

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ОДЕСЬКА МОРСЬКА АКАДЕМІЯ»

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою Національного
університету "Одеська морська академія"
Протокол №__ від «__» _____ 2020 р.
Вводиться в дію з «__» _____ 2020 р.
Ректор _____ М.В. Міюсов

ПРОЕКТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ
підготовки магістра

**АВТОМАТИЗОВАНЕ УПРАВЛІННЯ СУДНОВИМИ
ЕНЕРГЕТИЧНИМИ УСТАНОВКАМИ**

Рівень / цикл	Другий (магістерський) рівень вищої освіти / Другий цикл Рамки кваліфікацій Європейського простору вищої освіти
Кваліфікаційний рівень	8 рівень Національної рамки кваліфікацій
Галузь знань	15 Автоматизація та приладобудування
Спеціальність	151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
Спеціалізація	Автоматизоване управління судновими енергетичними установками

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-професійна програма
підготовки магістра

Автоматизоване управління судновими енергетичними установками

Галузь знань	15 Автоматизація та приладобудування
Спеціальність	151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
Спеціалізація	Автоматизоване управління судновими енергетичними установками

ПОГОДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної
роботи

В.М. Захарченко

Декан факультету автоматики та
електромеханіки

В.В. Будашко

Керівник робочої (проектної) групи

С.І. Горб

Начальник НМВ НУ «ОМА»

В.В. Бортняк

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою (проектною) групою у складі:

1. Горб С.І., д.т.н, професор, зав. кафедрою ТАУтаОТ, керівник робочої (проектної) групи;
2. Бондаренко А.В., к.т.н., доцент кафедри автоматизація дизельних та газотурбінних установок НУ«ОМА»;
3. Кар'янський С.А., к.т.н., доцент;
4. Обертюр К.Л., к.т.н., старший механік Дочірнього підприємства Корпорації «В.Шіпс»-«В.Шіпс (Україна)».

Робоча (проектна) група затверджена наказом ректора Національного університету «Одеська морська академія» від 06 листопада 2019 року № 511.

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ ПРОГРАМУ

1.1. Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу, в яких запроваджується освітня програма

Національний університет «Одеська морська академія», факультет автоматики та електромеханіки.

1.2. Офіційна назва освітньої програми

Освітньо-професійна програма підготовки магістра «Автоматизоване управління судновими енергетичними установками» (далі – програма).

1.3. Кваліфікації, яка присвоюється випускникам

Ступінь вищої освіти «магістр»

Спеціальність «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Спеціалізація «Автоматизоване управління судновими енергетичними установками».

1.4. Рівень/цикл освітньої програми відповідно до Національної рамки кваліфікацій та Рамки кваліфікацій Європейського простору вищої освіти

Другий (магістерський) рівень вищої освіти / 8 рівень Національної рамки кваліфікацій / Другий цикл Рамки кваліфікацій Європейського простору вищої освіти.

1.5. Тип диплому, обсяг навчального навантаження та офіційна тривалість освітньої програми

Тип диплому - одиничний

Обсяг навчального навантаження за програмою 90 кредитів ЄКТС з офіційною тривалістю освітньої програми – 1 рік 4 місяці за денною та заочною формами навчання.

1.6. Передумови

Навчатись за освітньою програмою можуть особи, які здобули освітній ступінь бакалавра за:

напрямом підготовки 6.050202 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології (професійне спрямування «Автоматизоване управління судновими енергетичними установками») за Переліком напрямів підготовки фахівців за

освітньо-кваліфікаційним рівнем бакалавра, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 13 грудня 2006 р. №1719,

або

спеціалізацією «Автоматизоване управління судновими енергетичними установками», за якою здійснювалась підготовка в межах спеціальності 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології за Переліком галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 року № 266.

1.7. Мова(и) викладання

Українська та робочі мови Міжнародної морської організації.

2. ЦІЛІ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Підготовка інженерів і науковців, здатних до комплексного розв'язання складних задач і проблем створення, вдосконалення, модернізації, експлуатації та супроводження систем автоматизації зі спеціалізацією для роботи в області морської інженерії: зайняття посад осіб командного складу морських та річкових суден (з виконанням вимог правила III/2 Міжнародної конвенції про підготовку і дипломування моряків та несення вахти 1978 року, з поправками); роботи на підприємствах, установах та організаціях, що забезпечують експлуатацію флоту та/або здійснюють науково-дослідну діяльність та підготовку фахівців для річкового та морського транспорту; продовження навчання на третьому рівні вищої освіти.

3. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

3.1. Предметна область

Об'єктами вивчення та діяльності магістрів із автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій є: об'єкти і процеси керування (технологічні процеси, виробництва, організаційні структури), технічне, інформаційне, математичне, програмне та організаційне забезпечення систем автоматизації на суднах, в судноплавних компаніях та підприємствах морського транспорту.

Теоретичний зміст предметної області: поняття та принципи теорії автоматичного керування, принципи розроблення систем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.

Методи, методики та технології: методи аналізу, синтезу, проектування, налагодження, модернізації, експлуатації та супроводження систем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, кіберфізичних виробництв; методологія наукових досліджень об'єктів керування та систем автоматизації складних організаційно-технічних об'єктів.

