

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇН  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ “ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА”

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА  
ПРОМИСЛОВА І КОМУНАЛЬНА ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКА  
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

**ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ**        14 Електрична інженерія  
**СПЕЦІАЛЬНІСТЬ**    144 Теплоенергетика

ЗАТВЕРДЖЕНО  
Вченою Радою НУ «Запорізька політехніка»  
Протокол № \_\_\_\_  
від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 р.

Освітня програма вводиться в дію  
з «1» вересня 2022 р.  
Ректор \_\_\_\_\_ В.Л. Грешта  
(наказ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 р. № \_\_\_\_)

## ПЕРЕДМОВА

Освітньо – професійна програма є нормативним документом, який регламентує нормативні компетентності, кваліфікаційні, організаційні, навчальні та методичні вимоги у підготовці бакалаврів.

Освітньо – професійна програма розроблена робочою групою кафедри електричних машин за спеціальністю 144 «Теплоенергетика» у складі:

Склад	Науковий ступінь, вчене звання	Посада	Прізвище, ім'я та по батькові	Підпис
Гарант освітньої програми	кандидат технічних наук, доцент кафедри електричних машин	доцент кафедри електричних машин НУ «Запорізька політехніка»	Назаренко Ірина Анатоліївна	
член проектної групи	Кандидат технічних наук, доцент кафедри електричних машин	завідувач кафедри електричних машин НУ «Запорізька політехніка»	Каюков Юрій Миколайович	
член проектної групи	кандидат технічних наук, доцент кафедри електричних машин	доцент кафедри електричних машин НУ «Запорізька політехніка»	Коцур Ігор Михайлович	

## РЕЦЕНЗІЇ – ВІДГУКИ ЗОВНІШНІХ СТЕЙКХОЛДЕРІВ

Назва організації, підприємства тощо	Посада	Прізвище, ім'я та по батькові
ПП Ентальпія Плюс	Директор	Лисак Олександр Васильович
Група компаній «ІнфраСфера»	Технічний директор	Лазорко Павло Олексійович
ПАТ «Запоріжсталь»	Начальник відділу металургійної теплотехніки технічного управління	Петрик Олексій Анатолійович
ТОВ «ВП «ГПРОПРОМ»	Начальник теплотехнічного відділу	Пархоменко Павло Юрійович
Національна металургійна академія України	Завідувач кафедри	Єрьомін Олександр Олегович

## ЗМІСТ

1 Профіль освітньої ( освітньо – професійної програми) Промислова та комунальна теплоенергетика за спеціальністю 144 «Теплоенергетика» .....	5
2 Перелік компонент освітньо – наукової програми та їх логічна послідовність .....	12
2.1 Структурно-логічна схема підготовки бакалаврів за освітньо- професійною програмою «Теплоенергетика» зі спеціальності 144 «Теплоенергетика .....	14
3 Форми атестації здобувачів вищої освіти.....	15
4 Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення.....	15
5 Перелік нормативних документів, на яких базується стандарт вищої освіти .....	16

## 1 Профіль освітньої (освітньо – професійної програми) Промислова і комунальна теплоенергетика за спеціальністю 144 «Теплоенергетика»

<b>1 Загальна характеристика</b>	
<b>Повна назва ЗВО та структурного підрозділу</b>	Національний університет «Запорізька політехніка». Інженерно – фізичний інститут. Електротехнічний факультет. Кафедра електричних машин
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Перший (бакалаврський) ступінь вищої освіти Кваліфікація - бакалавр з теплоенергетики.
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Промислова і комунальна теплоенергетика
<b>Тип диплому та обсяг освітньо - професійної програми</b>	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців. Мінімум 50% обсягу освітньої програми має бути спрямовано на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю, визначених стандартом вищої освіти. Для здобуття освітнього ступеня бакалавра на основі ступеня молодшого бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати не більше 120 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за спеціальностями галузі знань 13 – Механічна інженерія, 14 – Електрична інженерія, 15 – Автоматизація та приладобудування, 17 – Електроніка та телекомунікації та галузі знань 19 – Архітектура та будівництво, і не більше 60 кредитів ЄКТС отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за спеціальностями інших галузей.
<b>Наявність акредитації</b>	-
<b>Цикл/рівень</b>	FQ-EHEA - перший цикл. EQF-LLL - 6 рівень. НРК України – 7 кваліфікаційний рівень
<b>Передумови</b>	Наявність середньої освіти, наявність диплома молодшого спеціаліста
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Термін дії освітньої програми</b>	4 роки з можливістю внесення змін
<b>Інтернет адреса постійного розміщення опису освітньо – наукової програми</b>	<a href="http://www.zp.edu.ua">www.zp.edu.ua</a>
<b>2 Мета освітньо – наукової програми</b>	
Надати фундаментальні та прикладні знання та вміння щодо самостійного проектування, експлуатації та технічного обслуговування основних об'єктів теплоенергетики, на основі всебічного аналізу визначати оптимальні параметри теплофізичних пристроїв різної	

