Здатність визначати режими експлуатації енергетичного та теплотехнологічного обладнання та застосовувати способи раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів.
ФК 9. Здатність виконувати роботи зі стандартизації, уніфікації та технічної підготовки до сертифікації технічних засобів, систем, процесів, устаткування й матеріалів, організувати метрологічне забезпечення теплотехнологічних процесів з використанням типових методів контролю якості продукції у галузі енергетичного машинобудування.
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 11. Здатність використовувати стандартні методики планування експериментальних досліджень, здійснювати обробку та узагальнення результатів експерименту.
ФК 12. Здатність брати участь у роботі над інноваційними проектами, використовуючи методи дослідницької діяльності.
Додаткові фахові компетентності, визначені за освітньою програмою
ФК13. Здатність використовувати знання робочих процесів в теплообмінних апаратах, холодильних машинах і установках, системах кондиціонування повітря.
ФК14. Здатність розрахувати і визначити основні технічні параметри і характеристики енергетичного обладнання (зокрема холодильних машин і установок, систем кондиціонування повітря).
ФК15. Здатність конструювати і розробляти конструкторську документацію на енергетичне обладнання (зокрема холодильні машини і установки, їх вузли і деталі).

7 – Програмні результати навчання (ПРН)

Знання і розуміння

ПРН1. Знання і розуміння математики, фізики, тепломасообміну, технічної термодинаміки, гідрогазодинаміки, трансформації (перетворення) енергії, технічної механіки, конструкційних матеріалів, систем автоматизованого проектування енергетичних машин на рівні, необхідному для досягнення результатів освітньої програми.

ПРН2. Знання і розуміння інженерних наук на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми, в тому числі певна обізнаність в останніх досягненнях.

ПРН3. Розуміння широкого міждисциплінарного контексту спеціальності 142 «Енергетичне машинобудування».

Інженерний аналіз

ПРН4. Застосовувати інженерні технології, процеси, системи і обладнання відповідно до спеціальності 142 «Енергетичне машинобудування»; обирати і застосовувати придатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи; правильно інтерпретувати результати таких досліджень.

ПРН5. Виявляти, формулювати і вирішувати інженерні завдання відповідно до спеціальності 142 «Енергетичне машинобудування»; розуміти важливість нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) обмежень.

Проектування

ПРН6. Розробляти і проектувати вироби в галузі енергетичного машинобудування, процеси і системи, що задовольняють конкретні вимоги, які можуть включати обізнаність про нетехнічні (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) аспекти; обрання і застосування адекватної методології проектування.

ПРН7. Проектувати об'єкти енергетичного машинобудування, застосувати сучасні комерційні та авторські програмні продукти на основі розуміння передових досягнень галузі.

Дослідження

ПРН8. Використовувати наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації, здійснювати моделювання з метою детального вивчення і дослідження інженерних питань принаймні в одному з напрямів енергетичного машинобудування.

ПРН9. Застосовувати нормативні документи і правила техніки безпеки при вирішенні професійних завдань.

ПРН10. Планувати і виконувати експериментальні дослідження за допомогою інструментальних засобів (вимірювальних приладів), оцінювати похибки проведення досліджень, робити висновки.

Інженерна практика

ПРН11. Розуміння застосовуваних методик проектування і досліджень у сфері енергетичного машинобудування, а також їх обмежень.

ПРН12. Застосовувати практичні навички вирішення завдань, що передбачають реалізацію інженерних проектів і проведення досліджень.

ПРН13. Використовувати обладнання, матеріали та інструменти, інженерні технології і процеси, а також розуміння їх обмежень при вирішенні професійних завдань.

ПРН14. Застосовувати норми інженерної практики у сфері енергетичного машинобудування.

ПРН15. Розуміння нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) наслідків інженерної практики.

Судження

ПРН16. Отримувати й інтерпретувати відповідні дані і аналізувати складності у сфері енергетичного машинобудування для донесення суджень, які відображають відповідні соціальні та етичні проблеми.

