

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до навчального плану, за яким проводиться підготовка фахівців

Код та найменування спеціальності 142 "Енергетичне машинобудування"

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

Освітньо-професійна програма "Турбіни" підготовки магістрів зі спеціальності 142 "Енергетичне машинобудування" в галузі знань 14 "Електрична інженерія"

Форма навчання денна та заочна

Загальний обсяг у кредитах Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи та строк навчання 1 рік 4 місяці, освітня складова – 90 кредитів

Навчальний план затверджений Вченою радою НУК 30 серпня 2018 р. Протокол № 8

Відповідність вимогам стандарту вищої освіти (в разі наявності) стандарту відсутні

Відповідність вимогам професійного стандарту (в разі наявності):

відповідає кваліфікаційним характеристикам професій працівників, затверджених наказами Міністерства освіти і науки України від 01.06.13 р. № 665 та Міністерства юстиції України від 19.04.2012 р. № 611/5

Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання освітньо-кваліфікаційний рівень "бакалавр" або інша повна вища освіта

*Таблиця*

<b>Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач</b>	<b>Програмні результати навчання</b>	<b>Найменування навчальних дисциплін, практик</b>
<b>I. Цикл загальної підготовки</b>		
ЗК7. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності) ЗК8. Здатність працювати в команді, приймати рішення, у тому числі в екстремальній ситуації, та нести за них відповідальність) ЗК12. Здатність виявляти ініціативу та підприємливість	ПРН15. Здатність до усвідомленого вибору стратегій міжособистісної взаємодії ПРН16. Здатність орієнтуватися в системі загальнолюдських цінностей і цінностей світової й вітчизняної культури, розуміти значення гуманістичних цінностей для збереження й розвитку сучасної цивілізації ПРН17. Здатність ефективно працювати в національному та міжнародному контексті, індивідуально та як член команди, і ефективно співпрацювати з інженерним та науковим співтовариством і суспільством загалом ПРН18. Мати лідерські якості та бути готовим виконувати обов'язки будь-якого	Педагогіка вищої школи

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач	Програмні результати навчання	Найменування навчальних дисциплін, практик
	члена команди ПРН19. Здатність до розуміння необхідності самостійного навчання протягом життя	
ЗК3. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями ЗК4. Здатність спілкуватися іноземною мовою в професійній сфері.	ПРН17. Здатність ефективно працювати в національному та міжнародному контексті, індивідуально та як член команди, і ефективно співпрацювати з інженерним та науковим співтовариством і суспільством загалом ПРН19. Здатність до розуміння необхідності самостійного навчання протягом життя	Іноземна мова
ЗК5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність) ЗК6. Здатність приймати обґрунтовані рішення ЗК9. Здатність робити довгострокове планування та розробляти стратегію професійної діяльності ЗК12. Здатність виявляти ініціативу та підприємливість	ПРН13. Здатність збирати й інтерпретувати відповідні дані і аналізувати складності в межах спеціалізацій спеціальності «Енергетичне машинобудування» для формулювання суджень, які відображають відповідні соціальні та етичні проблеми ПРН15. Здатність до усвідомленого вибору стратегій міжособистісної взаємодії ПРН16. Здатність орієнтуватися в системі загальнолюдських цінностей і цінностей світової й вітчизняної культури, розуміти значення гуманістичних цінностей для збереження й розвитку сучасної цивілізації ПРН19. Здатність до розуміння необхідності самостійного навчання протягом життя	Філософські проблеми наукового пізнання
ЗК13. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт ЗК11. Здатність розробляти та управляти проектами	ПРН4. Здатність виявляти, формулювати і вирішувати складні інженерні завдання відповідно до спеціальності «Енергетичне машинобудування»; розуміти важливість нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) обмежень. ПРН12. Усвідомлення економічних, організаційних і управлінських питань (таких, як управління проектами, управління ризиками та змінами) в промисловому і діловому контексті	Цивільний захист
ЗК13. Здатність оцінювати та забезпечувати якість	ПРН13. Здатність збирати й інтерпретувати відповідні дані і аналізувати складності в межах спеціалізацій	Охорона праці в галузі