<p>потужності та призначення; проводити інженерні роботи у сфері енергоефективних технологій, що сприятиме зменшенню використання первинних енергоресурсів, підвищенню екологічної безпеки та збільшенню ефективності перетворення теплової енергії.</p>	
<b>3 Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність)</b>	<p>14 Електрична інженерія 144 Теплоенергетика</p> <p><b>Об'єкти вивчення та діяльності</b> – теплоенергетичне обладнання теплових та атомних електростанцій; теплотехнічне обладнання промислових та комунальних підприємств; парові, водогрійні котли; теплові двигуни; тепло- та масообмінні апарати; теплонасосні, холодильні установки; теплоносії та робочі тіла; процеси вироблення, перетворення, передавання, розподілу, використання енергії.</p> <p><b>Цілі навчання</b> – підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні загальні, спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері теплоенергетики або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів електричної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.</p> <p><b>Теоретичний зміст предметної області</b> – теоретичні та практичні знання теорії тепломасообміну, технічної термодинаміки, гідрогазодинаміки, термічної міцності, горіння, перетворення енергії, технічної механіки, комп'ютерних технологій проектування в теплоенергетиці.</p> <p><b>Методи, методики та технології</b> – одержання, передачі, ефективного та екологічного використання енергії, експлуатації, контролю, моніторингу енергетичного обладнання, методи фізичного та математичного моделювання та обробки даних при експлуатації об'єктів діяльності.</p> <p><b>Засоби, пристрої, системи</b> – основне і допоміжне устаткування, засоби автоматизування та керування; засоби технологічного, інструментального, метрологічного, діагностичного, інформаційного та організаційного устаткування виробничих процесів.</p>
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна.
<b>Основний фокус освітньої програми</b>	<p>Загальна – діяльність з організації та управління теплоенергетичними об'єктами.</p> <p>Спеціальна – діяльність з розроблення та експлуатації енергоефективного обладнання та систем в сферах вироблення, транспортування, перетворення та використання енергії.</p> <p>Ключові слова: теплоенергетика, теплотехнологія, енергоефективність, теплоенергетичні системи та комплекси</p>
<b>Особливості освітньої програми</b>	Програму розроблено із врахуванням регіональних особливостей та з метою підготовки фахівців для вирішення регіональних теплоенергетичних проблем. Це, зокрема, розробка енергоефективних, екологічно чистих технологій вироблення, транспортування, перетворення та використання енергії в промисловості та житлово-комунальному секторі
<b>4 Придатність до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Професійні назви робіт згідно з чинною редакцією національного класифікатора України (Класифікатор професій ДК 003:2010 зі