ПРН17. Управляти професійною діяльністю у роботі над проектами принаймні в одному з напрямів енергетичного, беручи на себе відповідальність за прийняття рішень.

Комунікація та командна робота

ПРН18. Ефективно спілкуватися з питань інформації, ідей, проблем та рішень з інженерним співтовариством і суспільством загалом.

ПРН19. Ефективно працювати в національному та міжнародному контексті, як особистість і як член команди, і ефективно співпрацювати з інженерами та не інженерами.

Навчання протягом життя

ПРН20. Розуміння необхідності самостійного навчання протягом життя.

ПРН21. Аналізувати розвиток науки і техніки.

Додаткові програмні результати навчання, визначені за освітньою програмою:

ПРН22. Показати знання і розуміння дисциплін, що лежать в галузі розрахунків, конструювання і виготовлення холодильних машин та установок, систем кондиціонування повітря.

ПРН23. Вміти розробляти конструкторську документацію на енергетичне обладнання (зокрема теплообмінне обладнання, холодильні машини і установки, системи кондиціонування повітря, їх вузли та деталі).

ПРН24. Знати основні принципи експлуатації, обслуговування та ремонту холодильних машин і установок, системи кондиціонування повітря.

8 - Модуляризація програми

Модуляризація програми

Кожна одиниця програми має довільний вимір (не менш 3 кредитів).

Одному кредиту ЕКТС відповідають 30 год. загального навчального навантаження студента. Один семестр – 30 кредитів, навчальний рік – 60 кредитів.

II. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

Перелік компонентів ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
1.1 Цикл загальної підготовки			
ОЗП1	Історія української державності та культури	5	залік
ОЗП2	Ділова українська мова	5	екзамен
ОЗП3	Філософія	4	екзамен
ОЗП4	Вища математика	11	екзамен/екзамен
ОЗП5	Іноземна мова	10	екзамен/екзамен
ОЗП6	Фізика	7	екзамен
ОЗП7	Інформатика та інформаційні технології	5	залік
ОЗП8	Академічне письмо	5	залік
ОЗП9	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці	5	залік
1.2 Цикл професійної підготовки			
ОПП1	Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство	5	екзамен
ОПП2	Теоретична механіка	5	екзамен
ОПП3	Технічна термодинаміка	5	екзамен
ОПП4	Електротехніка та електроніка	6	екзамен
ОПП5	Теплотехнічні вимірювання та прилади	5	залік
ОПП6	Гідрогазодинаміка	6	екзамен
ОПП7	Опір матеріалів	5	екзамен
ОПП8	Теоретичні основи холодильної техніки	7	екзамен
ОПП9	Тепломасообмін	7	екзамен
ОПП10	Деталі машин	6	екзамен, курсова робота
ОПП11	Основи проектування холодильних систем	5	екзамен
ОПП12	Технологічне холодильне обладнання	5	екзамен
ОПП13	Електрообладнання енергетичних установок	7	екзамен, курсова робота
ОПП14	Виробнича практика	3	залік
ОПП15	Апарати холодильних установок	5	екзамен
ОПП16	Холодильні машини	6,5	екзамен
ОПП17	Захист навколишнього середовища та екологія	3	залік
ОПП18	Холодильні установки	8	екзамен, курсова робота
ОПП19	Організаційно-правове забезпечення підприємницької діяльності	6,5	екзамен
ОПП20	Переддипломна практика	4	залік
Загальний обсяг обов'язкових компонент		167	
Вибіркові компоненти ОП			
2.1 Цикл загальної підготовки			
ВЗП1	Нарисна геометрія та інженерна графіка	8	залік
ВЗП2	Технічне креслення		

