

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова вченої ради

Г.О. Оборський
протокол № 7 від "31" 09 2016 р.

Освітня програма вводиться в дію з 01.09.2016 р.

Ректор Г.О. Оборський
наказ № 14 від "01" 09 2016 р.

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ»**

Першого (бакалаврського) рівня 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)

СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ
(найменування спеціалізації)

КВАЛІФІКАЦІЯ ОСВІТНЯ БАКАЛАВР З АВТОМАТИЗАЦІЇ ТА КОМП'ЮТЕРНО-
ІНТЕГРОВАНІХ ТЕХНОЛОГІЙ, ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ
УПРАВЛІННЯ

ОДЕСА 2016

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	15 АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА ПРИЛАДОБУДУВАННЯ
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	151 АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ
СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ	ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	перший (бакалаврський) рівень
СТУПІНЬ	бакалавр
ПРОФЕСІЙНА КВАЛІФІКАЦІЯ	КП 3115 ЗКППТР 24982 Технік з автоматизації виробничих процесів КП 2132.1 Молодший науковий співробітник (програмування) КП 1237.1 ЗКППТР 20936 Головний фахівець з автоматизованих систем керування КП 2131.2 ЗКППТР 22238 Інженер з автоматизованих систем керування виробництвом КП 8112 ЗКППТР 15948 Оператор пульта керування

РОЗРОБЛЕНО

Проектною групою інституту комп'ютерних систем

ОНПУ

Керівник проектної групи  Бастріков Ю.М.

"25" 05 2016 р.

ПОГОДЖЕНО

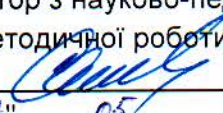
Проректор з науково-педагогічної та
виховної роботи ОНПУ

 Нестеренко С.А.

"24" 05 2016 р.

ПОГОДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної та
методичної роботи ОНПУ

 Свінар'ов Ю.М.

"24" 05 2016 р.

ПОГОДЖЕНО

Начальник центру із забезпечення
якості вищої освіти

 Гугнін В.П.

"24" 05 2016 р.

I - Преамбула

Освітньо-професійна програма з спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» спеціалізації «Інтелектуальні комп'ютерні системи управління» розроблена проектною групою кафедри комп'ютеризованих систем управління тимчасово до введення в дію освітнього стандарту з спеціальності

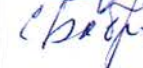
ВНЕСЕНО

Інститутом комп'ютерних систем

(назва структурного підрозділу вищого навчального закладу)

ВВЕДЕНО ВПЕРШЕ

СКЛАД ПРОЕКТНОЇ ГРУПИ

Склад	Наукова ступінь та вчене звання, посада	ПІБ	Підпис	Дата
Керівник проектної групи (гарант програми)	Канд-т техн. наук, доцент кафедри комп'ютеризованих систем управління	Бастріков Юрій Максимович		25.05
Члени проектної групи	Доктор техн. наук, професор кафедри комп'ютеризованих систем управління, завідувач кафедри	Положаєнко Сергій Анатолійович		25.05
	Канд-т техн. наук, доцент кафедри комп'ютеризованих систем управління	Бобріков Сергій Олександрович		25.05

В розробці ОПП брали участь також: студентка гр. АТ-142  Лись Д.А.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів (за наявності):

Назва організації, підприємства тощо	Посада, наукова ступінь та вчене звання,	ПІБ	Підпис	Дата
ВАТ Нафтогаз-хімтехнологісервіс	Директор, канд-т техн. наук	Григоренко Юрій Васильович		26.05

Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу ОНПУ.

1. ВСТУП

Відповідно до ст. 1 "Основні терміни та їх визначення" Закону України "Про вищу освіту": **освітня програма** – система освітніх компонентів на відповідному рівні вищої освіти в межах спеціальності, що визначає вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, перелік навчальних дисциплін і логічну послідовність їх вивчення, кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач відповідного ступеня вищої освіти.

Освітня програма використовується під час:

- розроблення навчального плану, програм навчальних дисциплін і практик;
- розроблення засобів оцінювання (ідентифікація компетентностей та вимірювання результатів навчання) якості вищої освіти;
- внутрішнього і зовнішнього контролю якості підготовки здобувачів;
- атестації здобувачів;
- акредитації освітньої програми, інспектування освітньої діяльності за спеціальністю (спеціалізації за наявності);
- визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації;
- професійної орієнтації здобувачів спеціальності.

Освітня програма враховує вимоги Закону України "Про вищу освіту", Національної рамки кваліфікацій, затвердженої постановою Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341 і встановлює: обсяг та термін навчання бакалаврів; загальні компетентності; спеціальні компетентності; програмні результати навчання; перелік та обсяг навчальних дисциплін для опанування компетентностей освітньої програми; вимоги до структури навчальних дисциплін.

