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

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою Національного
університету «Одеська морська академія»
Протокол №___ від «__»_____201_р.

Вводиться в дію з «___»_____201_ р.

Ректор _____ М.В. Міюсов

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
підготовки бакалавра

АВТОМАТИЗОВАНЕ УПРАВЛІННЯ СУДНОВИМИ ЕНЕРГЕТИЧНИМИ УСТАНОВКАМИ

Рівень / цикл	Першій (бакалаврський) рівень вищої освіти / Перший цикл Рамки кваліфікацій Європейського простору вищої освіти
Кваліфікаційний рівень	7 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 бакалавра

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 «___»_____ 201__ р.

Декан факультету автоматики _____ С.А.Кар'янський «___»_____ 201__ р.	Керівник робочої (проектної) групи _____ С.А.Кар'янський «___»_____ 201__ р.

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою (проектною) групою у складі:

1. Кар'янський С.А. к.т.н., доцент, керівник робочої (проектної) групи;
2. Горб С.І., д.т.н, професор, завідувач кафедри ТАУтаОТ НУ«ОМА»;
3. Вишневський Л.В., д.т.н., професор, завідувач кафедри АСПСУ НУ«ОМА»;
4. Оженко Є.М., к.т.н., завідувач кафедри АДіГТУ НУ«ОМА»;
5. Обертюр К.Л., к.т.н., старший механік Дочірнього підприємства Корпорації «В.Шіпс»-«В.Шіпс (Україна)»;
6. Вовкович С.А., курсант факультету автоматики.

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.

1.2. Офіційна назва освітньої програми

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

1.3. Кваліфікації, яка присвоюється випускникам

Ступінь вищої освіти «бакалавр», 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

7 рівень Національної рамки кваліфікацій / Перший цикл Рамки кваліфікацій Європейського простору вищої освіти / Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти.

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

Тип диплому - одиничний

Обсяг навчального навантаження за програмою 240 кредитів ЄКТС з офіційною тривалістю освітньої програми - 4 роки за денною формою навчання та 4,5 за заочною формою навчання.

1.6. Передумови

Набути результати навчання за освітньою програмою можуть особи, які здобули повну загальну середню освіту.

1.7. Мова(и) викладання

Українська та робочі мови Міжнародної морської організації.

2. Цілі освітньої програми

Підготовка фахівців у галузі автоматизації та набуття здобувачами вищої освіти знань, розумінь, умінь та інших компетентностей, необхідних для: зайняття посад осіб командного складу морських та річкових суден (за спеціалізацією); роботи на підприємствах, установах та організаціях, що забезпечують експлуатацію та ремонт флоту; продовження навчання на другому рівні вищої освіти, у тому числі:

- забезпечення набуття здобувачами вищої освіти компетентностей відповідно до стандартів компетентності, визначених вимогами правил III/1, VI/1, VI/2, VI/3, VI/4, VI/6 Міжнародної конвенції про підготовку і дипломування моряків та несення вахти 1978 року, з поправками;
- забезпечення виконання вимог до практичної підготовки, встановлених правилом III/1 Міжнародної конвенції про підготовку і дипломування моряків та несення вахти 1978 року, з поправками.

3. Загальна характеристика освітньої програми

3.1. Предметна область

Об’єктами вивчення та діяльності бакалаврів з автоматизації та комп’ютерно-інтегрованих технологій є технічне, програмне, математичне, інформаційне та організаційне забезпечення систем автоматизації об’єктів та процесів у різних галузях діяльності з використанням сучасної мікропроцесорної техніки, спеціалізованого прикладного програмного забезпечення та інформаційних технологій.

Метою навчання є підготовка фахівців, здатних до комплексного розв’язання задач, розроблення нових і модернізації та експлуатації існуючих систем автоматизації та комп’ютерно-інтегрованих технологій з застосуванням сучасних програмно-технічних засобів та інформаційних технологій, виконуючи теоретичні дослідження об’єкта автоматизації системи, обґрунтування вибору технічних засобів автоматизації, проектування та розроблення прикладного програмного забезпечення різного призначення.

Теоретичний зміст предметної області включає поняття та принципи системного аналізу, базується на теоріях автоматичного управління, математичного моделювання і оптимізації.

Здобувач вищої освіти має оволодіти методами та програмними засобами моделювання, проектування, автоматизованого керування складними організаційно-технічними об’єктами, інформаційними технологіями; знаннями технічних засобів автоматизації, вміннями розробляти прикладне програмне забезпечення різного призначення для систем автоматизації.

Здобувач вищої освіти вчиться застосовувати сучасні програмно-технічні засоби та комп’ютерно-інтегровані технології для проектування, моделювання, дослідження і експлуатації систем та об’єктів автоматизації.

3.2. Орієнтація освітньої програми

Прикладна. Програма базується на положеннях та результатах сучасних наукових досліджень з електроніки, електромеханіки, енергетики, теорії автоматичного управління, суднової інженерії та орієнтує на актуальні спеціалізації, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра.

3.3. Основний фокус освітньої програми та спеціалізації

Професійна підготовка в області суднової інженерії та автоматизації технологічних процесів у судновій енергетиці.

3.4. Особливості та відмінності

Підготовка здобувачів вищої освіти з освітнім ступенем «бакалавр» за спеціалізацією «Автоматизоване управління судновими енергетичними установками» передбачає:

- виконання вимог щодо практичної підготовки, встановлених правилом III/1 Міжнародної конвенції про підготовку і дипломування моряків та несення вахти 1978 року, з поправками;
- виконання вимог стандартів компетентностей, встановлених у розділах A-III/1, A-VI/1, A-VI/2, A-VI/3, A-VI/4, A-VI/6 Кодексу з підготовки і дипломування моряків та несення вахти, з поправками.