3.2. Орієнтація освітньої програми

Прикладна. Програма спрямована на здобуття знань, умінь, навичок та досвіду: з управління експлуатацією складних інформаційно-зв'язаних комплексів та систем, що забезпечують нормальне функціонування суден та інших об'єктів морської (річкової) інфраструктури; педагогічної діяльності у вищих навчальних закладах та науково-дослідної діяльності в установах і організаціях морського та річкового транспорту.

3.3. Основний фокус освітньої програми та спеціалізації

Дослідження, розробка, підготовка та організація експлуатації складних інформаційно-зв'язаних судових технічних систем та комплексів.

3.4. Особливості та відмінності

Підготовка здобувачів вищої освіти з освітнім ступенем «магістр» за спеціалізацією «Автоматизоване управління судовими енергетичними установками» для зайняття посад осіб командного складу морських та річкових суден передбачає:

виконання вимог стандартів компетентностей, встановлених у розділі А-III/2 Кодексу з підготовки і дипломування моряків та несення вахти, з поправками;

виконання вимог щодо практичної підготовки, встановлених правилом III/1 Міжнародної конвенції про підготовку і дипломування моряків та несення вахти 1978 року, з поправками (у випадку відсутності у здобувачів вищої освіти необхідного стажу плавання у повному обсязі).

Згідно вимог Міжнародної конвенції про підготовку і дипломування моряків та несення вахти 1978 року, з поправками результати практичної підготовки реєструються у схваленій Книзі реєстрації практичної підготовки.

4. ЗМІСТ ОСВІТИ

4.1. Перелік компетентностей випускника та очікувані програмні результати навчання

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій у професійній діяльності в галузі суднової інженерії що передбачає проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності та характеризується комплексністю та невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності

- ЗК1 Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.
- ЗК2 Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
- ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК4. Здатність працювати в міжнародному контексті

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності

- СК1. Здатність здійснювати автоматизацію складних технологічних об'єктів та комплексів, у т.ч. судових енергетичних установок, створювати кіберфізичні системи на основі інтелектуальних методів управління та цифрових технологій з використанням баз даних, баз знань, методів штучного інтелекту, робототехнічних та інтелектуальних мехатронних пристроїв.
- СК2. Здатність проектувати та впроваджувати високонадійні системи автоматизації, у т.ч. судові автоматичні системи управління та запобіжні пристрої, та їх прикладне програмне забезпечення, для реалізації функцій управління та опрацювання інформації, здійснювати захист прав інтелектуальної власності на нові проектні та інженерні рішення.
- СК3. Здатність застосовувати методи моделювання та оптимізації для дослідження та підвищення ефективності систем і процесів керування складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, у т.ч. судових автоматизованих систем управління.
- СК4. Здатність аналізувати виробничо-технологічні системи і комплекси як об'єкти автоматизації, визначати способи та стратегії їх автоматизації та цифрової трансформації, а також виявляти та встановлювати причини несправної роботи механізмів, усувати несправності, приводити в робочий стан електричне та електронне устаткування.

- СК5. Здатність інтегрувати знання з інших галузей, застосовувати системний підхід та враховувати нетехнічні аспекти при розв'язанні інженерних задач та проведенні наукових досліджень.
- СК6. Здатність застосовувати сучасні методи теорії автоматичного керування для розроблення автоматизованих систем управління технологічними процесами та об'єктами, у т.ч. на судах.
- СК7. Здатність застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення та цифрові технології для розв'язання складних задач і проблем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, контролювати версії програмного забезпечення в судових автоматизованих системах управління.
- СК8. Здатність розробляти функціональну, технічну та інформаційну структуру комп'ютерно-інтегрованих систем управління організаційно-технологічними комплексами із застосуванням мережевих та інформаційних технологій, програмно-технічних керуючих комплексів, промислових контролерів, мехатронних компонентів, робототехнічних пристроїв та засобів людино-машинного інтерфейсу.
- СК9. Здатність забезпечувати управління, у т.ч. автоматизоване, роботою механізмів рухової установки судна, паливними, змащувальними та баластними операціями, експлуатувати, спостерігати та оцінювати роботу та підтримувати безпеку рухової установки та допоміжних механізмів.
- СК10. Здатність управляти безпечним та ефективним проведенням технічного обслуговування та ремонту устаткування та систем автоматизації суден, планувати технічне обслуговування та ремонт.
- СК11. Здатність наглядати та контролювати за виконанням вимог законодавства та заходів щодо забезпечення охорони людського життя на морі, техніки безпеки, охорони і захисту морського середовища, забезпечувати безпеку та охорону судна, екіпажу та пасажирів та умови експлуатації рятувальних засобів і пристроїв, протипожежних систем та інших систем, що забезпечують безпеку, розробляти плани дій під час аварійних ситуацій та схеми з боротьби за живучість судна, а також дії у випадку аварійних ситуацій.
- СК12. Здатність застосовувати навички керівника та організатора на судні, контролювати за посадкою, остійністю та напруженнями у корпусі судна.

Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання

- PH01. Створювати системи автоматизації, у т.ч. суднові автоматичні системи управління та запобіжні пристрої, кіберфізичні виробництва на основі використання інтелектуальних методів управління, баз даних та баз знань, цифрових та мережових технологій, робототехнічних та інтелектуальних мехатронних пристроїв.
- PH02. Створювати високонадійні системи автоматизації, у т.ч. суднові автоматичні системи управління та запобіжні пристрої, з високим рівнем функціональної та інформаційної безпеки програмних та технічних засобів.
- PH03. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки, а також критичне осмислення сучасних проблем у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій для розв'язування складних задач професійної діяльності.
- PH04. Застосовувати сучасні підходи і методи моделювання та оптимізації для дослідження та створення ефективних систем автоматизації складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, у т.ч. судових автоматизованих систем управління.
- PH05. Розробляти комп'ютерно-інтегровані системи управління складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, застосовуючи системний підхід із врахуванням нетехнічних складових оцінки об'єктів автоматизації.
- PH06. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово для обговорення професійних проблем і результатів діяльності у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, презентації результатів досліджень та інноваційних проектів.
- PH07. Аналізувати виробничо-технічні системи у певній галузі діяльності як об'єкти автоматизації і визначати стратегію їх автоматизації та цифрової трансформації, а також виявляти та встановлювати причини несправної роботи механізмів, усувати несправності, приводити в робочий стан електричне та електронне устаткування.
- PH08. Застосовувати сучасні математичні методи, методи теорії автоматичного керування, теорії надійності та системного аналізу для дослідження та створення систем автоматизації складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, кіберфізичних виробництв., у т.ч. на судах.

- PH09. Розробляти функціональну, організаційну, технічну та інформаційну структури систем автоматизації складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, розробляти програмно-технічні керуючі комплекси із застосуванням мережевих та інформаційних технологій, промислових контролерів, мехатронних компонентів, робототехнічних пристроїв, засобів людино-машинного інтерфейсу та з урахуванням технологічних умов та вимог до управління виробництвом.
- PH10. Розробляти і використовувати спеціалізоване програмне забезпечення та цифрові технології для створення систем автоматизації складними організаційно-технічними об'єктами, професійно володіти спеціальними програмними засобами, контролювати версії програмного забезпечення в судових автоматизованих системах управління.
- PH11. Дотримуватись норм академічної доброчесності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності, комерціалізації результатів науково-дослідної, винахідницької та проектної діяльності.
- PH12. Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її.
- PH13. Забезпечувати управління, у т.ч. автоматизоване, роботою механізмів рухової установки судна, паливними, змащувальними та баластними операціями, експлуатувати, спостерігати та оцінювати роботу та підтримувати безпеку рухової установки та допоміжних механізмів.
- PH14. Управляти безпечним та ефективним проведенням технічного обслуговування та ремонту устаткування та систем автоматизації суден, планувати технічне обслуговування та ремонт.
- PH15. Наглядати та контролювати за виконанням вимог законодавства та заходів щодо забезпечення охорони людського життя на морі, техніки безпеки, охорони і захисту морського середовища, забезпечувати безпеку та охорону судна, екіпажу та пасажирів та умови експлуатації рятувальних засобів і пристроїв, протипожежних систем та інших систем, що забезпечують безпеку, розробляти плани дій під час аварійних ситуацій та схеми з боротьби за живучість судна, а також дії у випадку аварійних ситуацій.
- PH16. Застосовувати навички керівника та організатора на судні, контролювати за посадкою, остійністю та напруженнями у корпусі судна.

Набуття здобувачами освіти визначених компетентностей та програмних результатів навчання забезпечується відповідними елементами освітньої програми (навчальними дисциплінами, практиками тощо).

4.2. Методи демонстрації компетентностей (результатів навчання) та критерії оцінювання

Демонстрація передбачених освітньою програмою компетентностей та програмних результатів навчання здійснюється різними методами поступово протягом періоду навчання під час поточного та семестрового контролю шляхом підтвердження досягнення результатів навчання за кожним компонентом освітньої програми (навчальною дисципліною).

Методи демонстрації результатів навчання та критерії оцінювання за навчальними дисциплінами визначаються у робочих програмах відповідних навчальних дисциплін.

Форми семестрового контролю за навчальними дисциплінами визначаються у навчальному плані.

4.3. Відомості про розподіл загального навчального навантаження освітньої програми:

обсяг обов'язкових компонентів програми: 62 кредити ЄКТС;

обсяг вибіркових компонентів програми: 28 кредитів ЄКТС.

4.4. Компоненти освітньої програми

№ п/п	Назва навчальних дисциплін	Кредити ЄКТС	Форма контролю
Обов'язкові компоненти (62 кредити ЄКТС)			
K1	Філософські проблеми наукового пізнання	1	залік
K2	Педагогіка і психологія вищої школи, Болонський процес	2	залік
K3	Математичні методи наукових досліджень	4	залік
K4	Методологія наукових досліджень та авторське право	2	залік
K5	Англійська мова за професійним спрямуванням	4	залік
K6	Діагностика, аналіз та ремонт об'єктів автоматизації	6	залік
K7	Системи оптимального та адаптивного управління	3	залік
K8	Системи автоматизації з інтелектуальними методами управління	3	залік