ВЗП3	Цивілізаційні трансформації сучасності	4	залік
ВЗП4	Соціологія та політологія		
ВЗП5	Трудове право	4	залік
ВЗП6	Адміністративне право		
ВЗП7	Системи автоматизованого проектування	10	залік/залік
ВЗП8	Основи проектування в CAD, CAM, CAE		
2.2 Цикл професійної підготовки			
ВПП1	Метрологія, стандартизація і сертифікація	5	залік
ВПП2	Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання		
ВПП3	Основи кондиціонування повітря	5	залік
ВПП4	Кондиціонуюча техніка та технологія		
ВПП5	Автоматизація виробничих процесів	5	залік
ВПП6	Пристрої автоматизації холодильного обладнання		
ВПП7	Гідравлічні машини	5	залік
ВПП8	Основи логістики		
ВПП9	Компресори холодильних машин	5	екзамен
ВПП10	Основи контролю і сертифікації якості холодильного обладнання		
ВПП11	Енергозберігаючі технології	7	екзамен
ВПП12	Енергетичний менеджмент і аудит		
ВПП13	Експлуатація та обслуговування холодильних машин	5	залік
ВПП14	Монтаж та ремонт холодильних установок		
Загальний обсяг вибіркового компонента		63	
Атестація			
	Кваліфікаційна робота бакалавра	10	публічний захист
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

Перелік компонентів ОП для скороченої форми навчання

Код н/д	Компоненти освітньої програми	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
1.1 Цикл загальної підготовки			
ОЗП1	Вища математика	6	екзамен
ОЗП2	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці	5	залік
1.2 Цикл професійної підготовки			
ОПП1	Теоретична механіка	5	екзамен
ОПП2	Технічна термодинаміка	5	екзамен
ОПП3	Електротехніка та електроніка	6	екзамен
ОПП4	Теплотехнічні вимірювання та прилади	5	залік
ОПП5	Гідрогазодинаміка	6	екзамен
ОПП6	Опір матеріалів	4	екзамен
ОПП7	Теоретичні основи холодильної техніки	7	екзамен
ОПП8	Тепломасообмін	7	екзамен
ОПП9	Деталі машин	6	екзамен, курсова робота
ОПП10	Основи проектування холодильних систем	5	екзамен
ОПП11	Технологічне холодильне обладнання	5	екзамен
ОПП12	Електрообладнання енергетичних установок	7	екзамен, курсова робота
ОПП13	Гідравлічні машини	5	залік
ОПП14	Виробнича практика	3	залік
ОПП15	Апарати холодильних установок	5	екзамен
ОПП16	Холодильні машини	6,5	екзамен
ОПП17	Захист навколишнього середовища та екологія	3	залік
ОПП18	Холодильні установки	8	екзамен, курсова робота
ОПП19	Організаційно-правове забезпечення підприємницької діяльності	6,5	екзамен
ОПП20	Переддипломна практика	4	залік
Загальний обсяг обов'язкових компонент		120	
Вибіркові компоненти ОП			
2.1 Цикл загальної підготовки			
ВЗП1	Цивілізаційні трансформації сучасності	4	залік
ВЗП2	Соціологія та політологія		
ВЗП3	Трудове право	4	залік
ВЗП4	Адміністративне право		
ВЗП5	Системи автоматизованого проектування	10	залік/залік
ВЗП6	Основи проектування в CAD, CAM, CAE		
2.2 Цикл професійної підготовки			
ВПП1	Метрологія, стандартизація і сертифікація	5	залік
ВПП2	Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання		
ВПП3	Основи кондиціонування повітря	5	залік
ВПП4	Кондиціонуюча техніка та технологія		
ВПП5	Автоматизація виробничих процесів	5	залік
ВПП6	Пристрої автоматизації холодильного обладнання		

ВПП7	Компресори холодильних машин	5	екзамен
ВПП8	Основи контролю і сертифікації якості холодильного обладнання		
ВПП9	Енергозберігаючі технології	7	екзамен
ВПП10	Енергетичний менеджмент і аудит		
ВПП11	Експлуатація та обслуговування холодильних машин	5	залік
ВПП12	Монтаж та ремонт холодильних установок		
Загальний обсяг вибірових компонент		50	
Атестація			
	Кваліфікаційна робота бакалавра	10	публічний захист
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		180	

III. ФОРМИ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 142 «Енергетичне машинобудування» здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи. Атестація завершується видачею документу встановленого зразка про присудження ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: Бакалавр з енергетичного машинобудування.

