

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧОРНОМОРСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ПЕТРА МОГИЛИ

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

«Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Другого рівня вищої освіти


за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

галузі знань 15 «Автоматизація та приладобудування»

**Кваліфікація: Магістр автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих
технологій**

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова Вченої ради

 Л.П. Клименко
протокол № 1 від

« 31 » серпня 2017 р.

Освітня програма вводиться в дію



Клименко

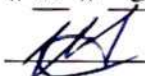
 від


2017 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-наукової програми


Рівень вищої освіти	магістр
Галузь знань	15 «Автоматизація та приладобудування»
Спеціальність	151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

«ПОГОДЖЕНО»

Перший проректор
ЧНУ ім. Петра Могили
« 31 » серпень 2017 р.
 Н.М. Іщенко

Декан факультету
комп'ютерних наук
ЧНУ ім. Петра Могили
« 30 » серпень 2017 р.
 М.П. Мусієнко

Керівник розробки:

Завідувач кафедри
автоматизації та комп'ютерно
інтегрованих технологій
ЧНУ ім. Петра Могили
« ___ » _____ 2017 р.
 О. М. Трунов


РОЗРОБЛЕНО І ВНЕСЕНО

Керівник закладу-розробника



ЧНУ імені Петра Могили
П. Клименко

Гарант освітньої програми

Доктор технічних наук, професор
 О. М. Трунов

ПЕРЕДМОВА

Ніщо не робить фахівця більш незалежним, як наявність фундаментальних знань та володіння методами і інструментами моделювання, проектування, оцінки ефективності, експлуатації, програмування, прогнозування відмов, ремонту та налаштування.

1. РОЗРОБЛЕНО:

Робочою групою Чорноморського національного університету імені Петра Могили у складі:

- Дихта Леонід Михайлович – доктор технічних наук, професор;
- Хомченко Анатолій Нікіфорович – доктор технічних наук, професор;
- Трунов Олександр Миколайович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій;
- Прищепов Олег Федорович – кандидат технічних наук, доцент;
- Сіделев Микола Іванович – кандидат технічних наук, доцент;
- Щесюк Олег Володимирович – кандидат технічних наук, доцент.

2. ЗАТВЕРДЖЕНО:

Вченою радою Чорноморського національного університету імені Петра Могили (Протокол № 1 від «31» серпня 2017 р.)

3. ВВЕДЕНО В ДІЮ:

Наказом ректора Чорноморського національного університету імені Петра Могили (Протокол № 1ВР від «01» вересня 2017 р.)

**1. Профіль освітньо-наукової програми
зі спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані
технології»**

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Чорноморський національний університет імені Петра Могили
Повна назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій
Офіційна назва освітньої програми	«Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 120 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік і 10 міс.
Наявність акредитації	Акредитована МОН України
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Мова(и) викладання	Українська мова
Термін дії освітньої програми	До 1 липня 2027
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://chmnu.edu.ua/training-information-base-computers/
2 – Мета освітньої програми	
	Підготовка сучасних висококваліфікованих мобільних фахівців в галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, здатних розв'язувати наукові та практичні задачі моделювання проектування і діагностування, щодо автоматизації технологічних процесів, виробництв різних галузей промисловості енергетичних комплексів, агропромислового комплексу, транспорту та високих технологій, використання яких неможливе без інтегрального застосування комп'ютерної техніки як на стадії проектування, так і на стадії експлуатації.
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Галузь знань – 15 «Автоматизація та приладобудування» Спеціальність – 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»
Орієнтація освітньої програми	Програму професійно спрямовано на комплексний підхід до формування компетентностей до розв'язку сучасних технічних проблем на локальному, регіональному та національному рівнях. Зміст програми охоплює широкий спектр знань з автоматизації і враховує досягнення науки і техніки і можливості інтеграції різних мікропроцесорних платформ і методологій програмування у тому числі і інтернет речей..
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Загальний акцент орієнтовано на здобуття компетенцій в галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій та передбачає зайнятість та можливість подальшої освіти та кар'єрного зростання.