№ п/п	Назва навчальних дисциплін	Кредити ЄКТС	Форма контролю
К9	Віддалене управління технологічними процесами	3	залік
К10	Комп'ютерно-інтегровані системи управління організаційно-технологічними комплексами	4	екзамен
К11	Комп'ютерне проектування та реалізація проектів	3	залік
К12	Проектування та експлуатація систем автоматизації суднових паросилових установок	5	екзамен
К13	Проектування та експлуатація систем автоматизації суднових дизельних установок	5	екзамен
К14	Проектування та експлуатація систем автоматизації суднових електроенергетических систем	4	екзамен
К15	Комп'ютеризоване управління технічним обслуговуванням та ремонтом суден	3	екзамен
К16	Нагляд за охороною людського життя на морі та захистом морського середовища	1	залік
К17	Підготовка кваліфікаційної роботи - 6 тижнів	9	захист
	Всього:	62	
Вибіркові компоненти (28 кредитів ЄКТС)			
Вибірковий блок "Морська інженерія на рівні управління"			
К18	Експлуатація суднового енергетичного обладнання	4	залік
К19	Управління персоналом та ресурсами судна	6	екзамен
К20	Стажування на борту судна - 12 тижнів	18	залік
Вибірковий блок "Автоматизація технічного менеджменту судноплавних компаній"			
К21	Конвенційний нагляд та система управління безпекою судноплавства на морському транспорті	4	екзамен
К22	Практика з розробки та підтримки баз даних в технічному менеджменті судноплавних компаній	6	залік
К23	Стажування у суб'єктів господарювання	18	залік
	Всього:	28	
	Загалом:	90	

Обсяг навчального навантаження визначений у кредитах Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи (ЄКТС). 1 кредит ЄКТС включає 30 годин навчальної роботи. Розподіл загального обсягу навчального

навантаження за видами навчальної роботи наводиться у навчальному плані та робочому навчальному плані.

У вибіркочу частину освітньої програми входить два вибіркочих блока загальним обсягом по 28 кредитів ЄКТС, які складаються з трьох дисциплін кожний.

Вибірковий блок "Морська інженерія на рівні управління" надає можливість курсанту (студенту) виконати вимоги стандартів компетентності, встановлених правилом III/2 Міжнародної конвенції про підготовку і дипломування моряків та несення вахти 1978 року для займання посад рівня управління на судах.

Вибірковий блок "Автоматизація технічного менеджменту судноплавних компаній" надає можливість курсанту (студенту) підготуватись для виконання завдань та обов'язків, передбачених кваліфікаційними характеристиками для зайняття посад на берегових підприємствах морського та річкового транспорту, які віднесені Класифікатором професій ДК 003:2010 до підкласу 2149 "Професіонали в інших галузях інженерної справи" (група 2149.2 "Інженери (інші галузі інженерної справи)", у тому числі: Суперінтендант, Механік-наставник, Інженер-механік груповий, Інженер-механік з флоту груповий, Інженер-механік з флоту лінійний, Механік лінійний флоту (з флоту), Інженер з механізації та автоматизації виробничих процесів.

Матриця відповідності компонентів освітньо-професійної програми компетентностям випускника наведена у додатку 1.

Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми наведена у додатку 2.

Інформація про послідовність вивчення компонентів освітньої програми наведена у вигляді структурно-логічної схеми у додатку 3.

4.5. Викладання, навчання та оцінювання

Основні форми та методи викладання і навчання:
навчальні заняття (лекції, лабораторні та практичні заняття, консультації);
самостійна робота (реферати, розрахунково-графічні роботи, курсові роботи та проекти, дипломна робота);
практична підготовка;
контрольні заходи.

Форми викладання та оцінювання за окремими навчальними дисциплінами визначаються в робочих програмах навчальних дисциплін.

Форми оцінювання:
навчальних дисциплін – екзамен, залік;
практики – залік.

Форма атестації здобувачів вищої освіти здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.

Кваліфікаційна робота має продемонструвати здатність випускника розв'язувати складні задачі і проблеми автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій на основі досліджень та/або здійснення інновацій за невизначених умов і вимог.

Публічний захист кваліфікаційної роботи передбачає представлення пояснювальної записки та основних положень роботи у формі мультимедійної презентації або графічних матеріалів, а також відповіді на запитання по суті роботи на відкритому засіданні екзаменаційної комісії.

Під час атестації можливе проведення спільних засідань екзаменаційної комісії закладу вищої освіти та державної кваліфікаційної комісії, що створюється для присвоєння звань осіб командного складу морських суден.

4.6. Працевлаштування та подальше навчання

Працевлаштування

Освітня програма спрямована на працевлаштування випускників на суднах та підприємствах річкового та морського транспорту на посадах, які визначені класифікатором професій ДК 003:2010 та довідником кваліфікаційних характеристик професій працівників Випуск 67 «Водний транспорт» та пов'язані із експлуатацією суден та їх систем, управління операціями суден, забезпеченням безпеки судноплавства.*

Подальше навчання

Доступ до навчання за освітніми програмами третього рівня вищої освіти.

5. РЕСУРСНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Кадрове забезпечення

Кадрове забезпечення освітньої діяльності освітньо-професійної програми здійснюється відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності, затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р. № 1187.

Частка тих, хто має науковий ступінь та/або вчене звання складає 60 відсотків від загальної кількості членів групи забезпечення спеціальності, а частка тих, хто має науковий ступінь доктора наук та/або вчене звання професора складає 20 відсотків загальної кількості членів групи забезпечення спеціальності.

Навчально-методичне та інформаційне забезпечення освітньої програми

Для опанування освітньої програми використовується наступне навчально-методичне та інформаційне забезпечення:

підручники, навчальні посібники (деталізовані переліки основної та додаткової літератури з окремих навчальних дисциплін визначено в робочих програмах навчальних дисциплін);

вітчизняні та закордонні фахові періодичні видання;

електронний ресурс НУ«ОМА», який містить навчально-методичні матеріали з навчальних дисциплін програми (система дистанційного доступу).