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач	Програмні результати навчання	Найменування навчальних дисциплін, практик
<p>виконуваних робіт</p> <p>ЗК14. Прагнення до збереження навколишнього середовища</p>	<p>спеціальності «Енергетичне машинобудування» для формулювання суджень, які відображають відповідні соціальні та етичні проблеми</p> <p>ПРН14. Здатність, беручи на себе відповідальність за прийняття рішень, керувати професійною діяльністю, або проектами та дослідженнями відповідно до спеціалізацій спеціальності «Енергетичне машинобудування»</p>	
<p>ЗК2. Здатність до проведення досліджень</p> <p>ЗК5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність)</p> <p>СК9. Здатність проводити аналіз конкурентних розробок та здійснювати техніко-економічне обґрунтування, організувати та виконувати наукові дослідження, пов'язані з розробленням та впровадженням інноваційних проектів і програм в галузі енергетичного машинобудування</p> <p>СК13. Здатність готувати науково-технічні публікації та звіти за результатами виконаних досліджень з публічним захистом</p>	<p>ПРН3. Здатність розуміти, аналізувати і використовувати у професійній діяльності інженерні технології, процеси, системи і обладнання відповідно до спеціальності «Енергетичне машинобудування»; обирати і застосовувати аналітичні, розрахункові та експериментальні методи; інтерпретувати і впроваджувати результати таких досліджень</p> <p>ПРН10. Здатність використовувати сучасний інструментарій (створення, вибір і застосування відповідних технологій, ресурсів і інженерних методик, включаючи прогнозування й моделювання) для проведення комплексної інженерної діяльності</p> <p>ПРН11. Уміння поєднувати теорію і практику для вирішення інженерних завдань</p>	<p>Основи наукових досліджень</p>
<b>II. Цикл професійної підготовки</b>		
<p>ЗК2. Здатність до проведення досліджень</p> <p>ЗК3. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями</p> <p>СК5. Здатність аналізувати необхідну інформацію, технічні дані, показники та результати роботи, систематизувати їх і узагальнювати з метою покращення характеристик енергетичного і теплотехнологічного</p>	<p>ПРН2. Знання і розуміння інженерних дисциплін, що лежать в основі спеціальності «Енергетичне машинобудування» відповідної спеціалізації, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньо-професійної або освітньо-наукової програми, в тому числі обізнаність в останніх досягненнях науки і техніки в галузі</p> <p>ПРН10. Здатність використовувати сучасний інструментарій (створення, вибір і застосування відповідних технологій, ресурсів і інженерних методик, включаючи</p>	<p>Наукове стажування</p>