Користувачі освітньої програми:

- здобувачі повної вищої освіти, які навчаються в ОНПУ;
- науково-педагогічні працівники, які здійснюють підготовку бакалаврів з спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» з спеціалізації «Інтелектуальні комп'ютерні системи управління»;
- Екзаменаційна комісія спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» з спеціалізації «Інтелектуальні комп'ютерні системи управління»;
- Приймальна комісія ОНПУ.

Освітня програма поширюється на випускову кафедру комп'ютеризованих систем управління для підготовки здобувачів 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» з спеціалізації «Інтелектуальні комп'ютерні системи управління»: Інституту комп'ютерних систем (ІКС), Українсько-німецького інституту (УНІ)*, Інститут медичної інженерії (ІМІ), Українсько-іспанського інституту (УІІ)*, Українсько-польського інституту (УПІ)*.

* Якщо здобувач ОПП першого освітнього рівня «бакалавр» з спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» навчається в структурному підрозділі - УНІ, УІІ, УПІ, то для забезпечення можливої участі на другому освітньому рівні «магістр» за програмами подвійних дипломів з університетами партнерами, студент має оволодіти мовними компетентностями відповідно до Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти.

2. НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Освітня програма розроблена на основі таких нормативних документів та рекомендацій:

2.1. Закон України «Про вищу освіту». <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>

2.2. Національна рамка кваліфікацій. Додаток до постанови Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341. <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>

2.3. Постанова Кабінету Міністрів України від 26.04.2015 №266 "Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти".

2.4. Національний класифікатор України: "Класифікатор професій" ДК 003:2010", затверджений наказом Держспоживстандарту від 28.07.2010 р. № 327 зі змінами, затвердженими наказом Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 16.08.2012 року № 923.

2.5. Положення «Про організацію освітнього процесу в ОНПУ», затверджене наказом Ректора університету № 2 від 27.10.2015 р.
<http://emd.opu.ua/upload/files/emd/polOOP2016.PDF>

2.6. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, схвалені сектором вищої освіти Науково-методичної Ради Міністерства освіти і науки України протокол від 29.03.2016 № 3.

2.7. A Tuning Guide to Formulating Degree Programme Profiles Including Programme Competences and Programme Learning Outcomes. – Bilbao, Groningen and The Hague, 2010.

2.8. A TUNING-AHELO conceptual framework of expected/desired learning outcomes in engineering. OECD Education Working Papers, No. 60, OECD Publishing 2011. Режим доступу: <http://dx.doi.org/10.1787/5kghtchn8mbn-en>.

2.9. Положення про порядок організації вивчення вибірових навчальних дисциплін СУЯ – П(ДП – 02-8.1,8.3-2017)

3. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ БАКАЛАВРА

	Загальна інформація
Навчальний заклад	Одеський національний політехнічний університет
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Ступінь, що присвоюється	Бакалавр
Назва галузі знань	15 Автоматизація та приладобудування
Назва спеціальності	151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
Назва спеціалізацій	Інтелектуальні комп'ютерні системи управління
Акредитуюча інституція	Міністерство освіти і науки України
Тип диплому та обсяг програми	Одиничний ступінь. Обсяг освітньої програми на базі повної загальної середньої освіти з терміном навчання 11 років складає 240 кредитів ЄКТС (термін навчання 3 роки 10 місяців).
Навчальний заклад	Одеський національний політехнічний університет
Період ведення	2016 – 2020; 2017 – 2021
Цикл/рівень	FQ-EHEA – перший цикл, QF-LLL – 6 рівень, НРК – 7 рівень
Обмеження щодо форм навчання	Очне (денне) або заочне
Кваліфікація освітня, що присвоюється	Бакалавр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, інтелектуальних комп'ютерних систем управління

Кваліфікація в дипломі	Бакалавр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, інтелектуальних комп'ютерних систем управління
Мова (и) викладання	Українська
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://opu.ua/ep2016b151-1
А	Ціль навчальної програми
	Ця програма призначена для розвитку академічних, професійних і творчих здібностей студентів та до підготовки їх в якості дипломованих фахівців (інженерів) в різних галузях промисловості, пов'язаних з проектуванням, виробництвом та експлуатацією системи автоматизації та управління
В	Характеристика програми
Предметна область, напрям	Студенти будуть набувати компетентності і розвивати вміння та навички, які підготують їх до виконання інженерних завдань з моделювання, проектування, розрахунку та створення сучасних програмних та апаратних засобів дослідження і проектування, контролю, технічного діагностування та промислових випробувань систем автоматичного і автоматизованого управління <u>Об'єкт діяльності:</u> системи автоматизації, управління, контролю, технічного діагностування та інформаційного забезпечення, методи і засоби їх проектування, моделювання, експериментального дослідження, введення в експлуатацію на діючих об'єктах і технічного обслуговування <u>Теоретичний зміст предметної області:</u> загальні закони теорії автоматичного управління та її прикладне застосування, теоретичні основи електротехніки та електроніки, мікропроцесорні системи та їх програмування, обчислювальні експерименти з використанням стандартних програмних засобів з метою отримання математичних моделей процесів і об'єктів автоматизації і управління <u>Методи, методики та технології:</u> методи математичної фізики в задачах побудови математичних моделей (ММ) об'єктів та систем управління (автоматизації); аналітичні та чисельні методи моделювання об'єктів та систем управління (автоматизації) на основі їх ММ; методи аналізу та синтезу систем автоматичного управління (САУ); методи оптимізації в задачах синтезу оптимальних та адаптивних законів управління; методи та засоби числового програмного управління технологічними об'єктами та процесами; методики визначення, побудови та дослідження якісних характеристик САУ; методики діагностування та прогнозування технічного стану САУ; технології баз даних (БД) та систем управління БД (СУБД); технології проектування, виробництва та експлуатації САУ. <u>Інструменти та обладнання:</u> технічні (аналогові та цифрові) засоби і технологічне (основне, допоміжне та діагностичне) обладнання САУ; апаратне та інструментальне (в тому числі програмне) забезпечення САУ; вимірювальні (в тому числі

