

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний університет кораблебудування

імені адмірала Макарова



«ЗАТВЕРДЖЕНО»
Ректор Національного
університету кораблебудування
імені адмірала Макарова
Є.І. Трушляков
2019 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА ПІДГОТОВКИ

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

(назва рівня вищої освіти)

бакалавр

(назва ступеня, що присвоюється)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 15 «Автоматизація та приладобудування»

(шифр та назва галузі знань)

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

(код та найменування спеціальності)

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Автоматизоване управління технологічними об'єктами та комплексами»

(найменування спеціалізації)

«СХВАЛЕНО»

Рішенням вченої ради Національного
університету кораблебудування імені
адмірала Макарова

Протокол № 8 від 31.08. 2019 р.

Миколаїв, 2019 р.

ЗМІСТ

I – Преамбула

II – Загальна характеристика

III - Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти

IV - Перелік компетентностей випускника

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

VI – Форми атестації здобувачів вищої освіти

VII – Вимоги до системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

VIII – Перелік нормативних документів

I ПРЕАМБУЛА

1. **ОПП розроблено** групою забезпечення кафедри автоматики та електроустаткування Херсонської філії Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова у складі:

Політикін Борис Михайлович – доктор технічних наук, професор Херсонської філії Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова;

Бугрім Леонід Іванович – кандидат технічних наук, доцент кафедри теплотехніки Херсонської філії Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова;

Штанько Олександр Дмитрович – кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри автоматики та електроустаткування Херсонської філії Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова;

Надточій Віктор Анатолійович – кандидат технічних наук, доцент кафедри автоматики та електроустаткування Херсонської філії Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова.

2. **ОПП розроблено** на основі Стандарту вищої освіти бакалавра за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» галузі знань 15 Автоматизація та приладобудування» затвердженого і введеного в дію Наказом Міністерства освіти і науки України від 04.10.2018 р. № 1071.

3. **Схвалено** рішенням Вченої Ради (протокол № 8 від « 31 » 08. 2019 р.)

4. **Затверджено** ректором Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова.

Освітньо-професійна програма підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» розроблена відповідно до Закону

України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII, Постанов Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 30.12.2015 р. № 1187, «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 20.12.2015 р., методичних рекомендацій «Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації» (2014 р.), методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти Науково-методичної Ради Міністерства освіти і науки України протокол від 29.03.2016 № 3.

Освітньо-професійна програма (ОПП) визначає передумови доступу до навчання, орієнтацію та основний фокус програми, обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття освітньо-професійного ступеня бакалавра; перелік загальних та спеціальних (фахових) компетентностей випускника; нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання форми атестації здобувачів вищої освіти; та вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти.

II ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Галузь знань	15 «Автоматизація та приладобудування»
Спеціальність	151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»
Освітньо-професійна програма	«Автоматизоване управління технологічними об'єктами та комплексами»
Освітня кваліфікація	Бакалавр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – Бакалавр Спеціальність – 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології Спеціалізація – (за необхідності зазначити назву спеціалізації) Освітня програма – Автоматизоване управління технологічними об'єктами та комплексами
Опис предметної області	<p>Об'єкт: технічне, програмне, математичне, інформаційне та організаційне забезпечення систем автоматизації об'єктів та процесів у різних галузях діяльності з використанням сучасної мікропроцесорної і комп'ютерної техніки, спеціалізованого прикладного програмного забезпечення та інформаційних технологій.</p> <p>Цілі навчання: 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, обґрунтування вибору технічних засобів автоматизації, проектування систем автоматизації та розроблення прикладного програмного забезпечення різного призначення.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області. Поняття та принципи теорії автоматичного керування, систем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій</p> <p>Методи, методика та технології. Здобувач має оволодіти методами та програмними засобами моделювання, проектування,</p>

	автоматизованого керування складними організаційно-технічними об'єктами, інформаційними технологіями; знаннями технічних засобів автоматизації, вміннями розробляти прикладне програмне забезпечення різного призначення для систем автоматизації. Інструменти та обладнання: сучасні програмно-технічні засоби та комп'ютерно-інтегровані технології для проектування, моделювання, дослідження та експлуатації систем
Академічні права випускників	Бакалавр за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» має право продовжити навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти.
Працевлаштування випускників	Право професійної діяльності відповідно до отриманої кваліфікації. Фахівець підготовлений до роботи в різних галузях економіки за ДК 009-2010 та здатний виконувати зазначену професійну роботу за ДК 003:2010.