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач	Програмні результати навчання	Найменування навчальних дисциплін, практик
обладнання, створення нових технологій і модернізації виробництва	прогнозування й моделювання) для проведення комплексної інженерної діяльності ПРН11. Уміння поєднувати теорію і практику для вирішення інженерних завдань	
<p>СК12. Здатність розробляти фізичні й математичні моделі процесів в енергетичному і технологічному обладнанні з аналізом результатів і розробкою методик розрахунку обладнання (шляхом порівняння з результатами експериментальних досліджень)</p> <p>СК5. Здатність аналізувати необхідну інформацію, технічні дані, показники та результати роботи, систематизувати їх і узагальнювати з метою покращення характеристик енергетичного і теплотехнологічного обладнання, створення нових технологій і модернізації виробництва</p>	<p>ПРН2. Знання і розуміння інженерних дисциплін, що лежать в основі спеціальності «Енергетичне машинобудування» відповідної спеціалізації, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньо-професійної або освітньо-наукової програми, в тому числі обізнаність в останніх досягненнях науки і техніки в галузі</p> <p>ПРН3. Здатність розуміти, аналізувати і використовувати у професійній діяльності інженерні технології, процеси, системи і обладнання відповідно до спеціальності «Енергетичне машинобудування»; обирати і застосовувати аналітичні, розрахункові та експериментальні методи; інтерпретувати і впроваджувати результати таких досліджень</p>	Кваліфікаційна атестація зі спеціальності
<p>СК1. Здатність продемонструвати всебічні знання в галузі енергетичного машинобудування та перспективи її розвитку.</p> <p>СК2. Здатність продемонструвати передові знання відповідно до спеціалізації: турбінні агрегати та установки.</p> <p>СК3. Здатність застосовувати свої знання і розуміння для визначення, формулювання і вирішення складних інженерних завдань з використанням спеціальних і</p>	<p>ПРН5. Здатність застосовувати свої знання і розуміння при розробці проектів згідно з визначеними та описаними вимогами</p> <p>ПРН6. Здатність розраховувати і проектувати вироби в галузі енергетичного машинобудування, процеси і системи, що задовольняють встановленим вимогам, які включають обізнаність про нетехнічні (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) аспекти; обрання і застосовування адекватної методології проектування.</p> <p>ПРН7. Здатність використовувати і продемонструвати розуміння передових досягнень та технічних рішень при проектуванні об'єктів енергетичного</p>	Дипломне проектування

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач	Програмні результати навчання	Найменування навчальних дисциплін, практик
загальнонавчальних методів.	<p>машинобудування</p> <p>ПРН8. Здатність до систематичного вивчення та аналізу науково-технічної інформації, вітчизняного й закордонного досвіду з досягнень і досліджень в галузі енергетичного машинобудування</p>	
<p>ЗК6. Здатність приймати обґрунтовані рішення</p> <p>СК2. Здатність продемонструвати передові знання відповідно до спеціалізації: турбінні агрегати та установки</p> <p>СК6. Здатність розробляти і впроваджувати енергозберігаючі технології та енергоощадні заходи під час проектування та експлуатації енергетичного і теплотехнологічного обладнання</p>	<p>ПРН1. Знання і розуміння спеціальних розділів термодинаміки, теорії тепломасообміну, гідрогазодинаміки, трансформації (перетворення) енергії, технічної механіки, що лежать в основі спеціальності «Енергетичне машинобудування» відповідної спеціалізації, на рівні, необхідному для досягнення результатів освітньо-професійної, або освітньо-наукової програми</p> <p>ПРН7. Здатність використовувати і продемонструвати розуміння передових досягнень та технічних рішень при проектуванні об'єктів енергетичного машинобудування</p> <p>ПРН12. Усвідомлення економічних, організаційних і управлінських питань (таких, як управління проектами, управління ризиками та змінами) в промисловому і діловому контексті</p>	Теорія робочих процесів турбінних агрегатів
<p>СК4. Здатність до систематичного вивчення та аналізу науково-технічної інформації, вітчизняного і закордонного досвіду з досягнень в галузі енергетичного машинобудування</p> <p>СК8. Здатність розробляти методики розрахунків і проведення досліджень при проектуванні та експлуатації об'єктів і систем у галузі енергетичного машинобудування з використанням сучасних CAD/CAM/CAE (інформаційних) систем</p>	<p>ПРН3. Здатність розуміти, аналізувати і використовувати у професійній діяльності інженерні технології, процеси, системи і обладнання відповідно до спеціальності «Енергетичне машинобудування»; обирати і застосовувати аналітичні, розрахункові та експериментальні методи; інтерпретувати і впроваджувати результати таких досліджень</p> <p>ПРН6. Здатність розраховувати і проектувати вироби в галузі енергетичного машинобудування, процеси і системи, що задовольняють встановленим вимогам, які включають обізнаність про нетехнічні (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) аспекти; обрання і застосовування адекватної методології</p>	Системи автоматизованого проектування турбоагрегатів