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 спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі автоматизації або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів галузі.

Загальні компетентності

ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК2. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
ЗК3. Здатність спілкуватися іноземною мовою, у т.ч. використовувати англійську мову у письмовій та усній формі
ЗК4. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій, у т.ч. використання систем внутрішньо-суднового зв'язку
ЗК5. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК6. Навички здійснення безпечної діяльності, у т.ч. під час несення вахти; внесок у безпеку персоналу та судна; використання рятувальних засобів; запобігання пожеж та боротьба з пожежами на суднах; застосування засобів першої медичної допомоги на суднах; спостереження за дотриманням вимог законодавства з безпеки людського життя на морі
ЗК7. Прагнення до збереження навколишнього середовища, у т.ч. забезпечення виконання вимог стосовно запобігання забрудненню, спостереження за дотриманням—вимог законодавства з охорони морського середовища
ЗК8. Здатність працювати в команді, у т.ч. застосування навичок керівника та вміння роботи в команді
ЗК9. 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;
ЗК10. 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.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності

ФК1. Здатність застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації.
ФК2. Здатність застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях.
ФК3. Здатність виконувати аналіз об'єктів автоматизації на основі знань про процеси, що в них відбуваються та застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем

автоматичного керування.

ФК4. Здатність застосовувати методи системного аналізу, математичного моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.

ФК5. Здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації на основі розуміння принципів їх роботи аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації і експлуатаційних умов; налагоджувати технічні засоби автоматизації та системи керування.

ФК6. Здатність використовувати для вирішення професійних завдань новітні технології у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, зокрема, проектування багаторівневих систем керування, збору даних та їх архівування для формування бази даних параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу.

ФК7. Здатність обґрунтовувати вибір технічної структури та вміти розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем керування на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів.

ФК8. Здатність проектування систем автоматизації з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.

ФК9. Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерноінтегровані середовища для вирішення задач автоматизації.

ФК10. Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень.

ФК11 Врахування комерційного та економічного контексту при проектуванні систем автоматизації.

ФК12 Експлуатація, технічне обслуговування та ремонт головних установок та допоміжних механізмів судна, систем паливних, змащувальних, баластних та інших насосних систем, електрообладнання, електронної апаратури і пов'язаних з ними систем управління з належним використанням ручних інструментів, верстатів та вимірювальних інструментів для виготовлення деталей та ремонту на судні

ФК13 Несення безпечної машинної вахти на судні та підтримання у морехідному стані

Програмні результати навчання

РН1. Знати лінійну та векторну алгебру, диференціальне та інтегральне числення, функції багатьох змінних, функціональні ряди, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорію функції комплексної змінної, теорію ймовірностей та математичну статистику, теорію випадкових процесів в обсязі, необхідному для користування математичним апаратом та методами у галузі автоматизації.

РН2. Знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації, у т.ч. інтерпретацію електричних та простих електронних схем; виявлення несправностей в електричних ланцюгах, встановлення місць несправностей і заходів щодо запобігання ушкоджень.

РН3. Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та мати навички розробляти алгоритми та комп'ютерні програми з використанням мов високого рівня та технологій об'єктно-орієнтованого програмування, створювати бази даних та використовувати інтернет-ресурси.

РН4. Розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації (на суднах) та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей, у т.ч. розуміти основні принципи конструкції та роботи суднових механічних систем; експлуатаційні характеристики насосів та трубопроводів; базову конфігурацію та принципи роботи суднового електричного, електронного та контрольного обладнання;

РН5. Вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування, у т.ч. різні методології автоматичного управління, характеристики пропорціонально-інтегрально-диференційного (ПІД) регулювання та пов'язані з ним системні прилади для управління процесом

РН6. Вміти застосовувати методи системного аналізу, моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних та імітаційних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.

РН7. Вміти застосовувати знання про основні принципи та методи вимірювання фізичних величин і основних технологічних параметрів для обґрунтування вибору засобів вимірювань та оцінювання їх метрологічних характеристик, у т.ч. знати конструкцію та роботу електричного контрольно-вимірювального обладнання.

РН8. Знати принципи роботи технічних засобів автоматизації та вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей,

призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації та експлуатаційних умов; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування, у т.ч. знати основні принципи конструкції та роботи суднових систем автоматизованого управління; правила техніки безпеки та порядок дій у надзвичайних ситуаціях для експлуатації суднових систем управління, безпечні та аварійні процедури експлуатації суднових систем управління, експлуатаційні характеристики суднових систем управління; функціонування і робочі випробування обладнання та його конфігурації – системи спостереження, приладів автоматичного управління, захисних приладів; підготовку, експлуатацію, виявлення несправностей та необхідні заходи для попередження пошкодження механізмів та систем управління.

РН9. Вміти проектувати багаторівневі системи керування і збору даних для формування бази параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу, використовуючи новітні комп'ютерно-інтегровані технології.

РН10. Вміти обґрунтовувати вибір структури та розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем управління на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів.

РН11. Вміти виконувати роботи з проектування систем автоматизації, знати зміст і правила оформлення проектних матеріалів, склад проектної документації та послідовність виконання проектних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів, у т.ч. знати проектні характеристики та вміти вибирати матеріали, які використовуються під час виготовлення обладнання, читати креслення і довідники, що відносяться до механізмів, схеми трубопроводів, гідравлічних і пневматичних систем.

