

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Державний вищий навчальний заклад  
«Приазовський державний технічний університет»

ЗАТВЕРДЖЕНО  
ВЧЕНОЮ РАДОЮ ДВНЗ «ПДТУ»

Протокол від « 26 » травня 2016 р. № 14

Освітня програма вводиться в дію з 01.09.2016 р.

Ректор \_\_\_\_\_ / В.С.Волошин/



**ОСВІТНЬО - ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**«Теплоенергетика»**

**Першого рівня вищої освіти**

**за спеціальністю 144 Теплоенергетика**

**галузі знань 14 Електрична інженерія**

**Кваліфікація: бакалавр з теплоенергетики**

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
**освітньо-професійної програми**

Перший проректор



В. М. Євченко

Голова Методичної  
ради ДВНЗ «ПДТУ»



В. О. Роянов

В.о. декана факультету



І.І. Пірч

Завідувач кафедри



В.А. Бежан

## ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою (науково-методичною комісією спеціальності № 144 – Теплоенергетика) у складі:

Професора кафедри ПТЕУ та ТП,  
д.т.н., проф.



Маслов Володимир Олександрович

Завідувача кафедри ПТЕУ та ТП,  
к.т.н., доц.



Бежан Володимир Андрійович

Доцент кафедри ПТЕУ та ТП,  
к.т.н., доц



Євченко Віталій Миколайович

Доцент кафедри ПТЕУ та ТП,  
к.т.н., доц



Куземко Руслан Дмитрович

Доцент кафедри ПТЕУ та ТП,  
к.т.н., доц



Хаджинов Олександр Сергійович

Старший викладач



Житаренко Володимир Михайлович

## 1. Профіль освітньої програми зі спеціальності № 144 – «Теплоенергетика»

<b>1 - Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>	Державний вищий навчальний заклад «Приазовський державний технічний університет», кафедра «Промислові теплоенергетичні установки та тепlopостачання»
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Перший ступінь вищої освіти, бакалавр з теплоенергетики.
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 4 роки
<b>Наявність акредитації</b>	- назва організації, яка надала акредитацію даній програмі – Міністерство освіти і науки України, Державна акредитаційна комісія; - країна, де ця організація розташована - Україна; - період акредитації – 2016-2026 рр.
<b>Цикл/рівень</b>	НРК України - 6 рівень, FQ-EHEA - перший цикл, EQF-LLL - 6 рівень
<b>Передумови</b>	Наявність першого ступеня бакалавра
<b>Термін дії освітньої програми</b>	Термін підготовки 4 роки – 2016-2020 рр.
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="http://pstu.edu/uk/інформація/освітні">http://pstu.edu/uk/інформація/освітні</a> програми
<b>2 - Мета освітньої програми</b>	
Надати фундаментальні, теоретичні та практичні знання та уміння з природничо-наукових, соціально-гуманітарних, соціально-професійних та спеціальних дисциплін для розвитку здібностей у сфері інженерної та наукової діяльності в теплоенергетиці.	
<b>3 - Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))</b>	Теплоенергетика: теплові електричні станції та інноваційні енергетичні технології: менеджмент енергозбереження; технології теплоносіїв та палива на теплових електростанціях <b>Об'єкти вивчення:</b> наукові основи вирішення проблем галузі теплоенергетики, удосконалення технологічних процесів генерації й використання теплової енергії та технологій підготовки теплоносіїв та палива <b>Методи, методики та технології:</b> експериментальні методи, методи моделювання, спеціальні методи розв'язання завдань відповідно до спеціальності. <b>Інструменти та обладнання:</b> інформаційно-вимірювальні інструменти та прилади, нормативна документація. <b>Нормативна частина</b> – 53,5%; <b>Варіативна частина</b> – 42,3%; <b>Практична підготовка</b> – 4,2%.
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна Дослідження технологій способів ефективної генерації та використання, в т.ч. в галузі малої теплоенергетики, житлово-комунального господарства, промислових ТЕЦ; моделювання теплових процесів в теплоенергетичних установках, постановка експериментів та обробка дослідних даних з метою оптимізації теплоенергетичного устаткування та аналізу показників його роботи, розробка та впровадження інноваційних технологій енерготехнологічного використання