	<p>змiнами вiд березня 2016 року), якi може виконувати випускник:  1222.2 – завiдувач станцiї охолодження;  1222.2 – майстер з ремонту устаткування (промисловiсть);  1222.2 – начальник котельнi;  1222.2 – начальник вiддiлу енергонагляду;  1222.2 – начальник енергоiнспекцiї;  2143.2 – iнженер служби розподiльних мереж;  2145.2 – iнженер з технiчної дiагностики котельного i турбiнного устаткування;  2149.2 – експерт з енергозбереження та енергоефективностi;  2149.2 – iнженер iз впровадження нової технiки та технологiї;  2149.2 – iнженер з розрахункiв та режимiв;  2149.2 – консультант з енергозбереження та енергоефективностi;  3111 – фахiвець iз нетрадицiйних видiв енергiї;  3113 – енергетик;  3113 – технiк-енергетик;  3113 – енергетик дiльницi;  3113 – енергетик цеху;  3115 – механiк дизельної та холодильної установкi;  3115 – теплотехнiк;  3115 – технiк з експлуатацiї та ремонту устаткування;  3119 – технiк-теплотехнiк;  3449 – державний iнспектор з енергетичного нагляду за режимами споживання електричної та теплової енергiї;  7233 – монтажник устаткування котельних установок;  7233 – монтажник систем вентиляцiї, кондицiонування повітря, пневмотранспорту й аспiрацiї;  7233 – монтажник устаткування холодильних установок;  8161 – машинiст енергоблоку;  8162 – оператор котельнi;  8163 – машинiст насосних, компресорних, холодильних установок;  Права випускникiв на працевлаштування не обмежуються.</p>
<b>Подальше навчання</b>	<p>Мають право продовжити навчання на другому (магiстерському) рiвнi вищої освiти. Набуття додаткових квалiфiкацiй в системi пiслядипломної освiти.</p>
<b>5 Викладання та оцiнювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	<p>Використовується студентоцентроване навчання, самонавчання, технологiя проблемного та диференцiйованого навчання, технологiя iнтенсифiкацiї та iндивiдуалiзацiї навчання, технологiя програмованого навчання, iнформацiйна технологiя, технологiя розвивального навчання, кредитно-трансферна система органiзацiї навчання, навчання через лабораторну практику, навчальнi та виробничi практики.</p> <p>Лекцiї, практичнi заняття, виконання курсових проектiв та робiт, дослiдницькi лабораторнi роботи, самостiйна робота на основi пiдручникiв, навчальних посiбникiв та конспектiв лекцiй, консультацiї iз викладачами, науковi семiнари, демонстрацiйнi класи, елементи дистанцiйного (он-лайн, електронного) навчання проходження практики на профiльних пiдприємствах та в науково-дослiдних установах, пiдготовка квалiфiкацiйної роботи.</p>
<b>Оцiнювання</b>	<p>Методи та критерiї оцiнювання узгодженi з результатами навчання i з видами навчальної дiяльностi. Методи оцiнювання – екзамени,</p>

	<p>тести, заліки, звіти з лабораторних робіт та звіти про проходження практик, контрольні, курсові проекти, курсові роботи, презентації, поточний контроль, кваліфікаційна бакалаврська робота.</p> <p>Оцінювання ведеться за двома шкалами: національна (відмінно, добре, задовільно, незадовільно), 100-бальна за ЄКТС.</p>
<b>6 Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	<p>ІК-1. Здатність розв'язувати складні загальні, спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері теплоенергетики або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів електричної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.</p>
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<p>ЗК1. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>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.</p> <p>ЗК3. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК7. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК8. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК9. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК10. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p>
<b>Фахові компетентності (ФК)</b>	<p>ФК1. Здатність застосовувати відповідні кількісні математичні методи, методи природничих та технічних наук 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 для вирішення професійних проблем.</p> <p>ФК3. Здатність проектувати та експлуатувати теплоенергетичне обладнання.</p> <p>ФК4. Здатність виявляти, класифікувати і оцінювати ефективність систем і компонентів на основі використання аналітичних методів і методів моделювання в теплоенергетичній галузі.</p> <p>ФК5. Здатність визначати, досліджувати та розв'язувати проблеми у сфері теплоенергетики, а також ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з інженерними аспектами і проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків в теплоенергетичній галузі.</p> <p>ФК6. Здатність враховувати знання і розуміння комерційного та</p>



	<p>економічного контексту при прийнятті рішень в теплоенергетичній галузі.</p> <p>ФК7. Здатність враховувати ширший міждисциплінарний інженерний контекст у професійній діяльності в сфері теплоенергетики.</p> <p>ФК8. Здатність використовувати наукову і технічну літературу та інші джерела інформації у професійній діяльності в теплоенергетичній галузі.</p> <p>ФК9. 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>ФК10. Здатність дотримуватися професійних і етичних стандартів високого рівня у діяльності в теплоенергетичній галузі.</p> <p>ФК11. Здатність забезпечувати якість в теплоенергетичній галузі.</p> <p>ФК12. Здатність забезпечувати захист інтелектуальної власності, готувати, оформлювати і виконувати контракти в теплоенергетичній галузі.</p>
<b>7 Програмні результати навчання</b>	
	<p>РН1. Знати і розуміти математику, фізику, хімію на рівні, необхідному для досягнення результатів освітньої програми.</p> <p>РН2. Знати і розуміти інженерні науки, 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 у сфері теплоенергетики.</p> <p>РН3. Розуміння міждисциплінарного контексту спеціальності «Теплоенергетика».</p> <p>РН4. Аналізувати і використовувати сучасні інженерні технології, процеси, системи і обладнання у сфері теплоенергетики.</p> <p>РН5. Обирати і застосовувати придатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи; правильно інтерпретувати результати таких досліджень.</p> <p>РН6. Виявляти, формулювати і вирішувати інженерні завдання у теплоенергетиці; розуміти важливість нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) обмежень.</p> <p>РН7. Розробляти і проектувати складні вироби в теплоенергетичній галузі, процеси і системи, що задовольняють встановлені вимоги, які можуть включати обізнаність про технічні й нетехнічні (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) аспекти.</p> <p>РН8. Застосовувати передові досягнення електричної інженерії та суміжних галузей при проектуванні об'єктів і процесів теплоенергетики.</p> <p>РН9. Вміти знаходити необхідну інформацію в технічній літературі, наукових базах даних та інших джерелах інформації, критично оцінювати і аналізувати її.</p> <p>РН10. Знати і розуміти технічні стандарти і правила техніки безпеки у сфері теплоенергетики.</p> <p>РН11. Мати лабораторні / технічні навички, планувати і</p>