РН12. Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових інженерних задач у галузі автоматизації, зокрема, математичного моделювання, автоматизованого проектування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки.

РН13. Вміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень, у т.ч.: знати правила техніки безпеки та порядок дій у надзвичайних ситуаціях для експлуатації головної енергетичної установки; вимоги стосовно безпеки для роботи з судновими електричними системами, зокрема безпечне виведення з експлуатації електричного обладнання, що вимагається до того, як персоналу дозволено працювати на такому обладнанні; заходи безпеки, які необхідно приймати для забезпечення безпечного робочого середовища, а також для використання ручних

інструментів, верстатів та вимірювальних інструментів; заходи безпеки, які необхідно приймати для ремонту та технічного обслуговування, зокрема безпечну ізоляцію суднових механізмів та обладнання, що вимагається до того, як персоналу дозволено працювати з такими механізмами або обладнанням; заходи застереження, яких необхідно вживати для запобігання забрудненню морського середовища; заходи з боротьби із забрудненнями та все обладнання, яке цього стосується; важливість запобіжних заходів для захисту морського середовища; уміти організовувати навчання з боротьби з пожежею; знати види та хімічного походження загоряння, системи пожежогасіння, дії, яких необхідно вживати у випадку пожежі, зокрема пожежі паливних систем; вміти організовувати навчання із залишення судна та вміти поводитися з рятувальними шлюпками, рятувальними плотами та черговими шлюпками, пристроями та засобами для їхнього спуску на воду, а також користуватися обладнанням для них, зокрема радіообладнанням рятувальних засобів, супутниковими АРБ, пошуковими та рятувальними транспондерами, гідрокостюмами й термозахисними засобами; вмити застосовувати практично медичні керівництва та медичні консультації, отриманих по радіо, зокрема вмити вживати ефективних заходів на основі таких знань у випадку нещасних випадків або захворювань, типових для суднових умов; мати початкове робоче знання відповідних конвенцій ІМО, які стосуються безпеки людського життя на морі та охорони морського середовища; знати способи особистого виживання; способи запобігання пожежі та уміти боротися з вогнем і гасити пожежі; знати прийоми елементарної першої допомоги; знати особисту безпеку та громадські обов'язки. Вміти використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

РН14. Вміти використовувати у виробничій і соціальній діяльності фундаментальні поняття і категорії державотворення для обґрунтування власних світоглядних позицій та політичних переконань з урахуванням процесів соціально-політичної історії України, правових засад та етичних норм, у т.ч. знати відповідні міжнародні морські конвенції та рекомендації, а також національне законодавство.

РН15. Мати професійні навички несення машинної вахти на суднах, у т.ч. знати: основні принципи несення машинної вахти; процедури безпеки та порядок дій під час аварій; перехід від дистанційного/автоматичного до місцевого управління усіма системами; заходи безпеки, яких необхідно дотримуватися під час несення вахти та негайні дії, яких необхідно вживати у випадку пожежі чи аварії, особливо тих, які стосуються паливних та масляних систем; принципи управління ресурсами машинного відділення; мати навички роботи з механізмами; мати робоче знання

та застосування інформації про остійність, посадку та напруження судна, діаграми та пристрої для розрахунку напружень корпусу; розуміти основи водонепроникності, основні заходи, яких необхідно вживати у випадку часткової втрати плавучості у непошкодженому стані; знати основні конструктивні елементи судна та правильні назви їхніх різних частин.

РН16. Мати професійні навички експлуатації, технічного обслуговування і ремонту (з використанням ручних інструментів, верстатів та вимірювальних пристроїв, різних ізоляційних матеріалів та упаковки) механізмів суднової рухової установки, насосних систем, обладнання електричних систем, розподільних щитів, електромоторів, генераторів та електричних систем і обладнання постійного струму, у т.ч. знати безпечні та аварійні процедури експлуатації; вимоги до сепараторів нафтоводяної суміші (або подібного обладнання); характеристики та обмеження матеріалів, використовуваних під час побудови й ремонту суден та обладнання; характеристики та обмеження процесів що використовуються для виготовлення та ремонту; властивості й параметри, які враховуються під час виготовлення та ремонту систем і компонентів; методи виконання безпечних аварійних або тимчасових ремонтних робіт; мати навички розбирання, налаштування та збирання механізмів і обладнання, використання належних спеціалізованих інструментів та вимірювальних пристроїв.

РН17. Мати робоче знання питань управління персоналом судна та його підготовки, уміння використовувати методи управління задачами та робочим навантаженням; знати методи ефективного управління ресурсами і уміти їх застосовувати; знати методи прийняття рішень та уміти їх застосовувати.

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 елементом 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 елементів програми: 180 кредитів ЄКТС;
- обсяг вибіркових елементів програми: 60 кредитів ЄКТС.