Фахівець підготовлений до роботи в різних галузях економіки за ДК 009-2010:

Код	Назва
С	ПЕРЕРОБНА ПРОМИСЛОВІСТЬ
27	Виробництво електричного устаткування
27.1	Виробництво електродвигунів, генераторів, трансформаторів, електророзподільної та контрольної апаратури
27.11	Виробництво електродвигунів, генераторів і трансформаторів
27.12	Виробництво електророзподільної та контрольної апаратури
27.5	Виробництво побутових приладів
27.51	Виробництво електричних побутових приладів
27.9	Виробництво іншого електричного устаткування
27.90	Виробництво іншого електричного устаткування
28	Виробництво машин і устаткування, н. в. і. у.
28.1	Виробництво машин і устаткування загального призначення
28.11	Виробництво двигунів і турбін, крім авіаційних, автотранспортних і мотоциклетних двигунів
28.12	Виробництво гідравлічного та пневматичного устаткування

28.13	Виробництво інших pomp і компресорів
28.14	Виробництво інших кранів і клапанів
28.15	Виробництво підшипників, зубчастих передач, елементів механічних передач і приводів
28.2	Виробництво інших машин і устаткування загального призначення
28.22	Виробництво підіймального та вантажно-розвантажувального устаткування
28.24	Виробництво ручних електромеханічних і пневматичних інструментів
28.25	Виробництво промислового холодильного та вентиляційного устаткування
28.29	Виробництво інших машин і устаткування загального призначення, н. в. і. у.
28.4	Виробництво металообробних машин і верстатів
28.41	Виробництво металообробних машин
28.49	Виробництво інших верстатів
28.9	Виробництво інших машин і устаткування спеціального призначення
28.91	Виробництво машин і устаткування для металургії
28.92	Виробництво машин і устаткування для добувної промисловості та будівництва
28.93	Виробництво машин і устаткування для виготовлення харчових продуктів і напоїв, перероблення тютюну
28.94	Виробництво машин і устаткування для виготовлення текстильних, швейних, хутряних і шкіряних виробів
28.95	Виробництво машин і устаткування для виготовлення паперу та картону
28.96	Виробництво машин і устаткування для виготовлення пластмас і гуми
28.99	Виробництво інших машин і устаткування спеціального призначення, н. в. і. у.
29	Виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів
29.1	Виробництво автотранспортних засобів
29.10	Виробництво автотранспортних засобів
29.3	Виробництво вузлів, деталей і приладдя для автотранспортних засобів
29.31	Виробництво електричного й електронного устаткування для автотранспортних засобів
29.32	Виробництво інших вузлів, деталей і приладдя для автотранспортних засобів

30	Виробництво інших транспортних засобів
30.1	Будування суден і човнів
30.11	Будування суден і плавучих конструкцій
30.12	Будування прогулянкових і спортивних човнів
30.2	Виробництво залізничних локомотивів і рухомого складу
30.20	Виробництво залізничних локомотивів і рухомого складу
30.4	Виробництво військових транспортних засобів
30.40	Виробництво військових транспортних засобів
30.9	Виробництво транспортних засобів, н. в. і. у.
30.99	Виробництво інших транспортних засобів і обладнання, не віднесених до інших угруповань
33	Ремонт і монтаж машин і устаткування
33.1	Ремонт і технічне обслуговування готових металевих виробів, машин і устаткування
33.12	Ремонт і технічне обслуговування машин і устаткування промислового призначення
33.14	Ремонт і технічне обслуговування електричного устаткування
33.15	Ремонт і технічне обслуговування суден і човнів
33.17	Ремонт і технічне обслуговування інших транспортних засобів
33.19	Ремонт і технічне обслуговування інших машин і устаткування
33.2	Установлення та монтаж машин і устаткування
33.20	Установлення та монтаж машин і устаткування