Матеріально-технічне забезпечення освітньої програми включає: мультимедійні та інтерактивні класи, комп'ютерні класи з прикладним програмним забезпеченням, лабораторії, тренажерне устаткування (включно із базою тренажерних центрів), бібліотеку та читальний зал, комп'ютерну мережу з підключенням до Інтернету.

Для набуття спеціальних (фахових) компетентностей та відповідних результатів навчання застосовуються

Лабораторії, які призначені для підготовки щодо:

управління технічним використанням суднових технічних засобів, їх обслуговуванням та ремонтом;

моделювання запуску та управління експлуатацією механізмів з різними ситуаціями в машино-котельному відділенні;

засобів автоматизації холодильних установок і систем кондиціонування повітря;

електричних машин, електроприводу, перетворювальної техніки, мікроконтролерного управління та моделювання електромеханічних систем.

Тренажери, які призначені для отримання практичної підготовки щодо:

управління експлуатацією суднових двигунів на базі використання комп'ютерних симуляторів машинного відділення фірми TRANSAS тип - ERS4000;

автоматизованих електроенергетичних процесів і алгоритмів управління суднової електростанції, а також для отримання практичних навиків по оперативному управлінню електроенергетичною установкою;

безпечного управління судновою енергетичною установкою з використанням повномасштабних тренажерів машинного відділення: фірми Kongsberg з головним двигуном Wartsila RT-Flex, HAVEN LSS-3 фірми HAL та фірми Kongsberg - Dieselsim.

6. АКАДЕМІЧНА МОБІЛЬНІСТЬ ТА ВИЗНАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Результати навчання отримані курсантами (студентами) за програмами академічної мобільності визнаються згідно діючого законодавства.

7. ІНФОРМАЦІЯ ПРО МОНІТОРИНГ ТА ЗМІНИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Наведено у додатках 4 та 5.

Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, тощо)	Програмні компетентності															
	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК12
Філософські проблеми наукового пізнання		X	X	X												
Педагогіка і психологія вищої школи, Болонський процес				X												
Математичні методи наукових досліджень							X									
Методологія наукових досліджень та авторське право	X					X			X							
Англійська мова за професійним спрямуванням				X											X	
Діагностика, аналіз та ремонт об'єктів автоматизації								X								
Системи оптимального та адаптивного управління					X	X	X									
Системи автоматизації з інтелектуальними методами управління					X											
Віддалене управління технологічними процесами												X				
Комп'ютерно-інтегровані системи управління організаційно-технологічними комплексами											X	X				
Комп'ютерне проектування та реалізація проектів						X			X							X
Проектування та експлуатація систем автоматизації суднових паросилових установок					X	X		X		X			X			
Проектування та експлуатація систем автоматизації суднових дизельних установок					X	X		X		X			X			
Проектування та експлуатація систем автоматизації суднових електроенергетичних систем					X	X		X		X			X			
Комп'ютеризоване управління технічним обслуговуванням та ремонтом суден											X			X		
Нагляд за охороною людського життя на морі та захистом морського															X	
Експлуатація суднового енергетичного обладнання													X			
Управління персоналом та ресурсами судна													X			X
Стажування на борту судна								X					X	X	X	X
Конвенційний нагляд та система управління безпекою судноплавства на морському транспорті															X	
Практика з розробки та підтримки баз даних в технічному менеджменті судноплавних компаній											X			X		
Стажування у суб'єктів господарювання								X	X				X	X	X	X
Підготовка кваліфікаційної роботи		X							X							

Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми

Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, тощо)	Програмні результати навчання															
	PH01	PH02	PH03	PH04	PH05	PH06	PH07	PH08	PH09	PH10	PH11	PH12	PH13	PH14	PH15	PH16
Філософські проблеми наукового пізнання			X			X										
Педагогіка і психологія вищої школи, Болонський процес						X										
Математичні методи наукових досліджень				X				X								
Методологія наукових досліджень та авторське право								X			X	X				
Англійська мова за професійним спрямуванням						X									X	
Діагностика, аналіз та ремонт об'єктів автоматизації							X									
Системи оптимального та адаптивного управління				X												
Системи автоматизації з інтелектуальними методами управління	X															
Віддалене управління технологічними процесами									X							
Комп'ютерно-інтегровані системи управління організаційно-технологічними комплексами									X							
Комп'ютерне проектування та реалізація проектів					X	X										X
Проектування та експлуатація систем автоматизації суднових паросилових установок	X	X		X				X					X			
Проектування та експлуатація систем автоматизації суднових дизельних установок	X	X		X				X					X			
Проектування та експлуатація систем автоматизації суднових електроенергетичних систем	X	X		X				X					X			
Комп'ютеризоване управління технічним обслуговуванням та ремонтом суден										X				X		
Нагляд за охороною людського життя на морі та захистом морського															X	
Експлуатація суднового енергетичного обладнання													X			
Управління персоналом та ресурсами судна													X			X
Стажування на борту судна							X						X	X	X	X
Конвенційний нагляд та система управління безпекою судноплавства на морському транспорті															X	
Практика з розробки та підтримки баз даних в технічному менеджменті судноплавних компаній										X				X		
Стажування у суб'єктів господарювання						X	X					X	X	X	X	X
Підготовка кваліфікаційної роботи																