4.4. Компоненти освітньої програми

№ п/п	Назва дисциплін	Кредити ЄКТС	Форма контролю
Обов'язкова частина (180 кредитів ЄКТС)			
Цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки			
1.1.1	Ділова українська мова	4	екзамен
1.1.2	Історія та культура України	4	екзамен
1.1.3	Суспільство і держава	3	екзамен
1.1.4	Філософія	4	екзамен
1.1.5	Англійська мова	4	екзамен
1.1.6	Організація колективної діяльності та лідерство	3	залік
1.1.7	Економічна теорія	3	залік
	Всього:	25	
Цикл математичної та природничо-наукової підготовки			
1.2.1	Вища математика	12	екзамен
1.2.2	Фізика	10	екзамен
1.2.3	Інженерна графіка	3	залік
1.2.4	Числові методи	5	залік
1.2.5	Комп`ютерні технології та програмування	10	екзамен
1.2.6	Теоретичні основи суднової енергетики	5	екзамен
1.2.7	Прикладна механіка	4	екзамен
	Всього:	49	
Цикл професійної та практичної підготовки			
1.3.1	Безпека та охорона на морі	6	залік
1.3.2	Безпека людини та охорона навколишнього середовища	3	залік
1.3.3	Електротехніка та електромеханіка	4	екзамен
1.3.4	Електроніка та мікропроцесорна техніка	5	залік
1.3.5	Теорія автоматичного управління	8	екзамен
1.3.6	Метрологія, технологічні вимірювання та прилади	6	екзамен
1.3.7	Технічні засоби автоматизації	6	екзамен

1.3.8	Ідентифікація та моделювання технологічних об`єктів	4	екзамен
1.3.9	Проектування систем автоматизації	7	екзамен
1.3.10	Автоматизація технологічних процесів	6	екзамен
1.3.11	Морське право	4	залік
1.3.12	Технологія матеріалів і ремонта деталей суднових технічних засобів	3	екзамен
1.3.13	Суднові турбінні і котельні установки	5	екзамен
1.3.14	Суднові допоміжні установки і системи та їх експлуатація	3	залік
1.3.15	Автоматизовані загальносуднові системи	4	екзамен
1.3.16	Суднові двигуни внутрішнього згорання	5	екзамен
1.3.17	Суднові електроенергетичні системи	2	залік
1.3.18	Суднова холодильна техніка	2	залік
1.3.19	Безпечне управління та менеджмент ресурсів машинного відділення	4	залік
1.3.20	Програмування контролерів у комп'ютерно-інтегрованих середовищах	4	залік
1.3.21	Устрій судна та морехідні якості	3	залік
1.3.22	Морська інженерна практика	3	залік
1.3.23	Виконання дипломної роботи	9	залік
	Всього:	106	
Вибіркова частина (60 кредитів ЄКТС)			
Вибірковий блок №1			
2.3.1	Технологічна практика	7	залік
2.3.2	Плавальна практика	53	залік
Вибірковий блок №2			
2.3.1	Практика з інформатики	7	залік
2.3.2	Виробнича практика	53	залік
	Всього:	60	
	Загалом:	240	

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 вибіркову частину освітньої програми входить два вибіркових блока загальним обсягом по 60 кредитів ЄКТС, який складається з двох дисциплін кожний.

Блок №1 надає можливість курсанту (студенту) отримати навчальний диплом після атестації екзаменаційною комісією вищого навчального закладу

та професійний диплом після атестації державною кваліфікаційною комісією, що створюється Міністерством інфраструктури України для присвоєння звань осіб командного складу морських суден;

- **матриця відповідності** компонентів освітньо-професійної програми компетентностям випускника наведено у додатку 1;

- **матриця забезпечення** програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми наведено у додатку 2;

- **інформація про послідовність вивчення** компонентів освітньої програми наведено у вигляді структурно-логічної схеми у додатку 3.

4.5. Викладання, навчання та оцінювання:

– Освітні 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 окремними 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 випускника передбачає аналіз властивостей об’єкта дослідження (суднових систем або комплексів) та містить обґрунтування технічних рішень.

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 вищого навчального закладу та державної кваліфікаційної комісії, що створюється Міністерством інфраструктури України 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.*

*) 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.

Подальше навчання:

Доступ до навчання за освітніми програмами другого рівня вищої освіти.

5. Ресурсне забезпечення освітньої програми

– **Кадрове забезпечення:**

Кадрове забезпечення освітньої діяльності освітньо-професійної програми підготовки бакалавра «Автоматизоване управління судновими енергетичними установками» 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, а частка тих, хто має науковий ступінь доктора наук та/або вчене звання професора складає 20 відсотків загальної кількості членів групи забезпечення.

– Навчально-методичне та інформаційне забезпечення освітньої програми.

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

- підручники, навчальні посібники (перелік основної літератури з навчальних дисциплін навчального плану наведено в додатку 3; деталізовані переліки основної та додаткової літератури з окремих навчальних дисциплін визначено в робочих програмах навчальних дисциплін);
- вітчизняні та закордонні фахові періодичні видання (перелік фахових періодичних видань наведено у додатку 4);
- 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, майстерні, тренажерне устаткування, бібліотеку та читальний зал, комп’ютерну мережу з підключенням до Інтернету, навчальне вітрильне судно «Дружба».

6. Академічна мобільність та визнання результатів навчання:

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

7. Інформація про моніторинг та зміни освітньої програми наведено у додатках 4 та 5.

Додаток 1

Матриця відповідності компонентів
освітньої програми компетентностям випускника

Назва компонентів освітньої програми (навчальної дисциплін, практик, тощо)	Програмні компетентності																						
	ЗК 1	ЗК 2	ЗК 3	ЗК 4	ЗК 5	ЗК 6	ЗК 7	ЗК 8	ЗК 9	ЗК 10	ФК 1	ФК 2	ФК 3	ФК 4	ФК 5	ФК 6	ФК 7	ФК 8	ФК 9	ФК 10	ФК 11	ФК 12	ФК 13
Ділова українська мова		X																					
Історія та культура України									X	X													
Суспільство і держава									X	X													
Філософія										X													
Англійська мова			X																				
Організація колективної діяльності та лідерство								X															
Економічна теорія																					X		
Вища математика											X												
Фізика												X											
Інженерна графіка																						X	
Числові методи											X			X									
Комп`ютерні технології та програмування				X																			
Теоретичні основи суднової енергетики													X										
Прикладна механіка													X										
Безпека та охорона на морі						X														X			
Безпека людини та охорона навколишнього середовища						X	X													X			