Фахівець здатний виконувати зазначені професійні роботи за ДК 003:2010:

Код професії	Найменування професійної роботи
2143	Професіонали в галузі електротехніки
2143.2	Старший електромеханік-капітан
2143.2	Старший електромеханік-командир
2143.2	Інженер-енергетик
2149	Професіонали в інших галузях інженерної справи
2149.2	Інженер-електромеханік
2149.2	Молодший інженер-електромеханік
2149.2	Інженер-електромеханік гірничий
2149.2	Інженер

2149.2	Інженер із впровадження нової техніки й технологій
2149.2	Інженер з керування й обслуговування систем
2149.2	Інженер-конструктор
2149.2	Інженер з ремонту
2149.2	Інженер з метрології
2149.2	Інженер з організації експлуатації та ремонту
2149.2	Інженер з підготовки виробництва
3113	Технічні фахівці-електрики
3113	Електромеханік
3113	Електромеханік судновий
3113	Електромеханік загальносуднового електроустаткування
3113	Електромеханік підводного апарата
3113	Електромеханік групових перевантажувальних машин
3113	Електромеханік з підіймальних установок
3113	Електромеханік підземної дільниці
3113	Електромеханік-наставник
3113	Електромеханік електрозв'язку
3113	Диспетчер електромеханічної служби
3113	Електрик дільниці
3113	Електрик цеху
3113	Електродиспетчер
3117	Технічні фахівці в галузі видобувної промисловості та металургії
3117	Технік-електромеханік гірничий
3141	Суднові фахівці
3141	Електромеханік груповий флоту (з флоту)
3141	Електромеханік лінійний флоту (з флоту)
3141	Механік (електромеханік) (судновий) - шкіпер
3141	Уповноважений щодо приймання суден від суднобудівних заводів

і може займати первинні посади за ДК 003:2010:

- 2149.2 – молодший інженер-електромеханік;

- 3113 – електромеханік.

Відповідно до 6 рівня Національної рамки кваліфікацій «Молодший інженер-електромеханік» здатен розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій і методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

III ОБСЯГ КРЕДИТІВ ЄКТС, НЕОБХІДНИЙ ДЛЯ ЗДОБУТТЯ ВІДПОВІДНОГО СТУПЕНЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Обсяг освітньої програми бакалавра:	На базі повної загальної середньої освіти становить 240 кредитів ЄКТС. На базі освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст» становить 120 кредитів ЄКТС.
-------------------------------------	--

Обсяг освітньої програми підготовки бакалавра становить 240 кредитів ЄКТС

Найменування	Кількість кредитів ECTS	Загальний обсяг годин	%
Загальні та спеціальні (фахові) компетентності	216	6480	90,0
Практична підготовка	15	270	6,25
Бакалаврська робота (виконання та захист)	9	450	3,75
Разом	240	7200	100

IV ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ВИПУСКНИКА

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	<p>K01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях..</p> <p>K02. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>K03. Здатність спілкуватися іноземною мовою</p> <p>K04. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>K05. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>K06. Навички здійснення безпечної діяльності.</p> <p>K07. Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p> <p>K08. Здатність працювати в команді.</p> <p>K09. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні;</p> <p>K10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p>
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	<p>K11. Здатність застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації.</p> <p>K12. Здатність застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях.</p> <p>K13. 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.</p> <p>K14. Здатність застосовувати методи системного аналізу,</p>

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.

K15.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.

K16.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.

K17.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.

K18.Здатність проектування систем автоматизації з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.

K19.Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації.

K20.Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень.

K21.Врахування комерційного та економічного контексту при проектуванні систем автоматизації.