	Програма дозволяє набути необхідних актуальних компетенцій - навичок з моделювання, проектування, програмування, відлагодження експлуатації та діагностування автоматизованого управління дискретними та неперервними технологічними процесами: життєзабезпеченням людини та охорони довкілля; автоматики та автоматизації у виробництві та на транспорті і у різноманітних бізнес-процесах.
Особливості програми	Мобільність за програмою Еразмус+ – рекомендується, але не є обов'язковою; студентам рекомендується брати участь в спеціальних семінарах програми Еразмус+.
4 – Здатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Фахівець у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, як розробник програмного забезпечення: проектувальник та обслуговувач автоматизованих комп'ютерно-інтегрованих комплексів виробництв та бізнесу, у тому числі на базі інтелектуальних мережових і WEB-технологій, як розробник їх комп'ютерних моделей виробничих процесів. Фахівець з експлуатації автоматизованих систем інженер з обслуговування контролерів та комп'ютерів, діагностувальник і налагоджувальник автоматизованих комплексів різного призначення у цілому.
Подальше навчання	Докторські програми з автоматизації.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Посилення лекцій, практичних занять, консультацій, самостійної роботи із розв'язування проблем: виконання проектів, лабораторних робіт, консультації із викладачами, підготовка магістерської роботи.
Оцінювання	Екзамени, заліки, поточний контроль, захист курсових проектів (робіт), захист кваліфікаційної магістерської роботи.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІНТ)	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та проблеми під час професійної діяльності, що передбачає застосування методів системного аналізу, теорії координації, інструментів моделювання, програмування у тому числі програмування інтерфейсів SCADA, візуалізації динаміки процесів, теорії прогнозування та пошуку відмов, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності (ЗК)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні, планувати та керувати ресурсами і часом; 2. Навики здійснення безпечної діяльності. 3. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності). 4. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). 5. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. 6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. 7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. 8. Здатність працювати в міжнародному контексті у тому числі англійською або мовами Євросоюзу. 9. Вміння формулювати, ставити та вирішувати проблеми. 10. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

	11. Здатність розробляти проекти та управляти ними.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	<p>1. Здатність застосовувати спеціальні знання для створення ефективних систем автоматизації складних технологічних об'єктів та комплексів на основі інтелектуальних методів аналізу синтезу і керування та інтеграції комп'ютерних технологій з використанням баз даних, баз знань та методів штучного інтелекту.</p> <p>2. Мати спеціальні знання з проектування та впровадження високонадійних систем автоматизації та їх прикладного програмного забезпечення, для реалізації функцій управління та опрацювання інформації на основі сучасних положень теорії надійності, функціональної безпеки програмних та технічних засобів, аналізу та зменшення ризиків в складних системах.</p> <p>3. Здатність формувати функціональні блок-схеми, моделі у ергономічних формах їх подання для демонстрації інтерактивної взаємодії, що здійснюється сучасними інструментами комп'ютерного відображення, у тому числі і динаміки змін у ході проектування, виготовлення, налаштування, програмування, роботи та прогнозування стану і відмов.</p> <p>4. Здатність застосовувати методи моделювання та оптимізації для дослідження та створення ефективних систем керування складними технологічними і організаційно-технічними об'єктами.</p> <p>5. Здатність професійно використовувати спеціальне програмне забезпечення для розробки комп'ютерно-інтегрованих систем управління та програмно-технічних комплексів на базі промислових контролерів, засобів людино-машинного інтерфейсу і промислових мереж.</p> <p>6. Здатність розуміти процеси і явища у технологічних комплексах окремої галузі (відповідно до спеціалізації), аналізувати виробничо-технологічні системи і комплекси як об'єкти автоматизації, визначати способи та стратегії їх автоматизації.</p> <p>7. Здатність синтезувати, проектувати, налагоджувати спеціальні вимірювальні та керуючі системи, системи контролю та моніторингу процесів із врахуванням особливостей виробничо-технологічних комплексів у різних галузях діяльності (відповідно до спеціалізації).</p> <p>8. Здатність інтегрувати знання з інших галузей, застосовувати системний підхід та враховувати нетехнічні (економічні, правові, соціальні та екологічні) аспекти при розв'язанні інженерних задач та проведенні наукових досліджень.</p> <p>9. Здатність проводити патентні дослідження з метою забезпечення патентної чистоти нових проектних рішень, визначення показників технічного рівня, автоматизованих та автоматичних систем керування, засобів їх технічного та апаратно-програмного забезпечення.</p> <p>10. Здатність використовувати поглиблені знання спеціального математичного інструментарію для математичного моделювання та ідентифікації процесів, обладнання, засобів і систем автоматизації, контролю, діагностики, випробування та керування складними організаційно-технічними об'єктами і системами з використанням сучасних технологій проведення наукових досліджень.</p> <p>11. Здатність виявляти наукову сутність проблем у професійній сфері, знаходити адекватні шляхи щодо їх розв'язання, оцінювати повноту</p>

інформації в ході професійної діяльності, за необхідності доповнювати й синтезувати відсутню інформацію працюючи в умовах невизначеності.