Послідовність вивчення компонентів освітньої програми

Семестр	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, інше)							
1	Методологія наукових досліджень та авторське право – 2 кред. ЄКТС	Англійська мова за професійним спрямуванням – 4 кред. ЄКТС	Системи автоматизації з інтелектуальними методами управління – 3 кред. ЄКТС	Віддалене управління технологічними процесами – 3 кред. ЄКТС	Діагностика, аналіз та ремонт об'єктів автоматизації – 6 кред. ЄКТС	Проектування та експлуатація систем автоматизації суднових паросилових установок – 5 кред. ЄКТС	Комп'ютери зване управління технічним обслуговуванням та ремонтом суден – 3 кред. ЄКТС	Вибіркова компонента: Експлуатація суднового енергетичного обладнання / Конвенційний нагляд та система управління безпекою судноплавства на морському транспорті – 4 кред. ЄКТС
2	Системи оптимального та адаптивного управління – 3 кред. ЄКТС	Математичні методи наукових досліджень – 4 кред. ЄКТС	Проектування та експлуатація систем автоматизації суднових дизельних установок – 5 кред. ЄКТС	Проектування та експлуатація систем автоматизації суднових електроенергетичних систем – 4 кред. ЄКТС	Нагляд за охороною людського життя на морі та захистом морського – 1 кред. ЄКТС	Філософські проблеми наукового пізнання – 1 кред. ЄКТС	Вибіркова компонента: Стажування/ Плавальна практика – 18 кред. ЄКТС	
3	Педагогіка і психологія вищої школи, Болонський процес – 2 кред. ЄКТС	Комп'ютерно-інтегровані системи управління організаційно-технологічними комплексами – 4 кред. ЄКТС	Комп'ютерне проектування та реалізація проектів – 3 кред. ЄКТС	Вибіркова компонента: Управління персоналом та ресурсами судна/ Практика з розробки та підтримки баз даних в технічному менеджменті судноплавних компаній – 6 кред. ЄКТС	Дипломне проектування – 9 кред. ЄКТС			

Реєстрація моніторингу освітньої програми
Автоматизоване управління судновими енергетичними установками

Періоди проведення моніторингу	Розгляд вченою радою факультету (інституту) / відокремленого підрозділу (протокол №__від «__» 20__р.)	Розгляд науково-методичною радою НУ«ОМА» (протокол №__від «__» 20__р.)	Підпис керівника факультету (інституту) або відокремленого підрозділу

**Зміни до освітньої програми
Автоматизоване управління судновими енергетичними установками
за результатами щорічного моніторингу**

№ п/п	Стислий опис змін до освітньої програми	Розгляд вченою радою НУ«ОМА» (протокол №_ від «_» ____20__р.)	Підпис керівника факультету (інституту) або відокремленого підрозділу

Профіль освітньої програми

Загальна інформація	
<i>Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу</i>	Національний університет «Одеська морська академія», факультет автоматички та електромеханіки
<i>Повна назва кваліфікації</i>	Ступінь вищої освіти «магістр» Спеціальність «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» Спеціалізація «Автоматизоване управління судновими енергетичними установками».
<i>Офіційна назва освітньої програми</i>	«Автоматизоване управління судновими енергетичними установками»
<i>Тип диплому та обсяг освітньої програми</i>	Тип диплому - одиничний Обсяг навчального навантаження за програмою 90 кредитів ЄКТС з офіційною тривалістю освітньої програми – 1 рік 4 місяці за денною та заочною формами навчання.
<i>Акредитація</i>	
<i>Рівень / цикл</i>	Другий (магістерський) рівень вищої освіти / 8 рівень Національної рамки кваліфікацій / Другий цикл Рамки кваліфікацій Європейського простору вищої освіти.
<i>Передумови</i>	Навчатись за освітньою програмою можуть особи, які здобули освітній ступінь бакалавра за: напрямом підготовки 6.050202 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології (професійне спрямування «Автоматизоване управління судновими енергетичними установками») за Переліком напрямів підготовки фахівців за освітньо-кваліфікаційним рівнем бакалавра, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 13 грудня 2006 р. №1719, або спеціалізацією «Автоматизоване управління судновими енергетичними установками», за якою здійснювалась підготовка в межах спеціальності 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології за Переліком галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 року № 266, до введення в дію нової редакції стандарту вищої освіти.
<i>Мова викладання</i>	Українська та робочі мови Міжнародної морської організації.
А	Цілі освітньої програми
	Підготовка інженерів і науковців, здатних до комплексного розв'язання складних задач і проблем створення, вдосконалення, модернізації, експлуатації та супроводження систем автоматизації зі спеціалізацією для роботи в області морської інженерії: зайняття посад осіб командного складу морських та річкових суден (з виконанням вимог правила III/2 Міжнародної конвенції про підготовку і дипломування моряків та несення вахти 1978 року, з поправками); роботи на підприємствах, установах та організаціях, що забезпечують експлуатацію флоту та/або здійснюють науково-дослідну діяльність та підготовку фахівців для річкового та морського транспорту; продовження навчання на третьому рівні вищої освіти.
В	Характеристика програми
1	<i>Предметна область</i> Об'єктами вивчення та діяльності магістрів із автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій є: об'єкти і процеси керування (технологічні процеси, виробництва, організаційні структури), технічне, інформаційне, математичне, програмне та організаційне забезпечення систем автоматизації на судах, в судноплавних компаніях та підприємствах морського транспорту. Теоретичний зміст предметної області: поняття та принципи теорії автоматичного керування, принципи розроблення систем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій. Методи, методика та технології: методи аналізу, синтезу, проектування, налагодження, модернізації, експлуатації та супроводження систем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, кіберфізичних виробництв; методологія наукових досліджень об'єктів керування та систем автоматизації складних організаційно-технічних об'єктів.