	контрольно-вимірювальні), передавальні та виконавчі пристрої САУ; силові та підсилююче-перетворююче обладнання САУ.
Фокус освітньої програми та спеціалізації	Програму за спеціалізацією «Інтелектуальні комп'ютерні системи управління» спрямовано на поєднання системного мислення (системного аналізу і системного синтезу) та інтелектуальних інженерних підходів, заснованих на комп'ютерних технологіях, в рамках інновацій щодо автоматизації та роботизації промислових виробництв. Широке, інтегроване поєднання курсів навчання дисциплін з інженерної підготовки в галузі автоматизації і управління з сучасними ІТ-технологіями
Орієнтація програми	Освітньо-професійна
Особливості та відмінності	Для студентів даної програми є можливість участі в програмах міжнародної мобільності (тривалістю 1 семестр), яка реалізується німецькою, польською, іспанською мовами відповідно та вимагає необхідного рівня мовної компетентності
С	Придатність до працевлаштування та подальшого навчання
Придатність до працевлаштування	Робочі місця в державних (недержавних) наукових і виробничих організаціях та установах, комерційних структурах, інформаційних та консалтингових центрах (інформаційно-аналітичних службах, відділах аналізу та захисту інформації, службах комерційної інформації, тощо) (керівник програмних та апаратних розробок, інженер з експлуатації систем автоматизованого управління, діагностики, контролю і обробки інформації, технічний менеджер комп'ютерних фірм, фахівець з налагодження і випробувань систем автоматизації, фахівець-програміст)
Подальше навчання	Можливість продовжити навчання за другим (магістерським) рівнем вищої освіти
Д	Стиль та методика навчання
Підходи до викладання та навчання	Лекції, мультимедійні лекції, інтерактивні лекції, лабораторні роботи, практичні заняття, участь у міждисциплінарних проектах та тренінгах, самостійна робота з використанням підручників, конспектів та шляхом участі у групах з розробки проектів, консультацій із викладачами, підготовки бакалаврської роботи
Система оцінювання	Письмові та усні екзамени, лабораторні звіти, ессе, презентації, поточний контроль, реферативні, розрахункові, розрахунково-графічні, курсові роботи і проекти
Е	Програмні компетентності
Інтегральна компетентність	Бакалавр (НРК – рівень 7): Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі автоматизації та приладобудування, або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів галузі
Загальні: Інструментальні / Міжособистісні / Системні	Інструментальні компетентності: ЗК1. Здатність спілкуватися рідною мовою як усно, так і письмово. ЗК2. Здатність спілкуватися другою мовою. ЗК3. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК4. Здатність до аналізу та синтезу. Міжособистісні компетентності:

	ЗК5. Здатність працювати в команді. ЗК6. Навички міжособистісної взаємодії. ЗК7. Цінування та повага різноманітності та мультикультурності. ЗК8. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів). Системні компетентності: ЗК9. Здатність вчитися і бути сучасно навченим. ЗК10. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК11. Здатність пристосовуватись до нових ситуацій. ЗК12. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК13. Прагнення до збереження навколишнього середовища та здійснення безпечної діяльності.
Спеціальні: Предметні / Фахові / Інноваційні	Предметні: СК1. Здатність застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом і використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації. СК2. Здатність застосовувати знання з загальної фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях. СК3. Здатність виконувати аналіз об'єктів автоматизації на основі знань про процеси, що в них відбуваються; вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування. СК4. 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. СК5. 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; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування. СК6. Володіти знаннями новітніх технологій 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. Фахові: СК7. 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. СК8. Здатність виконувати роботи з проектування систем автоматизації, мати знання зі змісту і правил оформлення проектних матеріалів, складу та послідовності виконання проектних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.