**V НОРМАТИВНИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ
ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ
РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**

Програмні результати навчання	<p>ПР01. 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.</p> <p>ПР02. Знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації.</p> <p>ПР03. 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.</p> <p>ПР04. Розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації (за галузями діяльності) та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей.</p> <p>ПР05. Вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.</p> <p>ПР06. 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.</p> <p>ПР07. 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.</p> <p>ПР08. Знати принципи роботи технічних засобів</p>
-------------------------------	--

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.

ПР09. 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.

ПР010. 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.

ПР011. 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.

ПР012. 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.

ПР013. Вміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. Вміти використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ПР014. 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.

VI ФОРМИ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Державна атестація здобувачів вищої освіти проводиться у формі публічного захисту випускної (дипломної) роботи та завершується видачею документів встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра
Вимоги до кваліфікаційної роботи	<p>Випускна (дипломна) робота передбачає розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми, із застосуванням теорій та методів спеціальності, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі автоматизації.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути перевірена на плагіат.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його структурного підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.</p>
Вимоги до публічного захисту (демонстрації)	Захист кваліфікаційних випускних (дипломних) робіт проводиться на відкритому засіданні перед комісією, склад якої затверджується ректором університету, що створюється та діє у порядку, визначеному МОН України.

VII ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМИ ВНУТРІШНЬОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ПІДГОТОВКИ

Система внутрішнього забезпечення вищим навчальним закладом якості вищої освіти складається з таких процедур і заходів, передбачених Законом України «Про вищу освіту»:

- 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;
- 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- 3) щорічне оцінювання здобувачів освіти, науково-педагогічних працівників вищого навчального закладу та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті вищого навчального закладу, на інформаційних стендах тощо;
- 4) забезпечення підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників;
- 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи здобувачів освіти, за кожною освітньою програмою;
- 6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- 7) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені освіти та кваліфікації;
- 8) забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників вищих навчальних закладів і здобувачів освіти.

VIII ПЕРЕЛІК НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ, НА ЯКИХ БАЗУЄТЬСЯ СТАНДАРТ ВИЩОЇ ОСВІТИ

1. Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII «Про вищу освіту»
[Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>];

2. Закон України від 05.09.2017 р. «Про освіту» – [Режим доступу:
<http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>];

3. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» від 29.04.2015 р. № 266
[Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>];

4. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30.12.2015 р. № 1187 [Режим доступу:
<http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-п/page>]

5. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 23.11.2011 р. № 1341 [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>];

6. Національний класифікатор України: «Класифікація видів економічної діяльності» ДК 009: 2010 [Режим доступу:
<http://www.ukrstat.gov.ua/>];

7. Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003: 2010 ДК 003:2010 [Режим доступу:
<http://www.dk003.com/>];

Інші рекомендовані джерела

8.Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (ESG) [Режим доступу:

http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_ESG_2015.pdf];

9.International Standard Classification of Education (ISCED 2011): UNESCO Institute for Statistics [Режим доступу:

<http://www.uis.unesco.org/education/documents/isced-2011-en.pdf>];

10.ISCED Fields of Education and Training 2013 (ISCED-F 2013):UNESCO Institute for Statistics [Режим доступу:

<http://www.uis.unesco.org/Education/Documents/isced-fields-of-education-training-2013.pdf>].

11.Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджені наказом Міністерства освіти і науки України від 01.06.2017 р. № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 21.12.2017 р. № 1648), схвалені сектором вищої освіти Науково-методичної Ради Міністерства освіти і науки України (протокол від 29.03.2016 № 3);

12.Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації [Режим доступу:

http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_rozroblennya_osv_program_2014_tempus-office.pdf];

13.Національний освітній глосарій: вища освіта [Режим доступу: http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_glossariy_Visha_osvita_2014_tempus-office.pdf];

14.Розвиток системи забезпечення якості вищої освіти в Україні: інформаційно-аналітичний огляд [Режим доступу:

http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_Rozvitok_sisitemi_zabesp_yakosti_VO_UA_2015.pdf];

15.Європейська кредитна трансферна накопичувальна система.. Довідник користувача [Режим доступу:

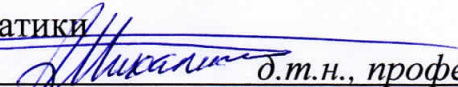
http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_ECTS_Users_Guide-2015_Ukrainian.pdf].