2	<i>Орієнтація освітньої програми</i>	Прикладна. Програма спрямована на здобуття знань, умінь, навичок та досвіду: з управління експлуатацією складних інформаційно-зв'язаних комплексів та систем, що забезпечують нормальне функціонування суден та інших об'єктів морської (річкової) інфраструктури; педагогічної діяльності у вищих навчальних закладах та науково-дослідної діяльності в установах і організаціях морського та річкового транспорту.
3	<i>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</i>	Дослідження, розробка, підготовка та організація експлуатації складних інформаційно-зв'язаних судових технічних систем та комплексів.
4	<i>Особливості та відмінності</i>	Підготовка здобувачів вищої освіти з освітнім ступенем «магістр» за спеціалізацією «Автоматизоване управління судовими енергетичними установками» передбачає: виконання вимог стандартів компетентностей, встановлених у розділі А-III/2 Кодексу з підготовки і дипломування моряків та несення вахти, з поправками; виконання вимог щодо практичної підготовки, встановлених правилом III/1 Міжнародної конвенції про підготовку і дипломування моряків та несення вахти 1978 року, з поправками (у випадку відсутності у здобувачів вищої освіти необхідного стажу плавання у повному обсязі).
С Працевлаштування та подальше навчання		
1	<i>Працевлаштування</i>	Освітня програма спрямована на працевлаштування випускників на судах та підприємствах річкового та морського транспорту на посадах, які визначені класифікатором професій ДК 003:2010 та довідником кваліфікаційних характеристик професій працівників Випуск 67 «Водний транспорт» та пов'язані із експлуатацією суден та їх систем, управління операціями суден, забезпеченням безпеки судноплавства.* *) До зайняття посад осіб командного складу морських суден допускаються особи, які мають відповідні звання, встановлені Положенням про звання осіб командного складу морських суден та порядок їх присвоєння, що затверджується центральним органом виконавчої влади.
2	<i>Подальше навчання</i>	Доступ до навчання за освітніми програмами третього рівня вищої освіти.
Д Викладання та оцінювання		
1	<i>Основні форми та методи викладання та навчання</i>	навчальні заняття (лекції, лабораторні та практичні заняття, консультації); самостійна робота (реферати, розрахунково-графічні роботи, курсові роботи та проекти, дипломна робота); практична підготовка; контрольні заходи. Форми викладання та оцінювання за окремими навчальними дисциплінами визначаються в робочих програмах навчальних дисциплін.
2	<i>Форми оцінювання</i>	навчальних дисциплін – екзамен, залік; практики – залік;
3	<i>Форми атестації</i>	Здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційна робота має продемонструвати здатність випускника розв'язувати складні задачі і проблеми автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій на основі досліджень та/або здійснення інновацій за невизначених умов і вимог. Публічний захист кваліфікаційної роботи передбачає представлення пояснювальної записки та основних положень роботи у формі мультимедійної презентації або графічних матеріалів, а також відповіді на запитання по суті роботи на відкритому засіданні екзаменаційної комісії. Під час атестації можливе проведення спільних засідань екзаменаційної комісії закладу вищої освіти та державної кваліфікаційної комісії, що створюється Міністерством інфраструктури України для присвоєння звань осіб командного складу морських суден.
Е Програми компетентності		
1	<i>Інтегральна компетентність</i>	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій у професійній діяльності в галузі судової інженерії що передбачає проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності та характеризується комплексністю та невизначеністю умов і вимог.