	СК9. Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, мати практичні навички програмування та використання прикладних та спеціалізованих комп'ютерно-інтегрованих середовищ для вирішення задач автоматизації. Інноваційні: СК10. Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. СК11. Здатність розуміти комерційний та економічний контекст для проектування систем автоматизації. Компетентності для індивідуального вибору: СК12.1. Здатність проводити обчислювальні експерименти з використанням стандартних програмних засобів з метою отримання математичних моделей процесів і об'єктів автоматизації і управління. СК12.2. Здатність розроблювати програмне забезпечення спеціального призначення різних мобільних ОС СК12.3. Здатність аналізувати фундаментальні та прикладні проблеми розробки систем в області системного аналізу, управління та обробки інформації, в умовах становлення сучасного інформаційного суспільства. СК13.1. Здатність здійснювати збір та аналіз вихідних даних для розрахунку і проектування систем і засобів автоматизації і управління. СК13.2. Здатність використовувати різноманітні методи моделювання, аналізу та проектування аналогових компонентів комп'ютерних систем СК13.3. Здатність використовувати математичний апарат теорії ймовірностей і випадкових функцій. СК14.1 Здатність володіти основними прийомами обробки та представлення експериментальних даних. СК14.2. Здатність використовувати алгоритми паралельних обчислень СК14.3. Здатність використовувати нейронні мережі при створенні баз знань. СК15.1. Вміти застосовувати сучасні тенденції розвитку електроніки, вимірювальної та обчислювальної техніки, інформаційних технологій у своїй професійній діяльності. СК15.2. Здатність використовувати алгоритми та засоби вимірювання характеристик компонентів комп'ютерних систем СК15.3. Здатність будувати моделі і вирішувати типові задачі нелінійного та динамічного програмування.
F	Програмні результати навчання
	Ключові: РН1.(К) Навички спілкування, включаючи усну та письмову комунікацію українською мовою та хоча б однією із поширених європейських мов. РН2.(К) Навички вербального та письмового репрезентування практичних розробок. РН3.(У) Уміти використовувати знання методів обробки інформації та комунікаційних технологій при вирішенні професійних завдань

	(управління інформацією). PH4.(З) Знати основні методи системного аналізу, закономірності побудови, функціонування та розвитку систем для розв'язання задач аналізу та синтезу. PH5.(У) Уміти використовувати результати проведеного аналізу для синтезування отриманої інформації. PH6.(У) Уміти організовувати діяльність роботи команди та ефективно управляти часом. PH7.(К) Мати навички взаємодії із іншими людьми, уміння роботи в групах. PH8.(АВ) Вміти визнавати різноманітність культур, проводити їх аналіз; сприймати особливості взаємодії в системі орієнтації іншої культури. PH9.(У) Уміти враховувати знання процесів соціально-політичної історії України, правових засад та етичних норм у соціальній діяльності. PH10.(АВ) Здатність до самонавчання та продовження професійного розвитку. PH11.(У) Систематично читати літературу за фахом (у тому числі закордонну), уміння складати реферати, анотації, аналітичні огляди тощо. PH12.(АВ) Здатність пристосовуватись до обставин, що постійно змінюються в сфері професійної діяльності. PH13.(З) Демонструвати знання та розуміння розділів з вищої математики, фізики при вирішенні практичних завдань професійної сфери. PH14.(З) Знати основні фактори техногенного впливу на навколишнє середовище і основні методи захисту довкілля. PH15.(З) Знати методи оцінювання потенційних небезпек на виробництві; розробляти заходи охорони праці та безпеки життєдіяльності. Спеціальні PH16.(З) Знати основні розділи вищої математики (лінійна та векторна алгебри, диференціальне та інтегральне числення, функції багатьох змінних, функціональні ряди, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорія функції комплексної змінної, теорія ймовірностей та математична статистика, теорія випадкових процесів) в обсязі, необхідному для користування математичним апаратом та методами у галузі автоматизації. PH17.(З,У) Знати фундаментальні, природничі і інженерні дисципліни, зокрема фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку і мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації. PH18.(У) 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. PH19.(АВ) 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. RH20.(3,Y) Вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування. RH21.(3,Y) 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. RH22.(3,Y) 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. RH23.(AB) 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. RH24.(AB) 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. RH25.(AB) 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. RH26.(K) 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. RH27.(Y) Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для реалізації типових інженерних задач у галузі автоматизації, зокрема, математичного моделювання, автоматизованого проектування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки. RH28.(K) 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. RH29.(Y,K) 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. Спеціальні: RH30.(3) Знати методологію ідентифікації об'єктів управління та
--	--