	<p>виконувати експериментальні дослідження в теплоенергетиці за допомогою сучасних методик і обладнання, оцінювати точність і надійність результатів, робити обґрунтовані висновки.</p> <p>РН12. Розуміти ключові аспекти та концепції теплоенергетики, технології виробництва, передачі, розподілу і використання енергії.</p> <p>РН13. Розуміти основні методики проектування і дослідження в теплоенергетиці, а також їх обмеження.</p> <p>РН14. Мати навички розв'язання складних задач і практичних проблем, що передбачають реалізацію інженерних проектів і проведення досліджень відповідно до спеціалізації.</p> <p>РН15. Розуміти основні властивості та обмеження застосовуваних матеріалів, обладнання та інструментів, інженерних технологій і процесів.</p> <p>РН16. Розуміти нетехнічні (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) наслідки інженерної практики.</p> <p>РН17. Аргументувати і доносити судження, які відбивають інженерні рішення в сфері теплоенергетики та відповідні соціальні, екологічні та етичні проблеми до фахівців і нефахівців.</p> <p>РН18. Вміти керувати професійною діяльністю, участі у роботі над проектами, відповідальності за прийняття рішень у сфері теплоенергетики.</p>
<b>8 Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	<p>Кількісні та якісні показники рівня наукової та професійної активності науково-педагогічних працівників, які забезпечують навчальний процес за освітньою програмою, повністю відповідають вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 із змінами, внесеними згідно з Постановами Кабінету Міністрів України № 347 від 10.05.2018 р., № 180 від 03.03.2020 р., № 365 від 24.03.2021 р.</p>
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	<p>Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 із змінами, внесеними згідно з Постановами Кабінету Міністрів України № 347 від 10.05.2018 р., № 180 від 03.03.2020 р., № 365 від 24.03.2021 р.</p> <p>Використання обладнання для проведення лекцій у форматі презентацій, мережевих технологій, зокрема на платформі дистанційного навчання Moodle.</p>
<b>Інформаційне та навчально – методичне забезпечення</b>	<p>Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 5 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 із змінами, внесеними згідно з Постановами Кабінету Міністрів України № 347 від 10.05.2018 р., № 180 від 03.03.2020 р., № 365 від 24.03.2021 р.</p> <p>Користування Науково-технічною бібліотекою НУ «Запорізька політехніка».</p>

<b>9 Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	Можливість укладення угод про академічну мобільність, про подвійне дипломування тощо.
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	Можливе укладення угод про міжнародну академічну мобільність, про подвійне дипломування, про тривалі міжнародні проекти. У рамках програми ЄС Еразмус+ на основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Запорізька політехніка» та навчальними закладами країн-партнерів
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Можливе, після вивчення курсу української мови