Електротехніка та електромеханіка												X	X										
Електроніка та мікропроцесорна техніка												X	X										
Теорія автоматичного управління													X										
Метрологія, технологічні вимірювання та прилади															X							X	
Технічні засоби автоматизації															X							X	
Ідентифікація та моделювання технологічних об`єктів														X									
Проектування систем автоматизації																		X					
Автоматизація технологічних процесів												X			X							X	
Морське право									X									X					
Технологія матеріалів і ремонта деталей суднових технічних засобів																						X	
Суднові турбінні і котельні установки																						X	
Суднові допоміжні установки і системи та їх експлуатація																						X	
Автоматизовані загальносуднові системи												X			X							X	
Суднові двигуни внутрішнього згорання																						X	
Суднові електроенергетичні системи																						X	
Суднова холодильна техніка																						X	

Безпечне управління та менеджмент ресурсів машинного відділення						X																	X
Програмування контролерів у комп'ютерно-інтегрованих середовищах																	X		X				
Устрій судна та морехідні якості																						X	
Морська інженерна практика	X			X		X																X	X
Виконання дипломної роботи	X				X						X												
Технологічна практика або практика з інформатики	X																					X	
Плавальна або виробнича практика	X			X		X																	X

Додаток 2

Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми

Назва елемента освітньої програми (навчальної дисципліни (модуля), практики)	Програмні результати навчання																
	ПРН 1	ПРН 2	ПРН 3	ПРН 4	ПРН 5	ПРН 6	ПРН 7	ПРН 8	ПРН 9	ПРН 10	ПРН 11	ПРН 12	ПРН 13	ПРН 14	ПРН 15	ПРН 16	ПРН 17
Ділова українська мова													X				
Історія та культура України														X			
Суспільство і держава													X	X			
Філософія													X				
Англійська мова																X	X
Організація колективної діяльності та лідерство																	X
Економічна теорія													X				
Вища математика	X																
Фізика		X															
Інженерна графіка											X						
Числові методи						X											
Комп`ютерні технології та програмування			X														
Теоретичні основи суднової енергетики				X													
Прикладна механіка				X													
Безпека та охорона на морі													X				
Безпека людини та охорона навколишнього середовища													X				
Електротехніка та електромеханіка		X															
Електроніка та мікропроцесорна техніка		X															

Теорія автоматичного управління					X												
Метрологія, технологічні вимірювання та прилади							X										
Технічні засоби автоматизації								X									
Ідентифікація та моделювання технологічних об`єктів						X						X					
Проектування систем автоматизації									X		X						
Автоматизація технологічних процесів								X				X					
Морське право													X	X			
Технологія матеріалів і ремонта деталей суднових технічних засобів																X	
Суднові турбінні і котельні установки				X													
Суднові допоміжні установки і системи та їх експлуатація				X												X	
Автоматизовані загальносуднові системи								X				X					
Суднові двигуни внутрішнього згорання				X												X	
Суднові електроенергетичні системи				X												X	
Суднова холодильна техніка				X												X	
Безпечне управління та менеджмент ресурсів машинного відділення															X		X
Програмування контролерів у комп'ютерно-інтегрованих середовищах									X								
Устрій судна та морехідні якості				X												X	
Морська інженерна практика				X											X	X	
Виконання дипломної роботи							X										
Технологічна практика або практика з інформатики																X	
Плавальна або виробнича практика															X	X	

Послідовність вивчення компонентів освітньої програми

Семестр	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, інше)									
1	Англійська мова – 1,5 кред. ЄКТС	Вища математика – 3 кред. ЄКТС	Фізика – 3 кред. ЄКТС	Комп`ютерні технології та програмування – 5 кред. ЄКТС	Безпека та охорона на морі – 6 кред. ЄКТС	Технологія матеріалів і ремонта деталей суднових технічних засобів – 3 кред. ЄКТС	Історія та культура України – 4 кред. ЄКТС			
2	Англійська мова – 1 кред. ЄКТС	Вища математика – 3 кред. ЄКТС	Фізика – 3 кред. ЄКТС	Комп`ютерні технології та програмування – 5 кред. ЄКТС	Безпека людини та охорона навколишнього середовища – 3 кред. ЄКТС	Програмування контролерів у комп'ютерно-інтегрованих середовищах – 2 кред. ЄКТС	Філософія – 4 кред. ЄКТС	Числові методи – 2,5 кред. ЄКТС	Вибіркова компонента: технологічна практика – 7 кред. ЄКТС	Вибіркова компонента: Плавальна практика – 6 кред. ЄКТС
3	Англійська мова – 1,5 кред. ЄКТС	Вища математика – 3 кред. ЄКТС	Фізика – 4 кред. ЄКТС	Інженерна графіка – 3 кред. ЄКТС	Електротехніка та електромеханіка – 4 кред. ЄКТС	Програмування контролерів у комп'ютерно-інтегрованих середовищах – 2 кред. ЄКТС	Устрій судна та морехідні якості – 3 кред. ЄКТС	Числові методи – 2,5 кред. ЄКТС	Морська інженерна практика – 3 кред. ЄКТС	
4	Теорія автоматичного управління – 4 кред. ЄКТС	Вища математика – 3 кред. ЄКТС	Теоретичні основи суднової енергетики – 5 кред. ЄКТС	Морське право – 4 кред. ЄКТС	Прикладна механіка – 4 кред. ЄКТС	Вибіркова компонента: Плавальна практика – 14 кред. ЄКТС				
5	Теорія автоматичного управління – 4 кред. ЄКТС	Економічна теорія – 3 кред. ЄКТС	Електроніка та мікропроцесорна техніка – 5 кред. ЄКТС	Метрологія, технологічні вимірювання та прилади – 3 кред. ЄКТС	Суднові турбінні і котельні установки – 5 кред. ЄКТС	Суднові допоміжні установки і системи та їх експлуатація – 3 кред. ЄКТС	Автоматизовані загально суднові системи – 4 кред. ЄКТС			
6	Організація колективної діяльності та лідерств	Технічні засоби автоматизації – 3 кред. ЄКТС	Суднові електроенергетичні системи – 2 кред. ЄКТС	Метрологія, технологічні вимірювання та прилади	Суднова холодильна техніка – 2 кред. ЄКТС	Вибіркова компонента: Плавальна практика				