	підходи до їх класифікації. РН31.(3) Знати основи програмування мобільних пристроїв для різних ОС. РН32.(3) Володіти навичками розробки систем управління на основі методів функціонального аналізу в середовищах проектування сучасних систем. РН33.(У) Вміти розробляти і тестувати компоненти телекомунікаційних систем та систем адміністрування. РН34.(У) Вміти моделювати та розробляти аналогові компоненти комп'ютерних систем. РН35.(У). Знати основні моделі випадкових процесів і сигналів: нормальний (гауссов) випадковий процес; вузькополосний випадковий процес; пуассоновська послідовність випадкових імпульсів; марківські процеси. РН36.(У) Вміти створювати та застосовувати бази даних для типових прикладних задач. РН37.(У) Вміти використовувати сучасні алгоритми паралельних обчислень в системах і мережах різного призначення. РН38.(У) Вміти використовувати нейронні мережі при створенні баз знань. РН39.(У) Вміти використовувати алгоритми обробки вимірювальної та управляючої інформації в локальних інформаційних системах. РН40.(У) Вміти розробляти алгоритми та засоби вимірювання характеристик компонентів комп'ютерних систем РН41.(У) Вміти використовувати методи математичного моделювання та аналізувати побудовані моделі, працювати з програмним забезпеченням та комп'ютерними додатки.
G	Ресурсне забезпечення реалізації програми
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	Понад 80 % професорсько-викладацького складу, задіяного до викладання циклу дисциплін професійної підготовки, мають відповідні наукові ступені до дисциплін, які викладають https://opu.ua/ep2016b151-1
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Використання сучасного обладнання, зокрема https://opu.ua/ep2016b151-1
Специфічні характеристики інформаційно-методичного забезпечення	Використання віртуального навчального середовища ОНПУ та авторських розробок професорсько-викладацького складу https://opu.ua/ep2016b151-1 http://opu.ua/rus/studies/mf/specialnosti/ld http://library.opu.ua/digital/memos http://library.opu.ua/digital/d_learning
H	Основні компоненти освітньої програми
	Перелік компонент освітньо-професійної програми наведено в розділі 4
I	Академічна мобільність (регламентується Постановою КМУ № 579 «Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність» від 12 серпня 2015 року)

Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між ОНПУ та технічними університетами України
Міжнародна кредитна мобільність	У рамках програми ЄС Еразмус+ на основі спільних договорів між ОНПУ та університетами партнерами
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	На загальних умовах, та засвоєнні дисципліни «Українська (російська) мова»

4. РОЗПОДІЛ ЗМІСТУ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ЗА ГРУПАМИ КОМПОНЕНТІВ ТА ЦИКЛАМИ ПІДГОТОВКИ

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %)		
		Обов'язкові компоненти ОПП (обов'язкова частина за НП)	Вибіркові компоненти ОПП (вибіркова частина за НП)	Всього за весь термін навчання
1	Цикл дисциплін загальної підготовки	38 / 16	33 / 14	71 / 30
2	Цикл дисциплін професійної підготовки	95 / 39	62 / 26	157 / 65
3	Індивідуальний вибір студента**: -бакалавр за ОПП	Немає	12 / 5	12 / 5
4	Всього за весь термін навчання: -бакалавр за ОПП	133 / 55	107 / 45	240 / 100

Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

4.1. Перелік компонент ОПП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
1. Обов'язкові компоненти ОПП			
1.1. Цикл дисциплін загальної підготовки (шифр ЗП)			
ЗП О.01	Історія України та української культури	3,0	Е
ЗП О.02	Вища математика	19,0	Е
ЗП О.03	Фізика	10,0	Е
ЗП О.04	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3,0	Е
ЗП О.05	Філософія	3,0	Е
1.2. Цикл дисциплін професійної підготовки (шифр ПП)			
ПП О.01	Програмування та теорія алгоритмів	11,0	Е, КР
ПП О.02	Обчислювальна техніка та комп'ютерні технології	10,0	Е, КР
ПП О.03	Метрологія та основи вимірювання	5,5	З
ПП О.04	Теорія автоматичного управління	9,5	Е, КР
ПП О.05	Технічні засоби автоматизації і управління	9,0	Е, КР
ПП О.06	Мікропроцесорні системи	5,0	Е, КР
ПП О.07	Теорія систем та системний аналіз	3,5	Е