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач	Програмні результати навчання	Найменування навчальних дисциплін, практик
СК11. Здатність приймати оптимальні рішення в процесі виробництва енергетичної та технологічної продукції з урахуванням вимог якості, надійності й вартості, термінів виконання, охорони праці та екологічної чистоти виробництва в галузі енергетичного машинобудування	проекування ПРН10. Здатність використовувати сучасний інструментарій (створення, вибір і застосування відповідних технологій, ресурсів і інженерних методик, включаючи прогнозування й моделювання) для проведення комплексної інженерної діяльності	
СК5. Здатність аналізувати необхідну інформацію, технічні дані, показники та результати роботи, систематизувати їх і узагальнювати з метою покращення характеристик енергетичного і теплотехнологічного обладнання, створення нових технологій і модернізації виробництва СК7. Здатність організувати роботи по доведенню й освоєнню технологічних процесів у ході монтажних та пусконаладжувальних робіт основного та допоміжного обладнання, забезпечувати конкурентоздатність продукції в галузі енергетичного машинобудування	ПРН3. Здатність розуміти, аналізувати і використовувати у професійній діяльності інженерні технології, процеси, системи і обладнання відповідно до спеціальності «Енергетичне машинобудування»; обирати і застосовувати аналітичні, розрахункові та експериментальні методи; інтерпретувати і впроваджувати результати таких досліджень. ПРН9. Здатність планувати і виконувати експериментальні дослідження та обробку отриманих результатів за допомогою інструментальних засобів (вимірювальних приладів, обчислювальної техніки), робити висновки з використанням системного аналізу, синтезу та інших методів і надавати рекомендації щодо впровадження результатів дослідження	Технічна експлуатація газотурбінних двигунів
ЗК1. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. СК3. Здатність застосовувати свої знання і розуміння для визначення, формулювання і вирішення складних інженерних завдань з використанням спеціальних і загальнонавчаних методів. СК5. Здатність аналізувати необхідну інформацію,	ПРН3. Здатність розуміти, аналізувати і використовувати у професійній діяльності інженерні технології, процеси, системи і обладнання відповідно до спеціальності «Енергетичне машинобудування»; обирати і застосовувати аналітичні, розрахункові та експериментальні методи; інтерпретувати і впроваджувати результати таких досліджень. ПРН10. Здатність використовувати сучасний інструментарій (створення, вибір і застосування відповідних технологій,	Оптимізація режимів роботи турбінних двигунів

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач	Програмні результати навчання	Найменування навчальних дисциплін, практик
технічні дані, показники та результати роботи, систематизувати їх і узагальнювати з метою покращення характеристик енергетичного і теплотехнологічного обладнання, створення нових технологій і модернізації виробництва	ресурсів і інженерних методик, включаючи прогнозування й моделювання) для проведення комплексної інженерної діяльності	
<p>ЗК2. Здатність до проведення досліджень.</p> <p>СК2. Здатність продемонструвати передові знання відповідно до спеціалізації: турбінні агрегати та установки</p>	<p>ПРН4. Здатність виявляти, формулювати і вирішувати складні інженерні завдання відповідно до спеціальності «Енергетичне машинобудування»; розуміти важливість нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) обмежень.</p> <p>ПРН6. Здатність розраховувати і проектувати вироби в галузі енергетичного машинобудування, процеси і системи, що задовольняють встановленим вимогам, які включають обізнаність про нетехнічні (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) аспекти; обрання і застосування адекватної методології проектування.</p> <p>ПРН10. Здатність використовувати сучасний інструментарій (створення, вибір і застосування відповідних технологій, ресурсів і інженерних методик, включаючи прогнозування й моделювання) для проведення комплексної інженерної діяльності.</p>	Технологія побудови та монтажу турбоагрегатів
<p>СК12. Здатність розробляти фізичні й математичні моделі процесів в енергетичному і технологічному обладнанні з аналізом результатів і розробкою методик розрахунку обладнання (шляхом порівняння з результатами експериментальних досліджень).</p> <p>СК3. Здатність</p>	<p>ПРН2. Знання і розуміння інженерних дисциплін, що лежать в основі спеціальності «Енергетичне машинобудування» відповідної спеціалізації, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньо-професійної або освітньо-наукової програми, в тому числі обізнаність в останніх досягненнях науки і техніки в галузі</p> <p>ПРН4. Здатність виявляти, формулювати і вирішувати складні інженерні завдання</p>	Підвищення ефективності спалювання палив в енергетичних установках