12. Здатність застосовувати проблемно-орієнтовані методи аналізу, синтезу моделювання та оптимізації систем автоматизації, управління виробництвом, життєвим циклом продукції та її якістю у наукових дослідженнях, мати досвід практичного впровадження наукових розробок.

13. Здатність презентувати результати науково-дослідницької діяльності, готувати наукові публікації, брати участь у науковій дискусії на наукових конференціях, симпозіумах.

14. Здатність до розуміння методів, підходів, цілей і задач педагогічної діяльності та навчального процесу, володіння методами організації та забезпечення науково-дослідної роботи студентів.

15. Уміння проводити дослідження на відповідному рівні, мати дослідницькі навички, що виявляються у здатності формувати (роблячи презентації або представляючи звіти) нові продукти в обраній галузі, вибирати належні напрями і відповідні методи для їх реалізації, беручи до уваги наявні ресурси;

16. Уміння працювати самостійно і в команді, здатність комунікувати з колегами з питань галузі щодо наукових досягнень, як на загальному рівні, так і на рівні спеціалістів;

17. Здатність здійснювати захист прав інтелектуальної власності, комерціалізацію результатів науково-дослідної діяльності.

7 – Програмні результати навчання

1. Уміння проводити аналіз, синтез, творче осмислення, оцінювання та систематизацію різноманітних інформаційних джерел для проведення досліджень у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.

2. Уміння подавати результати комплексних досліджень у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій у вигляді блок-схем, діаграм наукових, динамічних трехвимірних зображень та презентацій і звітів, математичних моделей прогнозних оцінок експертних оцінок, застосовуючи сучасні методи теорії ймовірності тренд аналізу, нейронно мережеві технології та графічні методи; готувати результати комплексних досліджень та їх публікувати.

3. Уміння визначати види інтелектуальної діяльності та їх атрибути.

4. Здатність визначати та оцінювати об'єкти та суб'єкти права інтелектуальної власності;

5. Уміння визначати структуру і функції сучасних комп'ютерно-інтегрованих технологій та можливості їх застосування.

6. Знання основних характеристик компонентів ГІС та методів формалізації просторової інформації;

7. Уміння визначати об'єкт, мету і постановку завдань наукового дослідження.

8. Здатність аналізувати науково-технічну інформацію за вибраною тематикою наукового дослідження;

9. Здатність планувати, організовувати і проводити комплексні технічні дослідження.

10. Здатність обирати засоби захисту населення, працівників і службовців об'єктів народного господарства від наслідків катастроф, стихійних лих та сучасної зброї, застосованої в разі надзвичайних ситуацій.

	<p>11. Уміння здійснювати планування і організацію заходів з захисту населення і виробничого персоналу від наслідків аварій, катастроф, стихійних лих.</p> <p>12. Здатність використовувати дидактичні засади та здійснювати науково-методичне забезпечення навчально-виховного процесу у вищій школі.</p> <p>13. Уміння використовувати психологічні засади з урахуванням психологічної структури особистості в навчально-виховному процесі у вищих навчальних закладах.</p> <p>14. Здатність формувати технічну політику підприємства й організувати її доступність і декларування перед усіма зацікавленими сторонами для своєчасного корегування та послідовного покращання.</p> <p>15. Здатність розробляти структуру системи менеджменту та аудиту.</p> <p>16. Уміння здійснювати планування, впровадження, контроль й аналіз роботи систем менеджменту з метою їх подальшої сертифікації.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	95% науково-педагогічних працівників, задіяних до викладання професійно-орієнтованих дисциплін зі спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології», мають наукові ступені та вчені звання.
Матеріально-технічне забезпечення	Лабораторії ЧНУ: технології виробництва, матеріалознавства, метрології та взаємозамінності, електротехніки та електроніки, приборів, фізики, автоматизації виробів, комп'ютерних класів. НВП Трибологія з елементами автоматизації технологічних процесів. Інші підприємства м. Миколаєва.
Інформаційне та методичне забезпечення	Використання віртуального навчального середовища Чорноморського національного університету імені Петра Могили та авторських розробок науково-педагогічних працівників.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Чорноморським національним університетом імені Петра Могили та університетами України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Чорноморським національним університетом імені Петра Могили та вищими навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе, після вивчення курсу української мови або англійською мовою.