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
ПП О.08	Основи комп'ютерно-інтегрованого управління	4,0	Е
ПП О.09	Автоматизація виробничих процесів	8,0	Е, КР
ПП О.10	Числові методи	4,0	З
ПП О.11	Моделювання процесів і систем	7,5	Е
ПП О.12	Виробнича практика	4,5	З
ПП О.13	Переддипломна практика	4,5	З
ПП О.14	Виконання дипломної роботи	9,0	Захист
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		129,0	
2. Вибіркові компоненти ОПП			
2.1. Цикл дисциплін загальної підготовки (шифр ЗП)			
блок 1			
ЗП В.01	Іноземна мова 1	6,0	Е
ЗП В.02	Основи соціальних наук, в т.ч.	6,0	
ЗП В.02.1	Трудове та підприємницьке право	1,5	З
ЗП В.02.2	Політологія	1,5	З
ЗП В.02.3	Психологія спілкування	1,5	З
ЗП В.02.4	Етика та естетика	1,5	З
ЗП В.03	Дискретна математика	6,0	Е
ЗП В.04	Економіка і організація виробництва	3,0	Е
ЗП В.05	Основи екології	3,0	З
ЗП В.06	Економічна теорія	3,0	З
ЗП В.07	Основи менеджменту	3,0	З
ЗП В.08	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці	3,0	Е
блок 2			
ЗП В.09	Іноземна мова 2. Частина 1**	12,0	Е
ЗП В.03	Дискретна математика	6,0	Е
ЗП В.04	Економіка і організація виробництва	3,0	Е
ЗП В.05	Основи екології	3,0	З
ЗП В.06	Економічна теорія	3,0	З
ЗП В.07	Основи менеджменту	3,0	З
ЗП В.08	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці	3,0	Е
блок 3			
ЗП В.01	Іноземна мова 1	6,0	Е
ЗП В.02	Основи соціальних наук, в т.ч.	6,0	
ЗП В.02.1	Теорії сучасного суспільства	1,5	З
ЗП В.02.2	Податкове право	1,5	З
ЗП В.02.3	Психологія	1,5	З
ЗП В.02.4	Практики культурної комунікації	1,5	З
ЗП В.03	Дискретна математика	6,0	Е
ЗП В.04	Бізнес та економіка	3,0	Е
ЗП В.05	Екологічний менеджмент	3,0	З
ЗП В.06	Історія економічної думки	3,0	З
ЗП В.07	Основи менеджменту	3,0	З
ЗП В.08	Основи охорони праці	3,0	Е
блок 4			
ЗП В.01	Іноземна мова 1	6,0	Е
ЗП В.10	Анатомія 1	3,0	З

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
ЗП В.11	Анатомія 2	3,0	З
ЗП В.12	Біохімія та біофізика	3,0	З
ЗП В.03	Дискретна математика	6,0	Е
ЗП В.05	Основи екології	3,0	З
ЗП В.06	Економічна теорія	3,0	З
ЗП В.07	Основи менеджменту	3,0	З
ЗП В.13	Основи медичної діагностики	3,0	Е
2.2. Цикл дисциплін професійної підготовки (шифр ПП)			
ПП В.01	Основи технології .net	4,5	З
ПП В.02.1	Пакети прикладних програм	5,0	Е
ПП В.02.2	Математичні пакети для науково-технічних розрахунків	5,0	Е
ПП В.03	Основи комп'ютерного геометричного програмування	4,5	З, КР
ПП В.04	Комп'ютерна електроніка 1	6,0	Е, КР
ПП В.05	Комп'ютерна електроніка 2	5,5	Е, КР
ПП В.06	Дослідження операцій та методи оптимізації	6,0	З, КР
ПП В.07	Сучасні технології програмування	5,0	З, КР
ПП В.08.1	Програмування та налагодження контролерів	3,0	Е, КР
ПП В.08.2	Мікроконтролери та мікропроцесори в системах управління	3,0	Е, КР
ПП В.09	Обробка сигналів в системах управління	4,0	Е, КР
ПП В.10.1	Комп'ютерні технології в автоматизації та управлінні	4,5	З, КР
ПП В.10.2	Проектування АСУТП	4,5	З, КР
ПП В.11	Технології розробки ці/ух	3,0	З
ПП В.12.1	Завадостійкі системи управління	8,0	Е, КР
ПП В.12.2	Основи теорії передавання інформації	8,0	Е, КР
2.3. Цикл дисциплін індивідуального вибору (шифр ДІВ)			
ДІВ.01.1	Розпізнавання та класифікація в управління	3,0	З
ДІВ.01.2	Програмування мобільних додатків	3,0	З
ДІВ.01.3	Функційний аналіз	3,0	З
ДІВ.02.1	Мережеві технології та системне адміністрування	3,0	Е
ДІВ.02.2	Моделювання аналогових компонентів комп'ютерних систем	3,0	Е
ДІВ.02.3	Випадкові процеси	3,0	Е
ДІВ.03.1	Основи баз даних	3,0	З
ДІВ.03.2	Паралельні обчислення	3,0	З
ДІВ.03.3	Нейронні мережі	3,0	З
ДІВ.04.1	Локальні інформаційні системи	3,0	З
ДІВ.04.2	Технічні вимірювання	3,0	З
ДІВ.04.3	Основи нелінійної алгебри	3,0	З
ДІВ.01/04	Іноземна мова 1 Частина 2 *	12,0	Е
Загальний обсяг вибіркових компонент:		111,0	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240,0	

** Згідно із Законом України «Про вищу освіту» здобувачі вищої освіти мають право на вибір навчальних дисциплін у межах, передбачених відповідною освітньою програмою та робочим навчальним планом, в обсязі, що становить не менш як 25 відсотків загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для даного рівня вищої освіти. При цьому здобувачі певного рівня вищої освіти мають право вибирати навчальні дисципліни, що пропонуються для інших рівнів вищої освіти, за погодженням з керівником відповідного факультету чи підрозділу. Індивідуальний вибір студента регламентується 5 % від ОПП, тобто не менш ніж 12 кредитів за ОПП бакалавра. Механізми реалізації права здобувачів вищої освіти описані відповідним

Положенням про порядок організації вивчення вибірових навчальних дисциплін СУЯ – П(ДП – 02-8.1, 8.3-2017). Вибіркові дисципліни можуть формуватися у блоки, тоді здобувачі вищої освіти вибирає блок дисциплін, після чого усі дисципліни блоку стають обов'язковими для вивчення.