16. EQF-LLL – European Qualifications Framework for Lifelong Learning
[Режим доступу: https://ec.europa.eu/ploteus/sites/eac-eqf/files/brochexp_en.pdf];

17. QF-EHEA – Qualification Framework of the European Higher Education Area [Режим доступу: <http://www.ehea.info/article-details.aspx?ArticleId=67>];

18. Рашкевич Ю. М. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти [Режим доступу: <file:///D:/Users/Dell/Downloads/BolonskyiProcessNewParadigm HE.pdf>];

19. TUNING (для ознайомлення зі спеціальними (фаховими) компетентностями та прикладами стандартів [Режим доступу: <http://www.unideusto.org/tuningeu/>].

Завідувач кафедри автоматичної та електроустаткування  д.т.н., професор Михаліченко П. С.

Директор  д.е.н., професор Ломоносов А. В.

Погоджено методичною радою

Херсонської філії НУК

Протокол від 28.08.2019 р. № 01

Голова ради  к.т.н., професор Дудченко О. М.

Таблиця 1.

**МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ВИЗНАЧЕНИХ СТАНДАРТОМ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ
ДЕСКРИПТОРАМ НРК**

	Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комуні- кація	Автономія та відпові- дальність
Загальні компетентності					
K01	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	+	+		+
K02	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.	+	+	+	
K03	Здатність спілкуватися іноземною мовою.	+	+	+	
K04	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.		+	+	
K05	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.		+	+	+
K06	Навички здійснення безпечної діяльності.	+	+		+
K07	Прагнення до збереження навколишнього середовища.	+	+		+
K08	Здатність працювати в команді.		+	+	+
K09	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	+	+		+
K10	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 активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.	+	+		+
Спеціальні (фахові) компетентності					
K11	Здатність застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації.	+	+		+
K12.	Здатність застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях.	+	+		+
K13	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.	+	+		+

K14	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.	+	+		+
K15	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.	+	+		+
K16	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.	+	+		+
K17	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.			+	+
K18	Здатність проектування систем автоматизації з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів	+	+		+
K19	Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації.			+	+
K20	Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень.	+		+	+
K21	Врахування комерційного та економічного контексту при проектуванні систем автоматизації.	+	+		+

Таблиця 2.

МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ВИЗНАЧЕНИХ СТАНДАРТОМ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ТА КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ

Програмні результати навчання	Компетентності																					
	Інтегральна компетентність	Загальні компетентності										Спеціальні (фахові) компетентності										
		K01	K02	K03	K04	K05	K06	K07	K08	K09	K10	K11	K12	K13	K14	K15	K16	K17	K18	K19	K20	K21
ПРО1. 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	+	+				+							+		+	+						
ПРО2 Знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації	+	+												+						+		

<p>ПРО3. 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.</p>	+	+	+	+	+												+	+		+		
<p>ПРО4. Розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації (за галузями діяльності) та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей.</p>	+	+	+	+	+									+	+							
<p>ПРО5. Вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.</p>	+	+		+										+	+		+			+		
<p>ПРО6. 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</p>	+	+			+						+		+	+						+		

<p>ПРО7. 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</p>	+	+	+	+	+								
<p>ПРО8. 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.</p>	+	+			+				+		+		
<p>ПРО9. Вміти проектувати багаторівневі системи керування і збору даних для формування бази параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людиномашинного інтерфейсу, використовуючи новітні комп'ютерно-інтегровані технології.</p>	+	+		+	+					+		+	
<p>ПРО10. Вміти обґрунтувати 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</p>	+	+		+	+					+	+	+	

<p>ПРО11. 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.</p>	+	+	+	+																		
<p>ПРО12. 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</p>	+	+																				
<p>ПРО13. Вміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. Вміти використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p>	+	+	+	+																	+	+

ПРО14. 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	+	+	+	+						+	+	+										+
---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---