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

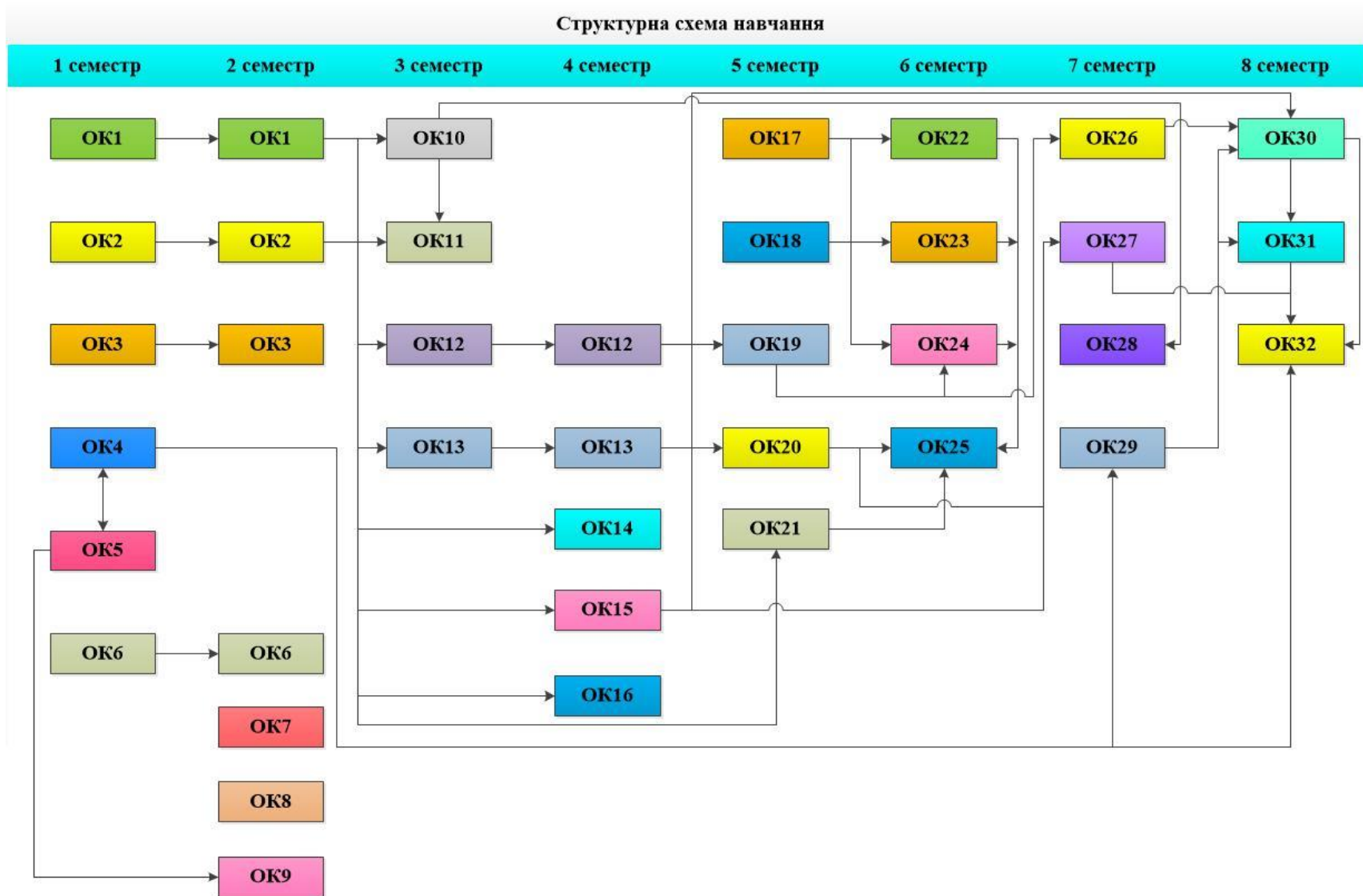
### 2.1. Перелік компонент освітньо – професійної програми

Шифр за ОП	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів за ECTS	Форма підсумкового контролю
<b>ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ</b>			
<b>Загальні</b>			
OK1	Вища математика	19	Іспит
OK2	Загальна фізика	11	Іспит
OK3	Іноземна мова	6	Залік, Іспит
OK4	Українська мова за професійним спрямуванням	3	Іспит
OK5	Історія та культура України	6	Іспит
OK6	Фізичне виховання	6	Залік
OK7	Безпека життєдіяльності та охорона праці в енергетиці	3	Диф. Залік
OK8	Енергетична стратегія України	3	Залік
OK9	Політико-правова система України	3	Залік
OK10	Обчислювальна техніка та програмування	6	Іспит
OK11	Інтелектуальна власність	3	Залік
OK12	Технічна термодинаміка	12	Іспит
OK13	Тепломасообмін	10	Залік, Іспит
OK14	Основи електротехніки та електромеханіки	4	Залік
OK15	Гідрогазодинаміка	5	Іспит
OK16	Теплотехнічні вимірювання та прилади	3	Залік
OK17	Паливо та основи теорії горіння	4	Залік
OK18	Хімічні та термічні методи обробки води	4	Залік
OK19	Теплообмінні апарати	5 (4+1)	Іспит+ КР
OK20	Нагнітачі та теплові двигуни	4	Іспит
OK21	Економіка енергетики та управління енергетичними проектами	3	Залік
OK22	Котельні установки	5	Іспит

