



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«ПРОЦЕСИ ТА ОБЛАДНАННЯ СИСТЕМ
ОХОЛОДЖЕННЯ Й КОНДИЦІОНУВАННЯ»**

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ – Перший

СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ – Бакалавр

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ – 142 Енергетичне машинобудування

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ – 14 Електрична інженерія

ОСВІТНЯ КВАЛІФІКАЦІЯ – Бакалавр з енергетичного машинобудування за спеціалізацією процеси та обладнання систем охолодження й кондиціювання

**ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ
Державного біотехнологічного університету
протокол № 5 від «14» квітня 2022 р.
Освітня програма вводиться в дію з
«01» вересня 2022 р.**

В.о. ректора _____ /Андрій Кудряшов/

Харків – 2022

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма «Процеси та обладнання систем охолодження й кондиціювання» підготовки бакалавра за спеціальністю 142 «Енергетичне машинобудування» спеціалізації «Процеси та обладнання систем охолодження й кондиціювання» галузі знань 14 «Електрична інженерія» є нормативним документом, в якому узагальнюється зміст освіти, тобто відображаються цілі освітньої та професійної підготовки, визначається місце фахівця в структурі господарства держави і вимоги до його компетентностей та інших соціально важливих властивостей і якостей.

Розроблено кафедрою інтегрованих енерготехнологій та енергетичного машинобудування на основі стандарту вищої освіти за спеціальністю 142 «Енергетичне машинобудування» галузі знань 14 «Електрична інженерія» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, затвердженого і введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 19. 10. 2018 р. №.1136 урахуванням змін до стандарту ВО, затверджених і введених в дію Наказом Міністерства освіти і науки України від 28 травня 2021 р. № 593.

Розроблено проектною групою у складі:

СЕМЕНЮК Дмитро Павлович – гарант освітньої програми, кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри інтегрованих енерготехнологій та енергетичного машинобудування;

ПОТАПОВ Володимир Олексійович – доктор технічних наук, професор, професор кафедри інтегрованих енерготехнологій та енергетичного машинобудування;

ПЕТРЕНКО Олена Володимирівна – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інтегрованих енерготехнологій та енергетичного машинобудування.

СТЕЙКХОЛДЕРИ:

БОГДАНОВИЧ Леонід Станіславович – заступник директора ТОВ «ІНСОЛАР-ХОЛОД»;

СМІЛИК Максим Михайлович – власник ТОВ «МС Холод».

Романенко Катерина Сергіївна - голова студентського самоврядування факультету енергетики, робототехніки та комп'ютерних технологій.

1. Профіль освітньої програми

1. Загальна характеристика	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Державний біотехнологічний університет Факультет енергетики, робототехніки та комп'ютерних технологій
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікацій мовою оригіналу	Бакалавр Бакалавр з енергетичного машинобудування за спеціалізацією процеси та обладнання систем охолодження й кондиціювання.
Офіційна назва освітньої програми	Процеси та обладнання систем охолодження й кондиціювання
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, Термін навчання 3 роки 10 місяців
Наявність акредитації	Акредитується вперше
Цикл / рівень	НРК України – 6 рівень, QF-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти; ступенів «молодший бакалавр», «фаховий молодший бакалавр» або освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст»
Мова(и) викладання	українська
Термін дії освітньої програми	До проходження первинної акредитації ОПП
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://btu.kharkov.ua/pro-universitet/osvitnya-diyalnist/osvitni-programi/

2. Мета освітньої програми

Програма розроблена відповідно до місії та стратегії університету, спрямована на підготовку фахівців, здатних до комплексного розв'язання складних задач і проблем проектування нового та удосконалення, модернізації і експлуатації існуючого обладнання систем охолодження та кондиціювання, що передбачає дослідження, впровадження енергоефективних та енергозберігаючих процесів та технологій в харчовій, переробній, холодильній, кліматичній індустрії, аграрному секторі економіки, що дасть змогу забезпечити високі вимоги ринку праці фахівцями нової формації, здатними працювати в умовах швидкозмінного, багатофункціонального середовища.

3. Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	Галузь знань – 14 «Електрична інженерія» Спеціальність – 142 «Енергетичне машинобудування»
Опис предметної області	<i>Об'єктами вивчення та діяльності є процеси, що відбуваються в енергетичних установках (парогенераторах, насосному устаткуванні, компресорах, холодильних машинах і установках, системах кондиціонування та життєзабезпечення, теплових насосах, теплообмінних та технологічних апаратах), методи, технології, обладнання і засоби їхнього проектування, виготовлення, експлуатації та утилізації.</i> <i>Цілі навчання: підготовка фахівців, здатних розраховувати, проектувати, експлуатувати, виготовляти, монтувати, налагоджувати та ремонтувати обладнання та впроваджувати енергоефективні та енергозберігаючі процеси та технології в тепловій енергетиці, промисловості, транспорті (наземному, морському та річковому) та аграрному секторах економіки.</i> <i>Теоретичний зміст предметної області: технічна термодинаміка, теорія тепломасообміну, гідрогазодинаміка, трансформація (перетворення) енергії, технічна механіка, системи автоматизованого проектування енергетичних машин.</i> <i>Методи, методики та технології (якими має оволодіти здобувач вищої освіти для застосовування на практиці): методи експлуатації теплотехнічного обладнання, типові методи контролю якості продукції у галузі енергетичного машинобудування, методи експериментальних досліджень, планування експерименту, обробки і аналізу їх результатів, методики розрахунків теплових і матеріальних балансів, параметрів і теплотехнічних характеристик енергетичного і теплотехнологічного обладнання, систем підготовки робочих тіл, теплоносіїв, охолодження, технологічні схеми і кресленики, інформаційні технології розрахунку та</i>

	проектування обладнання. <i>Інструменти та обладнання:</i> енергетичне і технологічне обладнання галузі енергетичного машинобудування, засоби забезпечення оптимального режиму роботи енергетичних систем і установок, контрольно-вимірювальні прилади, пристрої автоматичного керування з підтриманням безпечних і енергозберігаючих режимів роботи енергоустановок і систем, енергетичне і технологічне обладнання з використання скидного енергопотенціалу, ресурсозбереження та екологічної безпеки в галузі енергетичного машинобудування.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна. Акцент на дослідження процесів та обладнання систем охолодження й кондиціонування, їхнього проектування, налагодження, модернізацію, експлуатацію та утилізацію.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Професійна освіта в галузі електричної інженерії. Програма базується на загальновідомих наукових результатах із врахуванням сьогоденного стану енергетичного машинобудування, орієнтована на актуальну спеціалізацію – процеси та обладнання систем охолодження й кондиціонування, в рамках якої можлива подальша професійна кар'єра. <i>Ключові слова:</i> процеси, обладнання, охолодження, кондиціонування, системи, проектування, аналіз, синтез.
Особливості програми	Освітня програма передбачає поглиблену практичну підготовку для проектно-технологічних, виробничо-технологічних робіт з використанням сучасних комп'ютерних технологій і спеціалізованого програмного забезпечення з розробленням та впровадженням технічних і технологічних інновацій, які сформульовані за запитом стейкхолдерів - (Громадська Спілка Холодильна Асоціація України, Федерація роботодавців України).
4 Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Працевлаштування на підприємствах будь-якої організаційно-правової форми (державні, муніципальні, комерційні, некомерційні,) та за будь-якими видами економічної діяльності. Професійні назви робіт (за ДК 003:2010):

	25455 Енергетик. 25045 Технік-енергетик. 25032 Технік з експлуатації та ремонту устаткування. 25041 Технік-технолог (механіка). 24971 Технік-конструктор (механіка). 23607 Механік дільниці. 23580 Механік з ремонту устаткування. 23601 Механік рефрижераторних установок. 23616 Механік цеху. 23525 Механік дизельної та холодильної установок 23598 Механік рефрижераторного поїзда (секції) 23485 Механік. 23592 Механік виробництва. 23516 Механік груповий. 23546 Механік льодозаводу. 25287 Кресляр-конструктор. 24971 Технік-конструктор. 24999 Технік з налагоджування та випробувань.
Подальше навчання	Продовження освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти (сьомий рівень НРК України). Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної та неформальної освіти.
5 Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання, проблемно-орієнтоване навчання, самонавчання, навчання через лабораторну та виробничі практики, навчання на основі досліджень, виконання курсових проектів. Викладання проводиться у вигляді: лекцій, мультимедійних лекцій, інтерактивних лекцій, семінарських, практичних занять, лабораторних робіт. Також передбачена самостійна робота з можливістю консультацій з викладачем, індивідуальні заняття, групова проектна робота.
Оцінювання	Оцінювання здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС (ECTS), національною 4-х бальною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») і вербальною («зараховано», «не зараховано») системами.