	о – 3 кред. ЄКТС			– 3 кред. ЄКТС		– 20 кред. ЄКТС				
7	Суспільство і держава – 3 кред. ЄКТС	Технічні засоби автоматизації – 3 кред. ЄКТС	Ідентифікація та моделювання технологічних об`єктів – 4 кред. ЄКТС	Автоматизація технологічних процесів – 3 кред. ЄКТС	Вибіркова компонента: Плавальна практика – 13 кред. ЄКТС					
8	Ділова українська мова – 4 кред. ЄКТС	Проектування систем автоматизації – 7 кред. ЄКТС	Суднові двигуни внутрішнього згорання – 5 кред. ЄКТС	Автоматизація технологічних процесів – 3 кред. ЄКТС	Безпечне управління та менеджмент ресурсів машинного відділення – 4 кред. ЄКТС	Виконання дипломної роботи – 9 кред. ЄКТС				

Додаток 4

Реєстрація моніторингу освітньої програми

Автоматизоване управління судновими енергетичними установками

Періоди проведення моніторінгу	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

Додаток 5

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	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний університет «Одеська морська академія», факультет автоматики Національного університету «Одеська морська академія».
Повна назва кваліфікації	Ступінь вищої освіти «бакалавр», спеціальність «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології», спеціалізація «Автоматизоване управління судновими енергетичними установками».
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра «Автоматизоване управління судновими енергетичними установками»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Тип диплому - одиничний Обсяг навчального навантаження за програмою 240 кредитів ЄКТС з офіційною тривалістю освітньої програми - 4 роки за денною формою навчання та 4,5 за заочною формою навчання.
Акредитація	
Рівень / цикл	7 рівень Національної рамки кваліфікацій / Перший цикл Рамки кваліфікацій Європейського простору вищої освіти / Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти.
Передумови	Набути результати навчання за освітньою програмою можуть особи, які здобули повну загальну середню освіту.
Мова викладання	Українська та робочі мови Міжнародної морської організації.

A	**Цілі програми**
	Підготовка фахівців у галузі автоматизації та набуття здобувачами вищої освіти знань, розумінь, умінь та інших компетентностей, необхідних для: зайняття посад осіб командного складу морських та річкових суден (за спеціалізацією); роботи на підприємствах, установах та організаціях, що забезпечують експлуатацію флоту; продовження навчання на другому рівні вищої освіти, у тому числі: - забезпечення набуття здобувачами вищої освіти компетентностей відповідно до стандартів компетентності, визначених вимогами правил III/1, VI/1, VI/2, VI/3, VI/4, VI/6 Міжнародної конвенції про підготовку і дипломування моряків та несення вахти 1978 року, з поправками; - забезпечення виконання вимог до практичної підготовки, встановлених правилом III/1 Міжнародної конвенції про підготовку і дипломування моряків та несення вахти 1978 року, з поправками.

B	**Характеристика програми**	
1	*Предметна область*	Об'єктами вивчення та діяльності бакалаврів з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій є технічне, програмне, математичне, інформаційне та організаційне забезпечення систем автоматизації об'єктів та процесів у різних галузях діяльності з використанням сучасної мікропроцесорної техніки, спеціалізованого прикладного програмного забезпечення та інформаційних технологій. Метою навчання є підготовка фахівців, здатних до комплексного розв'язання задач, розроблення нових і модернізації та експлуатації існуючих систем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій з застосуванням сучасних програмно-технічних засобів та інформаційних технологій, виконуючи теоретичні дослідження об'єкта автоматизації системи, обґрунтування вибору технічних засобів автоматизації, проектування та розроблення прикладного програмного забезпечення різного призначення. Теоретичний зміст предметної області включає поняття та принципи системного аналізу, базується на теоріях автоматичного управління, математичного моделювання і оптимізації. Здобувач вищої освіти має оволодіти методами та