OK23	Опалення будівель	6,5 (5+1,5)	Залік+ КП
OK24	Теплотехнологічні процеси та установки промислових підприємств	5	Іспит
OK25	Виробнича практика	4,5	Диф. Залік
OK26	Нетрадиційні та поновлювальні джерела енергії	4	Іспит
OK27	Проектування систем теплопостачання	6	Іспит
OK28	Компютерні технології в теплоенергетиці	4	Іспит
OK29	Професійна етика	3	Залік
OK30	Енергозбереження	5,5	Іспит
OK31	Переддипломна практика	4,5	Диф. Залік
OK32	Кваліфікаційна робота	9	Державна атестація
	<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент</b>	<b>180</b>	
<b>ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ЗА ВІЛЬНИМ ВИБОРОМ СТУДЕНТА</b>			
ВК1	Дисципліна 1 з каталогу*	5	Іспит
ВК2	Дисципліна 2 з каталогу*	5	Залік
ВК3	Дисципліна 3 з каталогу*	3	Залік
ВК4	Дисципліна 4 з каталогу*	4	Залік
ВК5	Дисципліна 5 з каталогу*	5	Залік
ВК6	Дисципліна 6 з каталогу*	5	Залік
ВК7	Дисципліна 7 з каталогу*	5	Залік
ВК8	Дисципліна 8 з каталогу*	4	Залік
ВК9	Дисципліна 9 з каталогу*	6	Іспит
ВК10	Дисципліна 10 з каталогу*	7	Залік
ВК11	Дисципліна 11 з каталогу*	5	Залік
ВК12	Дисципліна 12 з каталогу*	6	Іспит
	<b>Загальний обсяг вибірових компонент</b>	<b>60</b>	
	<b>Всього</b>	<b>240</b>	

\* для формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувачам вищої освіти надається право вибору з переліку загальноуніверситетського каталогу вибірових компонент загальною кількістю 60 кредитів ЄКТС.

## 2.1 Структурно-логічна схема підготовки бакалаврів за освітньо-професійною програмою «Промислова і комунальна теплоенергетика» зі спеціальності 144 «Теплоенергетика»



### **3 Форми атестації здобувачів вищої освіти**

**Форми атестації здобувачів вищої освіти.** Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи або атестаційного екзамену.

**Вимоги до кваліфікаційної роботи.** Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми теплоенергетики, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів електричної інженерії.

Кваліфікаційна робота не повинна містити плагіату, фальсифікації та фабрикації. Кваліфікаційна робота має бути розміщена на офіційному сайті закладу вищого навчального закладу або його підрозділу, або у депозитарії закладу вищої освіти.

Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати у відповідності до вимог чинного законодавства.

### **4 Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти**

У вищому навчальному закладі функціонує система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості), яка передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;
- 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- 3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників вищого навчального закладу та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті вищого навчального закладу, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб;
- 4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;
- 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у 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 у наукових працях працівників вищих навчальних закладів і здобувачів вищої освіти;

9) інших процедур і заходів, які забезпечують належний рівень якості вищої освіти.

Система забезпечення вищим навчальним закладом якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) за поданням ВНЗ 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 затверджуються Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти, та міжнародним стандартам і рекомендаціям щодо забезпечення якості вищої освіти.

## **5 Перелік нормативних документів, на яких базується стандарт вищої освіти**

### **А. Офіційні документи:**

1. ESG – [https://ihed.org.ua/wp-content/uploads/2018/10/04\\_2016\\_ESG\\_2015.pdf](https://ihed.org.ua/wp-content/uploads/2018/10/04_2016_ESG_2015.pdf)
2. ISCED (МСКО) 2011 – <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standard-classification-of-education-isced-2011-en.pdf>
3. ISCED-F (МСКО-Г) 2013 <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standard-classification-of-education-fields-of-education-and-training-2013-detailed-field-descriptions-2015-en.pdf>
4. Manual to Accompany the International Standard Classification of Education 2011 - <http://uis.unesco.org/en/topic/international-standard-classification-education-isced>
5. Закон «Про вищу освіту» - <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
6. Закон «Про освіту» - <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
7. Національний класифікатор України: Класифікатор професій ДК 003:2010. – <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10>
8. Національна рамка кваліфікацій, 2011 – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>.
9. Перелік галузей знань і спеціальностей, 2015 – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>.