	Види контролю: поточний та підсумковий (екзамен, залік, звіт з практик, захист курсових робіт та кваліфікаційної роботи (проекту).
6 Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	ІК-1. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі і практичні проблеми у галузі енергетичного машинобудування, в тому числі процесів та обладнання систем охолодження й кондиціювання, 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)	ЗК1. 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. ЗК2. 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. ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК5. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК6. Здатність використовувати іноземну мову у професійній діяльності. ЗК7. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК9. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК10. Здатність працювати в команді. ЗК11. Навички міжособистісної взаємодії.

	ЗК12. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня ЗК13. Цінування та повага різноманітності та мультикультурності. ЗК14. Навички здійснення безпечної діяльності. ЗК15. Здатність забезпечувати якість виконуваних робіт. ЗК16. Прагнення до збереження навколишнього середовища. ЗК17. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)	СК1. Здатність продемонструвати систематичне розуміння ключових аспектів та концепції розвитку галузі енергетичного машинобудування. СК2. Здатність застосовувати свої знання і розуміння для визначення, формулювання і вирішення інженерних завдань з використанням методів електричної інженерії. СК3. Здатність аналізувати інформацію з літературних джерел, здійснювати патентний пошук, а також використовувати бази даних та інші джерела інформації для здійснення професійної діяльності. СК4. Здатність застосовувати стандартні методи розрахунку при проектуванні деталей і вузлів енергетичного і технологічного обладнання. СК5. Здатність розробляти енергозберігаючі технології та енергоощадні заходи під час проектування та експлуатації енергетичного і теплотехнологічного обладнання. СК6. 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. СК7. 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. СК8. Здатність визначати режими експлуатації енергетичного та теплотехнологічного обладнання та застосовувати способи раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів. СК9. 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. СК10. 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. СК11. Здатність використовувати стандартні методики планування експериментальних досліджень, здійснювати обробку та узагальнення результатів експерименту. СК12. Здатність брати участь у роботі над інноваційними проектами, використовуючи методи дослідницької діяльності. СК13. Здатність досліджувати та розробляти технологічні процеси в харчовій, переробній, холодильній, кліматичній індустрії, аграрному секторі економіки. СК14. Здатність застосовувати спеціальні знання для створення ефективного обладнання систем охолодження та кондиціонування. СК15. Здатність застосовувати обізнаність з питань холодильних технологій для впровадження енерго- та ресурсозберігаючих систем охолодження та кондиціонування.
7 Програмні результати навчання	
	РН1. 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.

РН2. Знання і розуміння інженерних наук на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми, в тому числі певна обізнаність в останніх досягненнях.

РН3. Розуміння широкого міждисциплінарного контексту спеціальності 142 Енергетичне машинобудування.

РН4. 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.

РН5. 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.

РН6. 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 застосовування адекватної методології проектування.

РН7. Проектувати об'єкти енергетичного машинобудування, застосувати сучасні комерційні та авторські програмні продукти на основі розуміння передових досягнень галузі.

РН8. 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.

РН9. Застосовувати нормативні документи і правила техніки безпеки при вирішенні професійних завдань.

РН10. Планувати і виконувати експериментальні дослідження за допомогою інструментальних засобів (вимірювальних приладів), оцінювати похибки проведення досліджень, робити висновки.

РН11. Розуміння застосовуваних методик проектування і досліджень у сфері енергетичного машинобудування, а також їх обмежень.

РН12. Застосовувати практичні навички вирішення завдань, що передбачають реалізацію інженерних проектів і проведення досліджень.

РН13. Використовувати обладнання, матеріали та інструменти, інженерні технології і процеси, а також розуміння їх обмежень при вирішенні професійних завдань.

РН14. Застосовувати норми інженерної практики у сфері енергетичного машинобудування.

РН15. Розуміння нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) наслідків інженерної практики.

РН16. Отримувати й інтерпретувати відповідні дані і аналізувати складності у сфері енергетичного машинобудування для донесення суджень, які відображають відповідні соціальні та етичні проблеми.