Фахові компетентності щодо спеціальних розділів на вибір здобувачами вищої освіти за спрямуванням «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології». Здобувач вищої освіти обирає компетентності та результати навчання за відповідними освітніми компонентами: 1) ПП В.04.1 або ПП В.04.2, 2) ПП В.08.1 або ПП В.08.2, 3) ПП В.11.1 або ПП В.11.2, 4) ПП В.13.1 або ПП В.13.2.

Компетентності індивідуального вибору здобувачами вищої освіти призначені для формування можливості індивідуальної освітньої траєкторії з метою максимальної професійної реалізації. Здобувач вищої освіти обирає компетентності та результати навчання за відповідними освітніми компонентами:

1) ДІВ.01.1 або ДІВ.01.2 або ДІВ.01.3, 2) ДІВ.02.1 або ДІВ.02.2 або ДІВ.02.3, 3) ДІВ.03.1 або ДІВ.03.2 або ДІВ.03.3, 4) ДІВ.04.1 або ДІВ.04.2 або ДІВ.04.3.

*** Вивчається тільки іноземними студентами.

4.2. Структурно-логічна схема ОП. Короткий опис логічної послідовності вивчення компонент освітньої програми

1 семестр (30 кредитів)	2 семестр (30 кредитів)	3 семестр (30 кредитів)	4 семестр (30 кредитів)	5 семестр (30 кредитів)	6 семестр (30 кредитів)	7 семестр (30 кредитів)	8 семестр (30 кредитів)
Вища математика 5,0	Вища математика 5,0	Вища математика 4,0	Вища математика 5,0	Теорія автоматичного управління 4,5	Теорія автоматичного управління 5,0	Автоматизація виробничих процесів 4,5	Автоматизація виробничих процесів 3,5
Фізика 5,0	Історія України та української культури 3,0	Українська мова 3,0	Філософія 3,0	Технічні засоби автоматизації і управління 4,5	Технічні засоби автоматизації і управління 4,5	Моделювання процесів і систем 4,0	Моделювання процесів і систем 3,5
Програмування та теорія алгоритмів 6,0	Фізика 5,0	Обчислювальна техніка та комп'ютерні технології 5,0	Метрологія та основи вимірювання 5,5	Мікропроцесорні системи 5,0	Числові методи 4,0	Основи комп'ютерно-інтегрованого управління 4,0	Переддипломна практика 4,5
Іноземна мова 2 / Іноземна мова 1 Частина 1* 1,5	Програмування та теорія алгоритмів 5,0	Іноземна мова 2 / Іноземна мова 1 Частина 1* 1,5	Обчислювальна техніка та комп'ютерні технології 5,0	Теорія систем та системний аналіз 3,5	Виробнича практика 4,5	Економіка і організація виробництва / Економіка і бізнес 3,0	Виконання дипломної роботи 9,0
Трудове та підприємницьке право / Теорії сучасного суспільства / Іноземна мова 1 Частина 1* 1,5	Іноземна мова 2 / Іноземна мова 1 Частина 1* 1,5	Психологія спілкування / Психологія / Іноземна мова 1 Частина 1* 1,5	Іноземна мова 2 / Іноземна мова 1 Частина 1* 1,5	Сучасні технології програмування 5,0	Основи менеджменту 3,0	Заводські системи управління / Основи теорії передавання інформації 4,5	БЖД та основи охорони праці / Основи охорони праці 3,0
Дискретна математика 6,0	Політологія / Податкове право / Іноземна мова 1 Частина 1* 1,5	Основи екології / Екологічний менеджмент 3,0	Етика та естетика / Практики культурної комунікації / Іноземна мова 1 Частина 1* 1,5	Комп'ютерні технології в автоматизації та управлінні / Проектування АСУТП 4,5	Програмування та налагоджені контролерів / Мікроконтролери та мікропроцесори в системах управління 6,0	Обробка сигналів в системах управління 4,0	Заводські системи управління / Основи теорії передавання інформації 3,5
Пакети прикладних програм / Математичні пакети для науково-технічних розрахунків 5,0	Основи комп'ютерного геометричного програмування 4,5	Комп'ютерна електроніка, ч.1 6,0	Економічна теорія / Історія економічної думки 3,0			Технології розробки ці/ux 3,0	
	Основи технології .net 4,5	Дослідження операцій та методи оптимізації 6,0	Комп'ютерна електроніка, ч.2 5,5	Розпізнавання та класифікація в управлінні / Програмування мобільних додатків / Функційний аналіз / Іноземна мова 1 Частина 2* 3	Мережіві технології та системне адміністрування / Моделювання аналогових компонентів комп'ютерних систем / Випадкові процеси / Іноземна мова 1 Частина 2* 3,0	Основи баз даних / Паралельні обчислення / Нейронні мережі / Іноземна мова 1 Частина 2* 3,0	Локальні інформаційні системи / Технічні вимірювання / Основи нелінійної алгебри / Іноземна мова 1 Частина 2* 3,0
Обов'язкова частина		Вибіркова частина					
38 кредитів	95 кредитів	33 кредити	62 кредити	12 кредитів			
Цикл дисциплін загальної підготовки	Цикл дисциплін професійної підготовки	Цикл дисциплін загальної підготовки	Цикл дисциплін професійної підготовки	Дисципліни індивідуального вибору			