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач	Програмні результати навчання	Найменування навчальних дисциплін, практик
<p>застосовувати свої знання і розуміння для визначення, формулювання і вирішення складних інженерних завдань з використанням спеціальних і загальнонавчаних методів</p>	<p>відповідно до спеціальності «Енергетичне машинобудування»; розуміти важливість нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) обмежень</p> <p>ПРН7. Здатність використовувати і продемонструвати розуміння передових досягнень та технічних рішень при проектуванні об'єктів енергетичного машинобудування</p>	
<p>СК5. Здатність аналізувати необхідну інформацію, технічні дані, показники та результати роботи, систематизувати їх і узагальнювати з метою покращення характеристик енергетичного і теплотехнологічного обладнання, створення нових технологій і модернізації виробництва</p> <p>СК7. Здатність організувати роботи по доведенню й освоєнню технологічних процесів у ході монтажних та пусконаладжувальних робіт основного та допоміжного обладнання, забезпечувати конкурентоздатність продукції в галузі енергетичного машинобудування</p> <p>СК10. Здатність здійснювати патентні дослідження, готувати заявки на винаходи й промислові зразки, організувати роботи зі здійснення авторського нагляду при виготовленні, монтажу, налагодженні, випробуваннях і здачі в експлуатацію об'єктів і виробів енергетичного машинобудування</p>	<p>ПРН3. Здатність розуміти, аналізувати і використовувати у професійній діяльності інженерні технології, процеси, системи і обладнання відповідно до спеціальності «Енергетичне машинобудування»; обирати і застосовувати аналітичні, розрахункові та експериментальні методи; інтерпретувати і впроваджувати результати таких досліджень.</p> <p>ПРН8. Здатність до систематичного вивчення та аналізу науково-технічної інформації, вітчизняного й закордонного досвіду з досягнень і досліджень в галузі енергетичного машинобудування</p> <p>ПРН9. Здатність планувати і виконувати експериментальні дослідження та обробку отриманих результатів за допомогою інструментальних засобів (вимірювальних приладів, обчислювальної техніки), робити висновки з використанням системного аналізу, синтезу та інших методів і надавати рекомендації щодо впровадження результатів дослідження</p>	<p>Експериментальні дослідження турбінних агрегатів</p>
<p>СК9. Здатність проводити</p>	<p>ПРН2. Знання і розуміння інженерних</p>	<p>Автоматика</p>



Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач	Програмні результати навчання	Найменування навчальних дисциплін, практик
аналіз конкурентних розробок та здійснювати техніко-економічне обґрунтування, організувати та виконувати наукові дослідження, пов'язані з розробленням та впровадженням інноваційних проектів і програм в галузі енергетичного машинобудування.	дисциплін, що лежать в основі спеціальності «Енергетичне машинобудування» відповідної спеціалізації, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньо-професійної або освітньо-наукової програми, в тому числі обізнаність в останніх досягненнях науки і техніки. ПРНЗ. Здатність розуміти, аналізувати і використовувати у професійній діяльності інженерні технології, процеси, системи і обладнання відповідно до спеціальності «Енергетичне машинобудування»; обирати і застосовувати аналітичні, розрахункові та експериментальні методи; інтерпретувати і впроваджувати результати таких досліджень	та автоматизація турбоагрегатів

Ректор НУК

Є.І. Трушляков