	<p>низькоякісних палив, нетрадиційних і відновлюваних джерел енергії. Програма спрямована на розробку, впровадження, підтримку ефективної роботи теплотехнологічних систем з метою забезпечення відповідності вимогам енергозберігаючих технологій, технологій підготовки теплоносіїв та палива на ТЕС, методів та засобів забезпечення безпеки енергетичної установки.</p>
<b>Основний фокус освітньої програми</b>	<p>спеціальна освіта в галузі спеціальності Теплоенергетика Ключові слова: теплоенергетика, виробництво та споживання енергетичних ресурсів, енергозбереження</p>
<b>Особливості програми</b>	<p>Характерною особливістю даної програми є поглиблене вивчення дисциплін, що спрямовані на ефективне та екологічне використання традиційних та альтернативних енерготехнологій, режимної та експлуатаційної генерації теплоти, підготовки теплоносіїв</p>
<b>4 - Придатність до працевлаштування</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	<p>Бакалавр здатний виконувати у вище зазначених видах економічної та науково-технічної діяльності наступні, за Національним класифікатором України "Класифікатор професій" ДК 003:2010 // Держспоживстандарт України. – К. 2010, професійні роботи:</p> <p>2143.2 – інженер-енергетик; 2145.2 – інженер-конструктор (механіка); 2145.2 – інженер з теплофікації сільськогосподарського підприємства; 2145.2 – інженер з комплектації устаткування; 2146.2 – інженер-лаборант; 2146.2 – інженер з паливно-мастильних матеріалів; 2147.2 – інженер з вентиляції; 2149.2 – інженер з налагодження і випробувань; 2149.2 – інженер з розрахунків та режимів; 2149.2 – інженер з охорони навколишнього середовища; 2149.2 – інженер із впровадження нової техніки й технології;</p> <p>Фахівець з теплоенергетики може займати інженерні, передбачені «Довідником кваліфікаційних характеристик професій працівників». Краматорськ, центр продуктивності, 1998, «Справочником квалификационных характеристик профессий работающих», том 1, выпуск 62 НИП и ВЦ «Укрэнергогтруда» Министерства энергетики Украины». – Киев, 1998, номенклатурами посад промислових підприємств, проектно-конструкторських та наукових організацій, підприємств, організацій житлово-комунального та сільського господарств; об'єктів водного та залізничного транспорту; різного роду фірм, агенцій, асоціацій та інших структур, профіль яких, або окремі напрямки діяльності яких відповідають одержаній кваліфікації:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теплоенергетик відділів головного енергетика, головного теплотехніка, головного механіка на промислових підприємствах усіх галузей, в енергопостачальних компаніях, в енергогосподарствах міст, агропромислового комплексу та транспорту;</li> <li>- теплоенергетик у державних інспекціях з енергозбереження, управлінських чи відділів з енергозбереження в обласних державних адміністраціях;</li> <li>- теплоенергетик фірм з надання консалтингових й</li> </ul>

	<p>енергоаудиторських послуг;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теплоенергетик з аналізу енергоефективності розробок у проектних, конструкторських й академічних науково-дослідних організаціях;</li> <li>- теплоенергетик або консультант в комерційних підрозділах підприємств, організацій та фірм, пов'язаних з постачанням, продажем, рекламою теплоенергетичного і теплотехнологічного обладнання та ін.;</li> <li>- інші посади, однією з основних функцій яких є управління енерговикористанням.</li> </ul>
<b>Подальше навчання</b>	Можливість навчання в магістратурі за другим науковим рівнем освіти
<b>5 — Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Лекції, практичні та лабораторні заняття, дослідження, участь у міждисциплінарних проектах та тренінгах, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, підготовка бакалаврської роботи
<b>Оцінювання</b>	Усні та письмові екзамени, курсові роботи, поточний контроль, заліки, практика, презентації, бакалаврська робота.
<b>6 — Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати складні загальні, спеціалізовані задачі та практичні проблеми теплоенергетичної галузі або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів електричної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<p>ЗК1. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК3. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК5. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК6. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК7. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК8. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p>
<b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b>	<p>ФК1. Здатність застосовувати відповідні кількісні математичні, наукові і технічні методи і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в теплоенергетичній галузі.</p> <p>ФК2. Здатність застосовувати і інтегрувати знання і розуміння інших інженерних дисциплін.</p> <p>ФК3. Здатність продемонструвати практичні інженерні навички при проектуванні та експлуатації теплоенергетичного обладнання.</p> <p>ФК4. Здатність продемонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних в теплоенергетичній галузі.</p> <p>ФК5. Здатність виявляти, класифікувати і описати ефективність систем і компонентів на основі використання аналітичних методів і методів моделювання в теплоенергетичній галузі.</p> <p>ФК6. Здатність досліджувати та визначити проблему і ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків в теплоенергетичній галузі.</p> <p>ФК7. Здатність продемонструвати знання і розуміння комерційного та економічного контексту в теплоенергетичній галузі.</p> <p>ФК8. Здатність продемонструвати розуміння ширшого міждисциплінарного інженерного контексту і його основних принципів.</p> <p>ФК9. Здатність демонструвати розуміння питань використання</p>