	PH17. Управляти професійною діяльністю у роботі над проектами принаймні в одному з напрямів енергетичного, беручи на себе відповідальність за прийняття рішень. PH18. Ефективно спілкуватися з питань інформації, ідей, проблем та рішень з інженерним співтовариством і суспільством загалом. PH19. Ефективно працювати в національному та міжнародному контексті, як особистість і як член команди, і ефективно співпрацювати з інженерами та не інженерами. PH20. Розуміння необхідності самостійного навчання протягом життя. PH21. Аналізувати розвиток науки і техніки. PH22. Вміти аналізувати, проектувати, розробляти, модернізувати і впроваджувати високотехнологічні процеси та ефективне обладнання систем охолодження та кондиціювання. PH23. Знати і розуміти холодильні технології для впровадження енерго- та ресурсозберігаючих систем охолодження та кондиціювання.
8 Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня вищої освіти, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 (чинний) в редакції від 23.05.2018 р. № 347. Гарант, група забезпечення, робоча проектна група та викладацький склад, який забезпечує її реалізацію, відповідають кадровим вимогам ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти. Лектори, які викладають у рамках програми, є активними вченими, представниками національних та міжнародних професійних асоціацій «Міжнародна академія холоду», «ГС Холодильна асоціація України», які публікують праці у вітчизняних і зарубіжних наукових виданнях, мають відповідну професійну компетентність і досвід в галузі викладання, наукових досліджень і педагогічної діяльності. Практико-орієнтований характер освітньо-професійної програми передбачає широку участь фахівців-практиків, що відповідають напряму програми, а також залучення до викладання компетентних експертів високого рівня, включаючи представників професійних спілок та асоціацій «ГС Холодильна асоціація України», що підсилює синергетичний зв'язок теоретичної та практичної підготовки.

	Відсоток викладачів, які мають вчене звання та науковий ступінь становить не менше 75%. Професорсько викладацький склад проходить підвищення кваліфікації кожні 5 років загальним обсягом не менше 6 кредитів ЄКТС (180 год).
Матеріально- технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня вищої освіти, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 (чинний) в редакції від 23.05.2018 р. № 347. Навчально-лабораторна база структурних підрозділів ДБТУ (учбові приміщення, спеціалізовані лабораторії, комп'ютерні класи, бібліотеки, мультимедійне обладнання, тощо) дозволяє проводити навчальні заняття на відповідному рівні, в тому числі й в дистанційному режимі. Рівень забезпечення мультимедійним технічним обладнанням є достатнім для здійснення освітнього процесу. Комп'ютерні класи обладнані сучасною технікою, яку об'єднано у локальну мережу та підключено до мережі Інтернет. Здобувачі освіти мають вільний безоплатний бездротовий доступ до мережі Інтернет. Забезпеченість здобувачів вищої освіти гуртожитком складає 100 %.
Інформаційне та навчально- методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 (чинний) в редакції від 23.05.2018 р. № 347. Офіційний сайт Державного біотехнологічного університету: http://btu.kharkov.ua/nauka/naukova-biblioteka/ - точки бездротового доступу до мережі Інтернет; - необмежений доступ до мережі Інтернет; - наукова бібліотека, читальні зали;

	- репозитарій; - автоматизована інформаційна система MOODLE. Кожний освітній компонент має повне інформаційне та методичне забезпечення, яке включає бібліотечні фонди та електронні ресурси. Відкрито доступ до однієї із найбільших наукометричних баз даних Web of Science та до науково-метричної універсальної реферативної бази даних SCOPUS видавництва Elsevier.
9 Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Кожен здобувач вищої освіти має можливість в рамках національної академічної мобільності проходити у ЗВО-партнерах окремі курси, навчатися протягом семестру з подальшим визнанням отриманих результатів та зарахуванням кредитів. Принципи академічної мобільності визначаються законодавством України. Можливість навчатися за кількома спеціальностями або у кількох ЗВО одночасно визначається законодавством України.
Міжнародна кредитна мобільність	Принципи міжнародної академічної мобільності визначаються законодавством України, інших країн та угодами між державами. Кожен здобувач вищої освіти має можливість пройти процедуру визнання кредитів/термінів навчання.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Програма передбачає можливості навчання іноземних громадян (незалежно від статі, раси, національності, соціального і майнового стану, роду та характеру занять, світоглядних переконань, належності до партій, ставлення до релігії, віросповідання, місця проживання та інших обставин.)