2. Перелік компонент освітньо-наукової програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсум. контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОНП			
ОК.1	Основи управління проектами	4.5	екзамен
ОК.2	Програмне забезпечення комп'ютерно-інтегрованих технологій	3	залік
ОК.3	Автоматизовані системи управління	3.5	екзамен
ОК.4	Елементи і функціональні вузли інформаційно-вимірювальних комплексів	3.5	залік
ОК.5	Контрольно-вимірювальні прилади та датчики систем автоматизації	3	залік
ОК.6	Адаптивні системи керування і контролю	3.5	екзамен
ОК.7	Виконавчі пристрої систем керування	5.5	екзамен
ОК.8	Проектування систем автоматизації	4.5	екзамен
ОК.9	Технічні засоби автоматизації	4.5	екзамен
ОК.10	Автоматизація технологічних процесів і виробництв	4.5	екзамен
ОК.11	Прикладне програмування	13	залік, КР
ОК.12	Основи наукових досліджень	4	залік
ОК.13	Охорона праці в галузі та цивільний захист	3.5	залік
ОК.14	Основи менеджменту, маркетингу і підприємництва	4	екзамен
ОК.15	Наукові основи роботизації	6	екзамен
ОК.16	Асистентська практика	3	залік
ОК.17	Переддипломна практика	4.5	залік
ОК.18	Дипломна робота	12	ДЕК
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		90	
Вибіркові компоненти ОНП			
Вибірковий блок 1			
ВК.1.1	Програмування спеціалізованих мікроконтролерних та вбудованих комп'ютерних систем для засобів автоматизації	3	залік
ВК.1.2	Патентознавство	4	залік
ВК.1.3	САПР у виробничих процесах	7	екзамен, КР
ВК.1.4	Дослідження операцій	6	екзамен
ВК.1.5	Алгоритмізація і спеціалізовані комп'ютерні системи	7	залік
ВК.1.6	Теорія цифрових автоматів	3	екзамен
Всього за вибіркові компоненти:		30	

Вибірковий блок 2			
ВК.2.1	Експертні системи	4	залік
ВК.2.2	Інтелектуальна власність	4	залік
ВК.2.3	Логістика та методи логістичного аналізу	7	екзамен
ВК.2.4	Нечіткі моделі та методи обчислювального інтелекту	6	екзамен
ВК.2.5	Нейромережеві технології	6	залік
ВК.2.6	Надійність складних систем	3	екзамен
Всього за вибіркові компоненти:		30	
Всього за освітньо-наукову програму:		120	

2.2. Структурно-логічна схема ОП

Програма підготовки здобувачів вищої освіти за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» ступеня магістр загальним обсягом 120 кредитів ECTS передбачає оволодіння студентами 21 навчальною дисципліною, проходження асистентської та переддипломної практики і проведення підсумкової атестації у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи магістра.

Обов'язкова частина навчального плану має обсяг 90 кредитів ECTS (75%) і включає 15 дисциплін, асистентської та переддипломної практики (7,5 кредитів) та підготовку кваліфікаційної роботи магістра (12 кредитів).

Вибіркова частина навчального плану має обсяг 30 кредитів ECTS (25%) і включає 6 дисциплін самостійного вибору навчального закладу.

В обов'язковій частині передбачено 2 навчальні дисципліни управлінсько-економічної підготовки (ОК.1,14) (8,5 кредитів), 7 дисциплін наукового та теоретичного матеріалу для керованих технічних систем (ОК.3,6,8,15, ВК.4,6) (30,5 кредитів), 4 навчальні дисципліни з програмування технічних систем та вузлів (ОК.2,11, ВК.1,5) (26 кредитів), 6 дисциплін з теорії та проектування елементів систем автоматизації (ОК.4,5,7,8, ВК.3) (27 кредитів), та 1 дисципліни з охорони праці в галузі та цивільного захисту (ОК.13) (3,5 кредитів), асистентську (3 кредити), переддипломну практику (4,5 кредити) та підготовку кваліфікаційної роботи магістра (12 кредитів).

Вибіркова частина навчального плану охоплює 6 дисциплін самостійного вибору навчального закладу (30 кредитів), які є обов'язковими для всіх студентів.

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здобувачів вищої освіти – це встановлення відповідності рівня та обсягу знань, умінь та компетентностей здобувача вищої освіти, яка навчається за освітньою програмою, вимогам стандартів вищої освіти.

Атестація випускників спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» проводиться у формі захисту кваліфікаційної магістерської роботи та завершується видачею документів встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації: Магістр з Автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій. Атестація здійснюється відкрито і публічно.