	<p>технічної літератури та інших джерел інформації в теплоенергетичній галузі.</p> <p>ФК10. Здатність розробляти плани і проекти для забезпечення досягнення поставленої певної мети з урахуванням всіх аспектів вирішуваної проблеми, включаючи виробництво, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію теплоенергетичного обладнання.</p> <p>ФК11. Здатність продемонструвати розуміння необхідності дотримання професійних і етичних стандартів високого рівня у діяльності в теплоенергетичній галузі.</p> <p>ФК12. Здатність демонструвати розуміння проблем якості в теплоенергетичній галузі.</p> <p>ФК13. Здатність продемонструвати знання характеристик і властивостей матеріалів, обладнання, процесів в теплоенергетичній галузі.</p> <p>ФК14. Здатність продемонструвати обізнаність з питань інтелектуальної власності та контрактів в теплоенергетичній галузі.</p>
<b>7 — Програмні результати навчання</b>	
<b>Знання:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знання і розуміння математики, фізики, хімії, газодинаміки, тепло - та масообміну, технічної термодинаміки, міцності, трансформації (перетворення) енергії, технічної механіки, що лежать в основі спеціальності «Теплоенергетика» відповідної спеціалізації, на рівні, необхідному для досягнення результатів освітньої програми.</li> <li>2. Знання і розуміння інженерних дисциплін, що лежать в основі спеціальності «Теплоенергетика» відповідної спеціалізації, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми, в тому числі певна обізнаність в останніх досягненнях науки і техніки.</li> <li>3. Розуміння міждисциплінарного контексту спеціальності «Теплоенергетика».</li> </ol>
<b>Уміння</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Здатність розуміти складні інженерні технології, процеси, системи і обладнання відповідно до спеціальності «Теплоенергетика»; обирати і застосовувати придатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи; правильно інтерпретувати результати таких досліджень.</li> <li>2. Здатність виявляти, формулювати і вирішувати інженерні завдання відповідно до спеціальності «Теплоенергетика»; розуміти важливість нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) обмежень.</li> <li>3. Здатність розробляти і проектувати складні вироби в теплоенергетичній галузі, процеси і системи, що задовольняють встановленим вимогам, які можуть включати обізнаність про нетехнічні (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) аспекти; обрання і застосування адекватної методології проектування.</li> <li>4. Здатність використовувати певне розуміння передових досягнень при проектуванні об'єктів в теплоенергетичній галузі.</li> <li>5. Здатність здійснювати пошук необхідної інформації в технічній літературі, використовувати наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації, здійснювати моделювання з метою детального вивчення і дослідження інженерних питань спеціальності «Теплоенергетика» відповідної спеціалізації.</li> <li>6. Здатність застосовувати кодекси практики і правила техніки безпеки для спеціальності «Теплоенергетика» відповідної спеціалізації.</li> <li>7. Лабораторні/технічні навички та вміння планувати і виконувати експериментальні дослідження за допомогою інструментальних засобів (вимірювальних приладів), оцінювати похибки проведення досліджень, робити висновки.</li> </ol>

<b>Уміння</b>	<p>8. Здатність продемонструвати систематичне розуміння ключових аспектів та концепцій в теплоенергетичній галузі, технології виробництва, передачі, розподілу і використання енергії.</p> <p>9. Розуміння застосовуваних методик проектування і дослідження, а також їх обмежень відповідно до спеціалізації спеціальності «Теплоенергетика».</p> <p>10. Практичні навички вирішення завдань, що передбачають реалізацію інженерних проектів і проведення досліджень відповідно до спеціалізації.</p> <p>11. Розуміння застосовуваних матеріалів, обладнання та інструментів, інженерних технологій і процесів, а також їх обмежень відповідно до спеціалізації спеціальності «Теплоенергетика».</p> <p>12. Здатність застосовувати норми інженерної практики відповідно до спеціалізації спеціальності «Теплоенергетика».</p> <p>13. Розуміння нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) наслідків інженерної практики.</p> <p>14. Здатність збирати й інтерпретувати відповідні дані і аналізувати складності в межах спеціалізації спеціальності «Теплоенергетика» для донесення суджень, які відбивають відповідні соціальні та етичні проблеми.</p> <p>15. Здатність керувати професійною діяльністю, приймати участь у роботі над проектами відповідно до спеціалізації спеціальності «Теплоенергетика», беручи на себе відповідальність за прийняття рішень.</p>
<b>Комунікація</b>	<p>1. Здатність ефективно спілкуватися з питань інформації, ідей, проблем та рішень з інженерним співтовариством і суспільством загалом.</p> <p>2. Здатність ефективно працювати в національному та міжнародному контексті, як особистість і як член команди, і ефективно співпрацювати з інженерами та не інженерами.</p>
<b>Автономія і відповідальність</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- здатність адаптуватись до нових умов та самостійно приймати рішення;</li> <li>- здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань;</li> <li>- здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики;</li> <li>- здатність демонструвати розуміння засад охорони праці, електробезпеки та їх застосування.</li> </ul>
<b>8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	Понад 75% професорсько-викладацького складу, задіяного до викладання професійно-орієнтованих дисциплін, мають наукові ступені за спеціальністю
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	Наявність програмного забезпечення, що моделює інноваційні технології у сфері теплоенергетики; технічного набору інструментів, за допомогою яких забезпечується надання компетенцій у сфері теплоенергетики (електронні термометри, пірометри, тепловізор, газоаналізатор тощо)
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	Використання віртуального навчального середовища ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет» та авторських розробок професорсько-викладацького складу.
<b>9 - Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет» та технічними університетами України.
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	У рамках програми ЄС Еразмус+ на основі двосторонніх договорів між ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет» та навчальними закладами країн-партнерів