2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1 Перелік компонент ОП

Код	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількіст ь кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
ОКЗП 1	Історія української державності	4,0	Іспит
ОКЗП 2.	Нарисна геометрія і комп'ютерна графіка	5,0	Залік
ОКЗП 3.	Фізика	7,0	Іспит
ОКЗП 4.	Інформатика	3,0	Іспит
ОКЗП 5.	Іноземна мова	10,0	Іспит
ОКЗП 6.	Українська мова за професійним спрямуванням	4,0	Іспит
ОКЗП 7.	Вища математика	8,0	Іспит
ОКЗП 8.	Технічна механіка	4,0	Залік
ОКЗП 9.	Гідрогазодинаміка	5,0	Іспит
ОКЗП 10.	Філософія	4,0	Залік
ОКЗП 11.	Вступ до фаху та академічна добросесність	3,0	Залік
ОКЗП 12.	Системи автоматизованого проектування МАТКАД	4,0	Іспит
ОКПП 1.	Термодинаміка складних систем	4,0	Іспит
ОКПП 2.	Теплотехнічні вимірювання та прилади	4,0	Іспит
ОКПП 3.	Наука про матеріали	4,0	Іспит
ОКПП 4.	Метрологія та стандартизація	5,0	Іспит
ОКПП 5.	Гідравлічні мережі	4,0	Іспит
ОКПП 6.	Основи конструювання, в.т. ч. курсовий проект	4,0	Іспит
ОКПП 7.	Електрообладнання холодильних систем	5,0	Іспит
ОКПП 8.	Тепломасообмін	8,0	Іспит
ОКПП 9.	Теплофізичні основи низькотемпературних процесів та обладнання	8,0	Іспит
ОКПП 10.	Технологічне холодильне обладнання	6,0	Іспит
ОКПП 11.	Кондиціювання повітря	8,0	Іспит
ОКПП 12.	Математичні методи та моделі теплотехнологічних процесів та обладнання	4,0	Іспит

ОКПП 13.	Холодильні машини	5,0	Іспит
ОКПП 14.	Холодильні установки	5,0	Іспит
ОКПП 15.	Холодильні технології	4,0	Іспит
ОКПП 16.	Автоматизація теплотехнологічного обладнання	4,0	Іспит
ОКПП 17.	Експлуатація та обслуговування систем охолодження та кондиціювання	3,0	Залік
ОКПП 18.	Комп'ютерне конструювання та автоматизоване проектування	3,0	Залік
ОКПП 19.	Навчальна практика (ознайомча)	6,0	Залік
ОКПП 20.	Виробнича практика (ремонтно-монтажна)	6,0	Залік
ОКПП 21.	Виробнича практика (конструкторська)	6,0	Залік
ОКПП 22.	Передатестаційна практика	3,0	Залік
ОКПП 23.	Виконання та захист кваліфікаційної роботи	10,0	атестація ЕК
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		180,0	
Вибіркові компоненти ОП*			
Загальний обсяг вибірових компонент:		60,0	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240,0	

* Відповідно до Розділу X статті 62 Закону України «Про вищу освіту» № 1556-VII від 01.07.2014 року, пункт 15 здобувачі вищої освіти мають право на самостійний вибір навчальних дисциплін із запропонованого списку з метою формування індивідуальної освітньої траєкторії. Вибір навчальних дисциплін здійснюється здобувачами вищої освіти за власним бажанням відповідно до [Положення про порядок обрання студентами вибірових навчальних дисциплін у Державному біотехнологічному університеті](#). Вибіркові компоненти обираються здобувачами вищої освіти із університетського каталогу вибірових дисциплін.