**Б. Корисні посилання:**

1. TUNING (для ознайомлення зі спеціальними (фаховими) компетентностями та прикладами стандартів – <http://www.unideusto.org/tuningeu/>.
2. Національний глосарій 2014 – <http://erasmusplus.org.ua/korysna-informatsiia/korysni-materialy/category/3-materialy-natsionalnoi-komandy-ekspertiv-shchodo-zaprovadzhennia-instrumentiv-bolonskoho-protseesu.html?start=80>
3. Рашкевич Ю.М. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти – <http://erasmusplus.org.ua/korysna-informatsiia/korysni-materialy/category/3-materialy-natsionalnoi-komandy-ekspertiv-shchodo-zaprovadzhennia-instrumentiv-bolonskoho-protseesu.html?start=80>
4. Розвиток системи забезпечення якості вищої освіти в Україні: інформаційно-аналітичний огляд – <http://erasmusplus.org.ua/korysna-informatsiia/korysni-materialy/category/3-materialy-natsionalnoi-komandy-ekspertiv-shchodo-zaprovadzhennia-instrumentiv-bolonskoho-protseesu.html?start=80>.
5. Розроблення освітніх програм: методичні рекомендації – <http://erasmusplus.org.ua/korysna-informatsiia/korysni-materialy/category/3-materialy-natsionalnoi-komandy-ekspertiv-shchodo-zaprovadzhennia-instrumentiv-bolonskoho-protseesu.html?start=80>.
6. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 «Про затвердження національної рамки кваліфікацій»;
7. Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.15 року № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти»;
8. Постанова КМУ від від 30 грудня 2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти».

### **Пояснювальна записка**

Освітньо-професійна програма містить програмні компетентності, що визначають специфіку підготовки бакалаврів зі спеціальності 144 «Теплоенергетика» та програмні результати навчання, які виражають те, що студент повинен знати, розуміти та бути здатним виконувати після успішного завершення освітньої програми. В таблицях 1, 2, 3 містяться відомості про відповідність визначених Стандартом компетентностей дескрипторам НРК, та відповідність визначених Стандартом результатів навчання та компетентностей.

Таблиця 1. Матриця відповідності визначених Стандартом компетентностей дискрипторам НРК

<b>Класифікація компетентностей за НРК</b>	<b>Знання</b>	<b>Уміння</b>	<b>Комунікація</b>	<b>Автономія та відповідальність</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Загальні компетентності (5-15)</b>				
1. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні	+	+	+	+
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	+	+	+	+
3. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.	+	+		
4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	+	+		
5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.	+	+	+	
6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	+	+		
7. Здатність працювати в команді.		+	+	
8. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.		+	+	
9. Здатність приймати обґрунтовані рішення.	+	+		+
10. Здатність спілкуватися іноземною мовою.	+	+	+	
<b>Спеціальні (фахові) компетентності (10-20)</b>				
1 Здатність застосовувати відповідні кількісні математичні методи, методи природничих та технічних наук і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в теплоенергетичній галузі.	+	+		
2 Здатність застосовувати і інтегрувати знання і розуміння інших інженерних дисциплін для вирішення професійних проблем.	+	+	+	
3 Здатність проектувати та експлуатувати теплоенергетичне обладнання.	+	+		

1	2	3	4	5
4 Здатність виявляти, класифікувати і оцінювати ефективність систем і компонентів на основі використання аналітичних методів і методів моделювання в теплоенергетичній галузі.	+	+		
5. Здатність визначати, досліджувати та розв'язувати проблеми у сфері теплоенергетики, а також ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з інженерними аспектами і проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків в теплоенергетичній галузі.	+	+		+
6 Здатність враховувати знання і розуміння комерційного та економічного контексту при прийнятті рішень в теплоенергетичній галузі.	+	+	+	+
7 Здатність враховувати ширший міждисциплінарний інженерний контекст у професійній діяльності в сфері теплоенергетики	+	+	+	
8 Здатність використовувати наукову і технічну літературу та інші джерела інформації у професійній діяльності в теплоенергетичній галузі.	+	+		
9 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.	+	+		+
10 Здатність дотримуватися професійних і етичних стандартів високого рівня у діяльності в теплоенергетичній галузі.	+	+		+
11 Здатність забезпечувати якість в теплоенергетичній галузі.	+	+		+
12 Здатність забезпечувати захист інтелектуальної власності, готувати, оформлювати і виконувати контракти в теплоенергетичній галузі.	+	+		+