<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Можливе, після вивчення курсу української мови
---	--

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

### 2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>			
ОК1.	Ділова українська мова	2	екзамен
ОК 2.	Іноземна мова	6	заліки, екзамен
ОК3.	Історія та культура України	4	екзамен
ОК4.	Філософія	4	екзамен
ОК5.	Вища математика	19	екзамен
ОК6.	Загальна фізика	9	екзамен
ОК7.	Інформаційні технології та програмування	11	залік, екзамен, РР
ОК8.	Хімія	3	екзамен
ОК9.	Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка	6	екзамен, залік
ОК10.	Гідрогазодинаміка	5,5	екзамен
ОК11.	Захист навколишнього середовища при роботі теплоенергетичних систем	4	залік
ОК12.	Економіка енергетики	3	залік
ОК13.	Математичні методи та моделі теплоенергетичних процесів у розрахунках ЕОМ	4,5	екзамен
ОК14.	Матеріалознавство та технологія матеріалів	3	залік
ОК15.	Метрологія, стандартизація та теплотехнічні вимірювання та прилади	4	екзамен
ОК16.	Опір матеріалів	3,5	залік
ОК17.	Основи конструювання	3,5	залік
ОК18.	Основи хімії палива та води	3	залік
ОК19.	Теоретична механіка	4,5	залік
ОК20.	Тепломасообмін	9	екзамен, залік
ОК21.	Технічна термодинаміка	9	екзамен
ОК22.	Електротехніка та електроніка	4,5	залік
ОК23.	Електропостачання промислових підприємств	3,5	залік
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>		<b>128,5</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОП</b>			
ВБ 11.	Соціологія та політологія	3	залік
ВБ 12.	Психологія та педагогіка	3	залік
ВБ 13.	Правознавство	3	залік
ВБ 14.	Фізичне виховання	9	залік
ВБ 15.	Економічна теорія	3	залік
ВБ 16.	Безпека життєдіяльності та цивільний захист	3,5	диф. залік
ВБ 17.	Охорона праці	3	екзамен
ВБ 18.	Гідрогазодинаміка дисперсних середовищ	3	КП
ВБ 19.	Основи конструювання та САПР	4	екзамен

ВБ 20.	Основи науково-технічної творчості	3	залік
ВБ 21.	Основи організації виробництва та менеджмент	3	залік
ВБ 22.	Джерела теплопостачання промислових підприємств	3	КП, екзамен
ВБ 23.	Поновлювальні та вторинні джерела енергії	3,5	залік
ВБ 24.	Котельні установки пром підприємств	7	екзамен
ВБ 25.	Парові турбіни ТЕЦ	4,5	екзамен
ВБ 26.	Розрахунки паливоспалюючих приладів та топкових камер	3	залік
ВБ 27.	Атомні енергетичні установки	2	залік
ВБ 28.	Нагнітачі та теплові двигуни	7	КП, екзамен
ВБ 29.	Науково-дослідна робота студента	3	залік, диф. Залік
ВБ 30.	Опалення, вентиляція та кондиціонування повітря	3,5	екзамен
ВБ 31.	Системи виробництва та розподілу енергоносіїв	7	екзамен, КР
ВБ 32.	Теплові мережі	4,5	екзамен
ВБ 33.	Теплотехнологічні процеси та установки	9	екзамен, КП
ВБ 34.	Теплові електричні станції	4	екзамен, КП
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>		101,5	
<b>Практичні компоненти ОП</b>			
	Ознайомча практика	3	Диф. залік
	Технологічна практика	3	Диф. залік
	Бакалаврська робота	4	
<b>Загальний обсяг практичних компонент:</b>		10	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		240	