2	<i>Загальні компетентності</i>	<p>Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p>Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>Здатність працювати в міжнародному контексті</p>
3	<i>Спеціальні (фахові) компетентності</i>	<p>Здатність здійснювати автоматизацію складних технологічних об'єктів та комплексів, у т.ч. суднових енергетичних установок, створювати кіберфізичні системи на основі інтелектуальних методів управління та цифрових технологій з використанням баз даних, баз знань, методів штучного інтелекту, робототехнічних та інтелектуальних мехатронних пристроїв.</p> <p>Здатність проектувати та впроваджувати високонадійні системи автоматизації, у т.ч. судові автоматичні системи управління та запобіжні пристрої, та їх прикладне програмне забезпечення, для реалізації функцій управління та опрацювання інформації, здійснювати захист прав інтелектуальної власності на нові проектні та інженерні рішення.</p> <p>Здатність застосовувати методи моделювання та оптимізації для дослідження та підвищення ефективності систем і процесів керування складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, у т.ч. судових автоматизованих систем управління.</p> <p>Здатність аналізувати виробничо-технологічні системи і комплекси як об'єкти автоматизації, визначати способи та стратегії їх автоматизації та цифрової трансформації, а також виявляти та встановлювати причини несправної роботи механізмів, усувати несправності, приводити в робочий стан електричне та електронне устаткування.</p> <p>Здатність інтегрувати знання з інших галузей, застосовувати системний підхід та враховувати нетехнічні аспекти при розв'язанні інженерних задач та проведенні наукових досліджень.</p> <p>Здатність застосовувати сучасні методи теорії автоматичного керування для розроблення автоматизованих систем управління технологічними процесами та об'єктами, у т.ч. на судах.</p> <p>Здатність застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення та цифрові технології для розв'язання складних задач і проблем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, контролювати версії програмного забезпечення в судових автоматизованих системах управління.</p> <p>Здатність розробляти функціональну, технічну та інформаційну структуру комп'ютерно-інтегрованих систем управління організаційно-технологічними комплексами із застосуванням мережевих та інформаційних технологій, програмно-технічних керуючих комплексів, промислових контролерів, мехатронних компонентів, робототехнічних пристроїв та засобів людино-машинного інтерфейсу.</p> <p>Здатність забезпечувати управління, у т.ч. автоматизоване, роботою механізмів рухової установки судна, паливними, змащувальними та баластними операціями, експлуатувати, спостерігати та оцінювати роботу та підтримувати безпеку рухової установки та допоміжних механізмів.</p> <p>Здатність управляти безпечним та ефективним проведенням технічного обслуговування та ремонту устаткування та систем автоматизації суден, планувати технічне обслуговування та ремонт.</p> <p>Здатність наглядати та контролювати за виконанням вимог законодавства та заходів щодо забезпечення охорони людського життя на морі, техніки безпеки, охорони і захисту морського середовища, забезпечувати безпеку та охорону судна, екіпажу та пасажирів та умови експлуатації рятувальних засобів і пристроїв, протипожежних систем та інших систем, що забезпечують безпеку, розробляти плани дій під час аварійних ситуацій та схеми з боротьби за живучість судна, а також дії у випадку аварійних ситуацій.</p> <p>Здатність застосовувати навички керівника та організатора на судні, контролювати за посадкою, остійністю та напруженнями у корпусі судна.</p>

F	Програмні результати навчання
1.	Створювати системи автоматизації, у т.ч. судові автоматичні системи управління та запобіжні пристрої, кіберфізичні виробництва на основі використання інтелектуальних методів управління, баз даних та баз знань, цифрових та мережевих технологій, робототехнічних та інтелектуальних мехатронних пристроїв.
2.	Створювати високонадійні системи автоматизації, у т.ч. судові автоматичні системи управління та запобіжні пристрої, з високим рівнем функціональної та інформаційної безпеки програмних та технічних засобів.
3.	Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки, а також критичне осмислення сучасних проблем у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій для розв'язування складних задач професійної діяльності.
4.	Застосовувати сучасні підходи і методи моделювання та оптимізації для дослідження та створення ефективних систем автоматизації складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, у т.ч. судових автоматизованих систем управління.
5.	Розробляти комп'ютерно-інтегровані системи управління складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, застосовуючи системний підхід із врахуванням нетехнічних складових оцінки об'єктів автоматизації.
6.	Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово для обговорення професійних проблем і результатів діяльності у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, презентації результатів досліджень та інноваційних проектів.
7.	Аналізувати виробничо-технічні системи у певній галузі діяльності як об'єкти автоматизації і визначати стратегію їх автоматизації та цифрової трансформації, а також виявляти та встановлювати причини несправної роботи механізмів, усувати несправності, приводити в робочий стан електричне та електронне устаткування.
8.	Застосовувати сучасні математичні методи, методи теорії автоматичного керування, теорії надійності та системного аналізу для дослідження та створення систем автоматизації складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, кіберфізичних виробництв, у т.ч. на судах.
9.	Розробляти функціональну, організаційну, технічну та інформаційну структури систем автоматизації складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, розробляти програмно-технічні керуючі комплекси із застосуванням мережевих та інформаційних технологій, промислових контролерів, мехатронних компонентів, робототехнічних пристроїв, засобів людино-машинного інтерфейсу та з урахуванням технологічних умов та вимог до управління виробництвом.
10.	Розробляти і використовувати спеціалізоване програмне забезпечення та цифрові технології для створення систем автоматизації складними організаційно-технічними об'єктами, професійно володіти спеціальними програмними засобами, контролювати версії програмного забезпечення в судових автоматизованих системах управління.
11.	Дотримуватись норм академічної доброчесності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності, комерціалізації результатів науково-дослідної, винахідницької та проектної діяльності.
12.	Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її.
13.	Забезпечувати управління, у т.ч. автоматизоване, роботою механізмів рухової установки судна, паливними, змащувальними та баластними операціями, експлуатувати, спостерігати та оцінювати роботу та підтримувати безпеку рухової установки та допоміжних механізмів.
14.	Управляти безпечним та ефективним проведенням технічного обслуговування та ремонту устаткування та систем автоматизації суден, планувати технічне обслуговування та ремонт.
15.	Наглядати та контролювати за виконанням вимог законодавства та заходів щодо забезпечення охорони людського життя на морі, техніки безпеки, охорони і захисту морського середовища, забезпечувати безпеку та охорону судна, екіпажу та пасажирів та умови експлуатації рятувальних засобів і пристроїв, протипожежних систем та інших систем, що забезпечують безпеку, розробляти плани дій під час аварійних ситуацій та схеми з боротьби за живучість судна, а також дії у випадку аварійних ситуацій.
16.	Застосовувати навички керівника та організатора на судні, контролювати за посадкою, остійністю та напруженнями у корпусі судна.