Таблиця 2. Матриця відповідності визначених Стандартом результатів навчання та компетентностей

Програмні результати навчання	Компетентності																				
	ІК-1	Загальні компетентності								Спеціальні (фахові) компетентності											
		ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	ЗК12	ЗК14
PH1	+		+							+		+				+		+			
PH2	+	+	+					+			+	+		+		+		+		+	+
PH3	+	+			+		+		+												
PH4	+		+	+	+						+	+	+	+			+	+			+
PH5	+		+	+	+						+	+	+	+			+	+			
PH6	+	+	+	+	+			+				+	+	+	+		+			+	
PH7	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
PH8	+		+	+	+						+	+	+	+	+	+	+			+	+
PH9	+	+		+	+		+		+		+		+			+	+	+			+
PH10	+		+			+	+	+				+		+		+			+		
PH11	+		+	+	+					+		+	+			+		+			
PH12	+		+	+	+		+	+		+	+	+	+	+	+	+	+			+	
PH13	+		+	+	+		+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
PH14	+		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
PK15	+		+		+		+					+			+		+	+	+	+	
PK16	+		+		+	+		+			+			+		+					
PK17	+	+		+	+		+		+					+		+					
PK18	+					+	+	+	+			+		+			+	+	+		

Таблиця 3. Матриця відповідності компетентностей обов'язковим освітнім компонентам

	О К 1	О К 2	О К 3	О К 4	О К 5	О К 6	О К 7	О К 8	О К 9	О К 10	О К 11	О К 12	О К 13	О К 14	О К 15	О К 16	О К 17	О К 18	О К 19	О К 20	О К 21	О К 22	О К 23	О К 24	О К 25	О К 26	О К 27	О К 28	О К 29	О К 30	О К 31	О К 32		
ЗК1									*						*																			
ЗК2					*	*	*		*		*																							
ЗК3	*	*						*	*	*		*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ЗК4	*	*	*				*			*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ЗК5		*	*	*			*	*		*	*				*												*	*			*	*		
ЗК6	*	*					*	*		*	*		*		*	*			*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ЗК7	*					*	*																			*			*		*		*	
ЗК8	*	*		*																									*			*		*
ЗК9	*	*													*				*		*		*	*	*	*								*
ЗК10			*																															
ФК1	*	*								*		*	*		*	*	*			*			*					*						*
ФК2		*					*					*	*	*	*	*						*		*	*	*						*		*
ФК3															*				*			*		*	*	*								*
ФК4		*										*				*				*								*		*				*
ФК5							*	*													*				*							*	*	*
ФК6								*													*													*
ФК7							*											*		*		*			*						*		*	*
ФК8	*	*						*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ФК9												*										*	*				*	*			*	*	*	*
ФК10							*	*																*				*		*	*	*	*	*
ФК11																	*			*	*			*		*			*		*	*	*	*
ФК12										*										*		*			*					*	*	*	*	*

Таблиця 4. Матриця відповідності програмних результатів навчання обов'язковим освітнім компонентам

	О К 1	О К 2	О К 3	О К 4	О К 5	О К 6	О К 7	О К 8	О К 9	О К 10	О К 11	О К 12	О К 13	О К 14	О К 15	О К 16	О К 17	О К 18	О К 19	О К 20	О К 21	О К 22	О К 23	О К 24	О К 25	О К 26	О К 27	О К 28	О К 29	О К 30	О К 31	О К 32		
ПР1	*	*												*	*			*																
ПР2												*	*		*		*	*		*						*		*		*				
ПР3		*						*				*	*				*	*		*			*	*		*	*		*	*	*	*	*	
ПР4												*					*	*	*	*		*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	
ПР5	*									*								*	*														*	
ПР6				*	*	*														*	*										*	*	*	
ПР7							*																*				*				*	*	*	
ПР8																							*			*	*	*		*	*	*	*	
ПР9	*		*	*				*			*		*	*					*		*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	
ПР10							*																		*	*					*	*	*	
ПР11								*				*	*	*	*	*	*	*	*	*		*								*	*	*	*	
ПР12								*				*					*		*	*		*	*		*	*			*	*	*	*	*	
ПР13																		*						*									*	*
ПР14									*									*		*		*		*		*							*	*
ПР15																		*						*		*				*	*			*
ПР16								*	*																			*		*		*		*
ПР17											*								*				*		*		*		*		*		*	*
ПР18																					*		*					*		*		*		*