		програмними засобами моделювання, проектування, автоматизованого керування складними організаційно-технічними об'єктами, інформаційними технологіями; знаннями технічних засобів автоматизації, вміннями розробляти прикладне програмне забезпечення різного призначення для систем автоматизації. Здобувач вищої освіти вчиться застосовувати сучасні програмно-технічні засоби та комп'ютерно-інтегровані технології для проектування, моделювання, дослідження і експлуатації систем та об'єктів автоматизації.
2	*Орієнтація освітньої програми*	Прикладна
3	*Основний фокус освітньої програми та спеціалізації*	Професійна підготовка в області суднової інженерії та автоматизації технологічних процесів у судновій енергетиці.
4	*Особливості та відмінності*	Підготовка здобувачів вищої освіти з освітнім ступенем «бакалавр» за спеціалізацією «Автоматизоване управління судновими енергетичними установками» передбачає: - виконання вимог щодо практичної підготовки, встановлених правилом III/1 Міжнародної конвенції про підготовку і дипломування моряків та несення вахти 1978 року, з поправками; - виконання вимог стандартів компетентностей, встановлених у розділах A-III/1, A-VI/1, A-VI/2, A-VI/3, A-VI/4, A-VI/6 Кодексу з підготовки і дипломування моряків та несення вахти, з поправками. 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.
C	**Працевлаштування та подальше навчання**	
1	*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.* *) 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	*Подальше навчання*	Доступ до навчання за освітніми програмами другого рівня вищої освіти.
D	**Викладання та оцінювання**	
1	*Основні форми та методи викладання та навчання*	навчальні заняття (лекції, лабораторні та практичні заняття, консультації); самостійна робота (реферати, розрахунково-графічні роботи, курсові роботи та проекти, дипломна робота); практична підготовка ~~(технологічна та плавальна або виробнича види практик)~~; контрольні заходи. Форми викладання та оцінювання за окремними навчальними дисциплінами визначаються в робочих програмах навчальних дисциплін.
2	*Форми оцінювання*	навчальних дисциплін – екзамен, залік; практики – залік;
3	*Форми атестації*	здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.

Е	Програми компетентності	
1	Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі автоматизації або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів галузі.
2	*Загальні компетентності*	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. Здатність спілкуватися іноземною мовою, у т.ч. використовувати англійську мову у письмовій та усній формі Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій, у т.ч. використання систем внутрішньо-суднового зв'язку Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел. Навички здійснення безпечної діяльності, у т.ч. під час несення вахти; внесок у безпеку персоналу та судна; використання рятувальних засобів; запобігання пожеж та боротьба з пожежами на суднах; застосування засобів першої медичної допомоги на суднах; спостереження за дотриманням вимог законодавства з безпеки людського життя на морі Прагнення до збереження навколишнього середовища, у т.ч. забезпечення виконання вимог стосовно запобігання забрудненню, спостереження за дотриманням вимог законодавства з охорони морського середовища Здатність працювати в команді, у т.ч. застосування навичок керівника та вміння роботи в команді 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; 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	*Спеціальні (фахові) компетентності*	Здатність застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації. Здатність застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях. Здатність виконувати аналіз об'єктів автоматизації на основі знань про процеси, що в них відбуваються та застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування. Здатність застосовувати методи системного аналізу, математичного моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій. Здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації на основі розуміння принципів їх роботи аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації і експлуатаційних умов; налагоджувати технічні засоби автоматизації та системи керування. Здатність використовувати для вирішення професійних завдань новітні технології у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, зокрема,

		проектування багаторівневих систем керування, збору даних та їх архівування для формування бази даних параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу. Здатність обґрунтовувати вибір технічної структури та вміти розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем керування на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів. Здатність проектування систем автоматизації з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів. Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерноінтегровані середовища для вирішення задач автоматизації. Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. Врахування комерційного та економічного контексту при проектуванні систем автоматизації. Експлуатація, технічне обслуговування та ремонт головних установок та допоміжних механізмів судна, систем паливних, змащувальних, баластних та інших насосних систем, електрообладнання, електронної апаратури і пов'язаних з ними систем управління з належним використанням ручних інструментів, верстатів та вимірювальних інструментів для виготовлення деталей та ремонту на судні Несення безпечної машинної вахти на судні та підтримання у морехідному стані

F	Програмні результати навчання
1.	Знати лінійну та векторну алгебру, диференціальне та інтегральне числення, функції багатьох змінних, функціональні ряди, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорію функції комплексної змінної, теорію ймовірностей та математичну статистику, теорію випадкових процесів в обсязі, необхідному для користування математичним апаратом та методами у галузі автоматизації.
2.	Знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації, у т.ч. інтерпретацію електричних та простих електронних схем; виявлення несправностей в електричних ланцюгах, встановлення місць несправностей і заходів щодо запобігання ушкоджень.
3.	Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та мати навички розробляти алгоритми та комп'ютерні програми з використанням мов високого рівня та технологій обєктно-орієнтованого програмування, створювати бази даних та використовувати інтернет-ресурси.
4.	Розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації (на суднах) та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей, у т.ч. розуміти основні принципи конструкції та роботи суднових механічних систем; експлуатаційні характеристики насосів та трубопроводів; базову конфігурацію та принципи роботи суднового електричного, електронного та контрольного обладнання;
5.	Вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування, у т.ч. різні методології автоматичного управління, характеристики пропорціонально-інтегрально-диференційного (ПІД) регулювання та пов'язані з ним системні прилади для управління процесом
6.	Вміти застосовувати методи системного аналізу, моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних та імітаційних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.
7.	Вміти застосовувати знання про основні принципи та методи вимірювання фізичних величин і основних технологічних параметрів для обґрунтування вибору засобів вимірювань та оцінювання їх метрологічних характеристик, у т.ч. знати конструкцію та роботу електричного контрольно-вимірювального обладнання.
8.	Знати принципи роботи технічних засобів автоматизації та вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи

	автоматизації та експлуатаційних умов; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування, у т.ч. знати основні принципи конструкції та роботи суднових систем автоматизованого управління; правила техніки безпеки та порядок дій у надзвичайних ситуаціях для експлуатації суднових систем управління, безпечні та аварійні процедури експлуатації суднових систем управління, експлуатаційні характеристики суднових систем управління; функціонування і робочі випробування обладнання та його конфігурації – системи спостереження, приладів автоматичного управління, захисних приладів; підготовку, експлуатацію, виявлення несправностей та необхідні заходи для попередження пошкодження механізмів та систем управління.
9.	Вміти проектувати багаторівневі системи керування і збору даних для формування бази параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу, використовуючи новітні комп'ютерно-інтегровані технології.
10.	Вміти обґрунтовувати вибір структури та розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем управління на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів.
11.	Вміти виконувати роботи з проектування систем автоматизації, знати зміст і правила оформлення проектних матеріалів, склад проектної документації та послідовність виконання проектних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів, у т.ч. знати проектні характеристики та вміти вибирати матеріали, які використовуються під час виготовлення обладнання, читати креслення і довідники, що відносяться до механізмів, схеми трубопроводів, гідравлічних і пневматичних систем.
12.	Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових інженерних задач у галузі автоматизації, зокрема, математичного моделювання, автоматизованого проектування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки.
13.	Вміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень, у т.ч.: знати правила техніки безпеки та порядок дій у надзвичайних ситуаціях для експлуатації головної енергетичної установки; вимоги стосовно безпеки для роботи з судновими електричними системами, зокрема безпечне виведення з експлуатації електричного обладнання, що вимагається до того, як персоналу дозволено працювати на такому обладнанні; заходи безпеки, які необхідно приймати для забезпечення безпечного робочого середовища, а також для використання ручних інструментів, верстатів та вимірювальних інструментів; заходи безпеки, які необхідно приймати для ремонту та технічного обслуговування, зокрема безпечну ізоляцію суднових механізмів та обладнання, що вимагається до того, як персоналу дозволено працювати з такими механізмами або обладнанням; заходи застереження, яких необхідно вживати для запобігання забрудненню морського середовища; заходи з боротьби із забрудненнями та все обладнання, яке цього стосується; важливість запобіжних заходів для захисту морського середовища; уміти організовувати навчання з боротьби з пожежею; знати види та хімічного походження загоряння, системи пожежогасіння, дії, яких необхідно вживати у випадку пожежі, зокрема пожежі паливних систем; вміти організовувати навчання із залишення судна та вміти поводитися з рятувальними шлюпками, рятувальними плотами та черговими шлюпками, пристроями та засобами для їхнього спуску на воду, а також користуватися обладнанням для них, зокрема радіообладнанням рятувальних засобів, супутниковими АРБ, пошуковими та рятувальними транспондерами, гідрокостюмами й термозахисними засобами; вмити застосовувати практично медичні керівництва та медичні консультації, отриманих по радіо, зокрема вмити вживати ефективних заходів на основі таких знань у випадку нещасних випадків або захворювань, типових для суднових умов; мати початкове робоче знання відповідних конвенцій ІМО, які стосуються безпеки людського життя на морі та охорони морського середовища; знати способи особистого виживання; способи запобігання пожежі та уміти боротися з вогнем і гасити пожежі; знати прийоми елементарної першої допомоги; знати особисту безпеку та громадські обов'язки. Вміти використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
14.	Вміти використовувати у виробничій і соціальній діяльності фундаментальні поняття і категорії державотворення для обґрунтування власних світоглядних позицій та політичних переконань з урахуванням процесів соціально-політичної історії України, правових засад та етичних норм, у т.ч. знати відповідні міжнародні морські конвенції та рекомендації, а також національне законодавство.
15.	Мати професійні навички несення машинної вахти на суднах, у т.ч. знати: основні принципи несення машинної вахти; процедури безпеки та порядок дій під час аварій; перехід від дистанційного/автоматичного до місцевого управління усіма системами; заходи безпеки, яких необхідно дотримуватися під час несення вахти та негайні дії, яких необхідно вживати у випадку пожежі чи аварії, особливо тих, які стосуються паливних та масляних систем; принципи управління ресурсами машинного відділення; мати навички роботи з механізмами; мати робоче знання та застосування інформації про остійність, посадку та напруження судна, діаграми та пристрої для розрахунку напружень корпусу; розуміти основи водонепроникності, основні заходи, яких необхідно вживати у випадку часткової втрати плавучості у непошкодженому стані; знати основні конструктивні елементи судна та правильні назви їхніх різних частин.
16.	Мати професійні навички експлуатації, технічного обслуговування і ремонту (з використанням ручних інструментів, верстатів та вимірювальних пристроїв, різних ізоляційних матеріалів та упаковки) механізмів суднової рухової установки, насосних систем, обладнання електричних систем,

	розподільних щитів, електромоторів, генераторів та електричних систем і обладнання постійного струму, у т.ч. знати безпечні та аварійні процедури експлуатації; вимоги до сепараторів нафтоводяної суміші (або подібного обладнання); характеристики та обмеження матеріалів, використовуваних під час побудови й ремонту суден та обладнання; характеристики та обмеження процесів що використовуються для виготовлення та ремонту; властивості й параметри, які враховуються під час виготовлення та ремонту систем і компонентів; методи виконання безпечних аварійних або тимчасових ремонтних робіт; мати навички розбирання, налаштування та збирання механізмів і обладнання, використання належних спеціалізованих інструментів та вимірювальних пристроїв.
17.	Мати робоче знання питань управління персоналом судна та його підготовки, уміння використовувати методи управління задачами та робочим навантаженням; знати методи ефективного управління ресурсами і уміти їх застосовувати; знати методи прийняття рішень та уміти їх застосовувати.