ОКП П 5			*				*		*				*		*						■	■	■			■				■	■	■	■		
ОКП П 6		*					*	*				*		*	*							■	■		■	■		■		■	■	■	■		
ОКП П 7			*	*	*		*						*	*	*							■	■		■	■		■			■	■	■		
ОКП П 8			*				*					*	*	*						■	■	■		■	■		■					■	■		
ОКП П 9		*	*			*	*		*		*	*	*	*	*		*		*		■	■		■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	
ОКП П 10			*	*	*	*	*			*	*					*	*	*	*	*					■		■						■	■	
ОКП П 11		*	*	*	*	*	*		*		*	*	*	*		*	*	*	*	*						■	■	■					■	■	
ОКП П 12		*	*	*	*	*	*		*		*	*	*	*		*	*	*	*	*													■	■	
ОКП П 13			*	*		*	*			*	*	*	*	*			*	*	*	*				■		■	■						■	■	
ОКП П 14		*	*	*	*	*	*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				*		■	■	■	■				■	■	
ОКП П 15			*			*	*			*	*	*	*					*	*	*							■						■	■	
ОКП П 16					*		*						*		*			*		*		*		*	*								■	■	
ОКП П 17					*	*	*		*		*	*		*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		■	■	
ОКП П 18		*		*	*		*				*						*		*		*		*		*								■	■	
ОКП П 19	*		*	*		*			*	*																						■	■	■	■
ОКП П 20			*	*		*		*	*		*		*	*	*		*												*			■	■	■	
ОКП П 21		*		*		*	*				*			*	*	*	*	*	*	*		*							*	*			■	■	
ОКП П 22		*		*		*	*		*	*		*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	■
ОКП П 23	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	

* – освітня компонента, яка передус

■ – освітня компонента, яка є наступною

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація проводиться на основі оцінювання результатів навчання та рівня сформованості компетентностей, даної освітньо-професійної програми, у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи бакалавра (дипломний проект бакалавра).
Вимоги до кваліфікаційної роботи та порядку її захисту	Кваліфікаційна робота бакалавра передбачає розв’язання складного спеціалізованого завдання або практичної задачі галузі енергетичного машинобудування, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів електричної інженерії, проектуванням, розробкою, модернізацією і впровадженням високотехнологічного та ефективного обладнання систем охолодження та кондиціонування. У кваліфікаційній роботі бакалавра не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування. Процедура перевірки на плагіат визначається “Положенням про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин” ДБТУ. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його структурного підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти. Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом здійснювати у відповідності до вимог чинного законодавства.

4. Вимоги до системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

Система внутрішнього забезпечення університетом якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) у Державному біотехнологічному університеті, передбачає здійснення таких процедур і заходів, передбачених Законом України «Про вищу освіту»:

- 1) визначення принципів і процедур забезпечення якості вищої освіти;
- 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- 3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних працівників університету та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті університету, на інформаційних стендах тощо;
- 4) забезпечення підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників;
- 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, в тому числі самостійної роботи студентів, за кожною освітньою програмою;
- 6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- 7) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;
- 8) забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату в наукових працях працівників університету і здобувачів вищої освіти;
- 9) інших процедур і заходів.

Система забезпечення університетом якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) за поданням університету оцінюється Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти або акредитованими ним незалежними установами оцінювання та забезпечення якості вищої освіти на предмет її відповідності вимогам до системи забезпечення якості вищої освіти, що затверджується Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти, та міжнародним стандартом і рекомендаціями щодо забезпечення якості вищої освіти.

5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

Компетентності	Компоненти ОП																																				
	ОКБП 1	ОКБП 2	ОКБП 3	ОКБП 4	ОКБП 5	ОКБП 6	ОКБП 7	ОКБП 8	ОКБП 9	ОКБП 10	ОКБП 11	ОКБП 12	ОКППП 1	ОКППП 2	ОКППП 3	ОКППП 4	ОКППП 5	ОКППП 6	ОКППП 7	ОКППП 8	ОКППП 9	ОКППП 10	ОКППП 11	ОКППП 12	ОКППП 13	ОКППП 14	ОКППП 15	ОКППП 16	ОКППП 17	ОКППП 18	ОКППП 19	ОКППП 20	ОКППП 21	ОКППП 22	ОКППП 23		
ЗК 1	+					+				+																											
ЗК 2	+		+			+				+																		+									
ЗК 3		+	+					+			+	+				+										+									+	+	
ЗК 4			+						+		+						+				+																
ЗК 5						+																											+			+	
ЗК 6					+																														+	+	
ЗК 7				+								+																				+				+	
ЗК 8		+	+				+				+	+																									
ЗК 9				+							+							+		+				+										+		+	
ЗК 10																											+										
ЗК 11					+	+																												+			
ЗК 12					+													+																		+	
ЗК 13	+									+																							+				
ЗК 14													+							+						+		+								+	
ЗК 15								+						+																	+		+			+	
ЗК 16																+					+		+													+	
ЗК 17	+																					+								+						+	
СК 1										+							+	+				+			+											+	
СК 2			+																+													+					
СК 3				+												+											+										+
СК 4		+					+	+	+						+								+		+												
СК 5																										+			+	+	+			+			+
СК 6															+																		+				
СК 7														+						+			+									+				+	
СК 8													+				+		+		+								+								
СК 9																+					+													+			

CK 10		+	+				+					+							+					+					
CK 11							+						+	+						+									+
CK 12				+															+					+					+
CK 13																					+							+	+
CK 14		+					+	+										+	+	+			+					+	+
CK 15																+	+		+				+						+

6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньо-професійної програми

Програми результати навчання	Компоненти ОП																																				
	ОКБП 1	ОКБП 2	ОКБП 3	ОКБП 4	ОКБП 5	ОКБП 6	ОКБП 7	ОКБП 8	ОКБП 9	ОКБП 10	ОКБП 11	ОКБП 12	ОКПП 1	ОКПП 2	ОКПП 3	ОКПП 4	ОКПП 5	ОКПП 6	ОКПП 7	ОКПП 8	ОКПП 9	ОКПП 10	ОКПП 11	ОКПП 12	ОКПП 13	ОКПП 14	ОКПП 15	ОКПП 16	ОКПП 17	ОКПП 18	ОКПП 19	ОКПП 20	ОКПП 21	ОКПП 22	ОКПП 23		
РН 1		+	+				+	+	+		+	+					+		+		+	+	+	+		+				+		+		+	+		
РН 2		+	+				+	+	+		+				+		+	+	+	+	+	+	+	+	+						+	+			+		
РН 3	+	+	+			+	+			+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						+	+	+			+		
РН 4		+	+	+			+	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	
РН 5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	
РН 6	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	
РН 7	+	+	+	+		+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	
РН 8	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+		+	+	+		+	+		+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
РН 9	+		+		+	+							+					+	+	+		+	+		+	+		+	+		+	+	+	+		+	
РН 10		+	+	+			+				+	+	+	+		+		+	+	+			+	+		+		+		+		+	+	+		+	
РН 11		+	+	+			+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+							+	+	+	+	
РН 12		+	+	+			+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	
РН 13			+	+					+		+		+		+	+	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	
РН 14	+	+	+	+			+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
РН 15	+		+	+		+			+	+	+		+			+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+
РН 16	+		+			+			+	+	+						+	+			+	+					+				+	+				+	
РН 17	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+			+			+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
РН 18	+		+	+	+	+			+	+	+	+		+			+	+		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
РН 19	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+		+	+			+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
РН 20	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+				+	+	+			+	+	+	+		+	+								+	+	
РН 21	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+			+	+				+	+									+	
РН 22		+						+	+											+	+	+	+			+	+	+	+				+	+	+	+	
РН 23		+		+					+				+				+		+	+	+	+	+	+		+	+		+				+		+	+	

5. Нормативні посилання

Освітня програма розроблена на основі таких нормативних документів та рекомендацій:

1. Закон «Про вищу освіту» - <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
2. Закон «Про освіту» - <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
3. Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003:2010.-К. : Видавництво «Соцінформ», 2010.
4. Національна рамка кваліфікацій – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>.
5. Перелік галузей знань і спеціальностей – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>.
6. TUNING (для ознайомлення зі спеціальними (фаховими) компетентностями та прикладами стандартів - <http://www.unideusto.org/tuningeu/>.
7. Національний глосарій 2014 – http://ihed.org.ua/images/biblioteka/glossariv_Visha_osvita_2014_tempus-office.pdf.
8. Розвиток системи забезпечення якості вищої освіти в Україні: інформаційно-аналітичний огляд - http://ihed.org.ua/images/biblioteka/Rozvitok_sisitemi_zabesp_vakosti_VO_UA_2015.pdf.
9. Розроблення освітніх програм: методичні рекомендації - http://ihed.org.ua/images/biblioteka/rozroblennya_osv_program_2014_tempus-office.pdf.
10. Положення про освітні програми Державного біотехнологічного університету. / О.І. Алфьоров, Ю.О. Васильєва, С.А. Знайдюк, О.В. Коляда, А.І. Дидикіна // Державний біотехнологічний університет. – Харків: РВВ ДБТУ, 2021 р. – 29 с. <http://btu.kharkov.ua/pro-universitet/publiczna-informatsiya>