5. Матриці

5.1. Матриця співвідношення компетентностей до освітніх компонент ОПП

Шифри освітніх компонент	Інтегральна компетентність	Загальні компетентності													Спеціальні компетентності																							
		Інструментальні				Міжособистісні				Системні					Предметні						Фахові			Інноваційні		Компетентності індивідуального вибору												
		ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	ЗК12	ЗК13	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК12.1	СК12.2	СК12.3	СК13.1	СК13.2	СК13.3	СК14.1	СК14.2	СК14.3	СК15.1	СК15.2	СК15.3	
1. Обов'язкові компоненти																																						
1.1. Цикл дисциплін загальної підготовки (шифр ЗП О)																																						
ЗП О.01	+			+			+		+																													
ЗП О.02	+		+					+	+				+																									
ЗП О.03	+								+	+					+																							
ЗП О.04	+	+				+																																
ЗП О.05	+						+				+																											
1.2. Цикл дисциплін професійної підготовки (шифр ПП О)																																						
ПП О.01	+																			+					+													
ПП О.02	+																				+													+				
ПП О.03	+														+																				+			
ПП О.04	+															+		+	+	+																		
ПП О.05	+																+	+	+																			
ПП О.06	+														+					+																		
ПП О.07	+			+									+				+																					
ПП О.08	+																+		+			+																
ПП О.09	+																+	+		+																		
ПП О.10	+																+																					
ПП О.11	+												+			+																						
ПП О.12	+								+	+					+					+	+	+	+	+				+				+		+				
ПП О.13	+												+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+														
ПП О.14	+												+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+														
2. Вибіркові компоненти																																						
2.1. Цикл дисциплін загальної підготовки (шифр ЗП В)																																						
блок 1																																						
ЗП В.01	+		+	+						+																												

[illegible]

2.3. Цикл дисциплін індивідуального вибору (шифр ДІВ)

5.2. Матриця співвідношення програмних результатів навчання до компетентностей

Результати навчання	Загальні компетентності													Спеціальні компетентності																						
	Інструментальні				Міжособистісні				Системні					Предметні						Фахові			Інноваційні		Компетентності індивідуального вибору											
	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	ЗК12	ЗК13	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК12.1	СК12.2	СК12.3	СК13.1	СК13.2	СК13.3	СК14.1	СК14.2	СК14.3	СК15.1	СК15.2	СК15.3
PH 1	+	+																																		
PH 2	+																																			
PH 3			+																																	
PH 4				+																																
PH 5			+	+						+																										
PH 6					+																															
PH 7					+	+						+																								
PH 8							+																													
PH 9								+				+																								
PH 10									+																											
PH 11							+			+																										
PH 12								+			+																									
PH 13																																				
PH 14													+																							
PH 15													+																							
PH 16														+																						
PH 17															+																				+	
PH 18																				+										+			+			
PH 19																+																				
PH 20																+														+						
PH 21																	+																			
PH 22															+																				+	
PH 23																		+																		
PH 24																		+	+																	
PH 25																				+																
PH 26																			+		+															
PH 27																						+												+		
PH 28																							+	+												
PH 29																							+													

6. Форма атестації бакалаврів

Атестація випускників спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» проводиться у формі захисту кваліфікаційної бакалаврської роботи та завершується видачею документів встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації: Бакалавр з спеціальності «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» за спеціалізацією «Інтелектуальні комп'ютерні системи управління». Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Форма атестації	Публічний захист (демонстрація) кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми із застосуванням теорій та методів спеціальності та результатів виробничої практики. Регламент обсягу (кількість сторінок та листів графічної частини) та структура роботи у відповідності до затвердженого Положення щодо оформлення кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти рівня бакалавр: 50-70 сторінок пояснювальної записки, не менш ніж 10 кадрів електронної презентації. Перевірка на плагіат. Оприлюднення тем захисту на сайті підрозділу закладу вищої освіти.

7. Система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти Одеським національним політехнічним університетом складається з таких процедур і заходів, передбачених законом «Про вищу освіту»:

- 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;
- 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- 3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних працівників ОНПУ та регулярне оприлюднення результатів такого оцінювання на офіційному веб-сайті університету;
- 4) забезпечення підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників;
- 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, в тому числі самостійної роботи здобувачів вищої освіти;
- 6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- 7) забезпечення публічності інформації про освітні програми;
- 8) забезпечення формування ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату.