

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний авіаційний університет
Аерокосмічний факультет
 Кафедра автоматизації та енергоменеджменту

УЗГОДЖЕНО

В. о декана АКФ

 С. Юшкевич
 «15» 11 2024 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з навчальної роботи

 А. Полухін

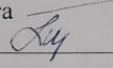
	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Методологія прикладних досліджень у сфері автоматизації та комп'ютерно- інтегрованих технологій»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 07.01.05 – 01-2024 Стор. 2 із 13
---	---	-------------------	---

Робочу програму навчальної дисципліни «Методологія прикладних досліджень у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій» розроблено на основі освітньо-професійний програм «Автоматика та автоматизація на транспорті», «Комп'ютеризовані системи управління та автоматики», навчальних та робочих навчальних планів РМ-1-174/24, РМ - 2 - 174 - 1 /24, з підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Магістр» за спеціальністю 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» та відповідних нормативних документів.

Робочу навчальну програму розробив

доцент кафедри автоматизації та

енергоменеджменту

 Н. Тимошенко

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» (освітньо-професійна програма «Автоматика та автоматизація на транспорті») – кафедри автоматизації та енергоменеджменту, протокол № 14 від «15» 10 2024 р.

Гарант освітньо-професійної програми

С. Товкач

Завідувач кафедри

С. Єнчев

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» (освітньо-професійна програма «Комп'ютеризовані системи управління та автоматики») – кафедри аерокосмічних систем управління, протокол № 1 від «26» 08 2024 р.

Гарант освітньо-професійної програми

О. Тачиніна

Завідувач кафедри

О. Тачиніна

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради Аерокосмічного факультету, протокол № 2 від "24" 10 2024 р.

Голова НМРР

Балалаєва К.В.

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Врахований примірник 2

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Методологія прикладних досліджень у сфері автоматизації та комп'ютерно- інтегрованих технологій»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 07.01.05 – 01-2024
		Стор. 2 із 13	

ЗМІСТ

	сторінка
Вступ	4
 1. Пояснювальна записка	 4
1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни	4
1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна	4
1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна	4
1.4. Міждисциплінарні зв'язки	7
	7
 2. Програма навчальної дисципліни	 7
2.1. Зміст навчальної дисципліни	
2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля	7 9
2.3. Тематичний план	10
2.4. Домашнє завдання.....	10
2.5. Перелік питань для підготовки до екзамену.....	10
 3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни	 10
3.1. Методи навчання	10
3.2. Рекомендована література (базова і допоміжна)	11
3.3. Інформаційні ресурси в Інтернет	
 4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь	 11

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Методологія прикладних досліджень у сфері автоматизації та комп'ютерно- інтегрованих технологій»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 07.01.05 – 01-2024 Стор. 3 із 13
---	---	-------------------	---

ВСТУП

Робоча програма (РП) дисципліни «Методологія прикладних досліджень у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій» розроблена на основі «Методичних рекомендацій до розроблення і оформлення робочої програми навчальної дисципліни денної та заочної форм навчання», затверджених наказом ректора від 29.04.2021 № 249/од, та відповідних нормативних документів.

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни.

Місце: дана навчальна дисципліна є однією з провідних в системі підготовки студентів за спеціальністю 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка», ОПП «Автоматика та автоматизація на транспорті»; «Комп'ютеризовані системи управління та автоматики», яка формує їх фаховий рівень та надає концептуальні і методологічні основи з проведення наукових досліджень.

Метою навчальної дисципліни є формування у студентів сучасних знань з концепцій, методологій, методів та методик наукових досліджень і відпрацювання практичних навичок ефективного проведення та відповідного оформлення всіх етапів наукових досліджень.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- навчитися ставити задачі теоретичного та експериментального досліджень;
- прищеплення навичок виконувати аналіз і синтез структурних, функціональних, інформаційних моделей;
- отримання навичок формалізації та ідентифікації об'єктів дослідження;
- навчитися здійснювати обробку даних ідентифікаційного експерименту;
- оволодіння інструментальними засобами дослідження;
- оволодіння навичками застосування моделювання в типових наукових задачах.

1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна.

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні мати здатність застосовувати сучасні методи побудови та аналізу моделей технічних об'єктів та проводити критичний аналіз власних матеріалів.

1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна.

Програмні результати для ОПП «Автоматика та автоматизація на транспорті»:

ПРН01. Створювати системи автоматизації, кіберфізичні виробництва на основі використання інтелектуальних методів управління, баз даних та баз знань, цифрових та мережевих технологій, робототехнічних та інтелектуальних мехатронних пристроїв.

ПРН02. Створювати високонадійні системи автоматизації з високим рівнем функціональної та інформаційної безпеки програмних та технічних засобів.

ПРН03. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки, а також критичне осмислення сучасних проблем у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій для розв'язування складних задач професійної діяльності.

ПРН04. Застосовувати сучасні підходи і методи моделювання та оптимізації для дослідження та створення ефективних систем автоматизації складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами

ПРН05. Розробляти комп'ютерно-інтегровані системи управління складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, застосовуючи системний підхід із врахуванням нетехнічних складових оцінки об'єктів автоматизації.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Методологія прикладних досліджень у сфері автоматизації та комп'ютерно- інтегрованих технологій»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 07.01.05 – 01-2024 Стор. 4 із 13
---	---	-------------------	---

Програмні результати для ОПП «Комп'ютеризовані системи управління та автоматизації»:

ПРН01. Створювати системи автоматизації, кіберфізичні виробництва на основі використання інтелектуальних методів управління, баз даних та баз знань, цифрових та мережевих технологій, робототехнічних та інтелектуальних мехатронних пристроїв.

ПРН02. Створювати високонадійні системи автоматизації з високим рівнем функціональної та інформаційної безпеки програмних та технічних засобів.

ПРН03. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки, а також критичне осмислення сучасних проблем у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій для розв'язування складних задач професійної діяльності.

ПРН04. Застосовувати сучасні підходи і методи моделювання та оптимізації для дослідження та створення ефективних систем автоматизації складними технологічними та організаційнотехнічними об'єктами.

ПРН05. Розробляти комп'ютерно-інтегровані системи управління складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, застосовуючи системний підхід із врахуванням нетехнічних складових оцінки об'єктів автоматизації.

ПРН06. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово для обговорення професійних проблем і результатів діяльності у сфері автоматизації та комп'ютерноінтегрованих технологій, презентації результатів досліджень та інноваційних проектів.

ПРН07. Аналізувати виробничо-технічні системи у певній галузі діяльності як об'єкти автоматизації і визначати стратегію їх автоматизації та цифрової трансформації.

РН12. Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її.

- Загальні компетенції для ОПП «Автоматика та автоматизація на транспорті»:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК3. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК4. Здатність використовувати іноземну мову для здійснення науково-технічної діяльності.

ЗК5. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

ЗК6. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК7. Здатність працювати в міжнародному контексті

ЗК8. Здатність вчитися та оволодівати сучасними технологіями.

ЗК9. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК10. Здатність виявляти зворотні зв'язки та корегувати свої дії з їх врахуванням.

ЗК11. Здатність планувати та управляти часом.

- Загальні компетенції для ОПП «Комп'ютеризовані системи управління та автоматизації»:

ЗК1. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК2. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК4. Здатність працювати в міжнародному контексті.

ЗК5. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК8. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Методологія прикладних досліджень у сфері автоматизації та комп'ютерно- інтегрованих технологій»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 07.01.05 – 01-2024
		Стор. 5 із 13	

ЗК9. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК10. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

- *Фахові компетенції для ОПП «Автоматика та автоматизація на транспорті»:*

ФК2. Здатність проектувати та впроваджувати високонадійні системи автоматизації та їх прикладне програмне забезпечення, для реалізації функцій управління та опрацювання інформації, здійснювати захист прав інтелектуальної власності на нові 7 проектні та інженерні рішення.

ФК3. Здатність застосовувати методи моделювання та оптимізації для дослідження та підвищення ефективності систем і процесів керування складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами.

ФК5. Здатність інтегрувати знання з інших галузей, застосовувати системний підхід та враховувати нетехнічні аспекти при розв'язанні інженерних задач та проведенні наукових досліджень.

ФК7. Здатність застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення та цифрові технології для розв'язання складних задач і проблем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.

ФК8. Здатність розробляти функціональну, технічну та інформаційну структуру комп'ютерно-інтегрованих систем управління організаційно-технологічними комплексами із застосуванням мережевих та інформаційних технологій, програмно-технічних керуючих комплексів, промислових контролерів, мехатронних компонентів, робототехнічних пристроїв та засобів людино-машинного інтерфейсу.

- *Спеціальні компетенції для ОПП «Комп'ютеризовані системи управління та автоматики»:*

СК1. Здатність здійснювати автоматизацію складних технологічних об'єктів та комплексів, створювати кіберфізичні системи на основі інтелектуальних методів управління та цифрових технологій з використанням баз даних, баз знань, методів штучного інтелекту, робототехнічних та інтелектуальних мехатронних пристроїв.

СК2. Здатність проектувати та впроваджувати високонадійні системи автоматизації та їх прикладне програмне забезпечення, для реалізації функцій управління та опрацювання інформації, здійснювати захист прав інтелектуальної власності на нові проектні та інженерні рішення.

СК3. Здатність застосовувати методи моделювання та оптимізації для дослідження та підвищення ефективності систем і процесів керування складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами.

СК4. Здатність аналізувати виробничотехнологічні системи і комплекси як об'єкти автоматизації, визначати способи та стратегії їх автоматизації та цифрової трансформації.

СК5. Здатність інтегрувати знання з інших галузей, застосовувати системний підхід та враховувати нетехнічні аспекти при розв'язанні інженерних задач та проведенні наукових досліджень.

СК6. Здатність застосовувати сучасні методи теорії автоматичного керування для розроблення автоматизованих систем управління технологічними процесами та об'єктами.

СК7. Здатність застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення та цифрові технології для розв'язання складних задач і проблем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.

СК8. Здатність розробляти функціональну, технічну та інформаційну структуру комп'ютерно-інтегрованих систем управління організаційно-технологічними комплексами із застосуванням мережевих та інформаційних технологій, програмно-технічних керуючих комплексів, промислових контролерів, мехатронних компонентів, робототехнічних пристроїв та засобів людино-машинного інтерфейсу.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Методологія прикладних досліджень у сфері автоматизації та комп'ютерно- інтегрованих технологій»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 07.01.05 – 01-2024
		Стор. 6 із 13	

СК9. 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 досліджень.

СК10. Здатність застосовувати методи моделювання та оптимізації для дослідження та створення ефективних систем керування складними технологічними та організаційнотехнічними об'єктами.

1.4. Міждисциплінарні зв'язки. Навчальна дисципліна «Методологія прикладних досліджень у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій» є базою для вивчення таких дисциплін, як: «Математичне моделювання та оптимізація систем та процесів», «Системний аналіз автоматизованих організаційно-технічних систем», «Робототехнічні системи та комплекси» та інших.

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Зміст навчальної дисципліни

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з двох навчальних модулів, а саме: навчального модуля №1

«Методологічні основи прикладних досліджень у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій» та модуля №2 «Організація науково-дослідних, досвідно-конструкторських і експериментальних робіт» які є логічно завершеними, відносно самостійними, цілісними частинами навчального плану, засвоєння яких передбачає проведення модульних контрольних робіт та аналіз результатів їх виконання.

2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля

Модуль №1 «Методологічні основи прикладних досліджень у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій».

Інтегровані вимоги модуля №1:

Вивчення модуля №1 направлено на формування у студента наступних компетенцій: здатність до самоорганізації та самоосвіти, здійснювати збір, аналіз і обробку даних, що необхідні для вирішення професіональних задач, знати основні методи та методики проведення науково-дослідних робіт, методи планування наукових досліджень, вміти визначати цілі та задачі дослідження.

Тема 1.1. Вступ. Поняття прикладних досліджень у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.

Навчальна дисципліна «Методологія прикладних досліджень у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій» та її загальна характеристика. Актуальність вирішення задач наукових досліджень. Терміни, визначення та класифікація

Тема 1.2. Основні види науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт

Життєвий цикл автоматизованих виробів та їх характеристика. Характеристика наукових та дослідно-конструкторських робіт за стадіями життєвого циклу (ЖК). Роль фундаментальних відкриттів у системному сприйнятті світу. Фундаментальні та прикладні дослідження. Основні етапи проведення наукових досліджень та їх характеристика. Методологія наукових досліджень.

Тема 1.3. Основні методи формалізації об'єктів прикладних досліджень

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Методологія прикладних досліджень у сфері автоматизації та комп'ютерно- інтегрованих технологій»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 07.01.05 – 01-2024
		Стор. 7 із 13	

Вимоги до методів формалізації об'єктів дослідження. Формальні методи побудови моделей об'єктів дослідження. Процес створення моделі. Кібернетичний підхід. Теоретико-множинний підхід. Надгалузеві технології дослідження. Нано- біо- інформаційно-когнітивні технології формалізації.

Тема 1.4. Концептуальні та методологічні основи підготовки і проведення наукових досліджень.

Теоретичні та прикладні дослідження. Характеристика основних методів та методик проведення наукових досліджень. Особливості проведення прикладних наукових досліджень та експериментів. Метод програмно-цільового планування. Особливості дослідження соціо-технічних та організаційно-технічних систем. Планування науково-дослідницьких та дослідно-конструкторських експериментів.

Модуль №2 «Організація науково-дослідних, досвідно-конструкторських і експериментальних робіт».

Інтегровані вимоги модуля №2:

Вивчення модуля №2 направлено на формування у студента наступних компетенцій: здатність застосовувати наукову організацію праці при виконанні науково-дослідної роботи, володіти навичками проведення наукових досліджень, здатність і готовність планувати і організовувати науковий експеримент, обробляти експериментальні дані, розраховувати економічну ефективність втілення наукових досягнень у практичну діяльність підприємств.

Тема 1.6. Пошук і накопичення наукової інформації, її обробка, аналіз та представлення.

Інформація як об'єднуюча складова конвергентних технологій дослідження. Збір періодичної інформації. Наукові документи та видання. Державна система науково-технічної інформації. Міжнародна система науково-технічної інформації. Інформаційно-пошукові системи. Науково-технічна патентна інформація. Організація пошуку інформації в Інтернеті.

Тема 1.7. Моделювання в науковому і технічному творінні.

Подібність і моделювання в наукових дослідженнях. Види моделей, організація і обробка результатів експерименту в критеріальній формі. Фізична подібність і моделювання. Аналогова подібність і моделювання. Математична цифрова подібність і моделювання.

Тема 1.8. Експериментальні дослідження.

Класифікація, типи і задачі експерименту. Метрологічне забезпечення експериментальних досліджень. Робоче місце експериментатора та його організація. Вплив психологічних факторів на хід і якість експерименту. Обчислювальний експеримент. Методи обробки результатів вимірювань. Оцінка адекватності теоретичних рішень.

Тема 1.9. Оформлення результатів наукової роботи і передача інформації.

Оформлення результатів наукової роботи. Оформлення заявки на гаданий винахід. Ділова переписка. Формування і методи згуртування колективу. Моральна відповідальність вченого.

2.3. Тематичний план

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Методологія прикладних досліджень у сфері автоматизації та комп'ютерно- інтегрованих технологій»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 07.01.05 – 01-2024
		Стор. 8 із 13	

№ п / п	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)						
		Денна форма навчання				Заочна форма навчання		
		Усього	Лекції	заняття Лаборат.	СРС	Усього	Лекції	Практич заняття
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Модуль №1 «Методологічні основи прикладних досліджень у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій».								
1. 1	Вступ. Поняття прикладних досліджень у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.	1 семестр				1 семестр		
		12	2	2	8			
1. 2	Основні види науково-дослідних та досвідно-конструкторських робіт.	12	2	2	8			
1. 3	Основні методи формалізації об'єктів прикладних досліджень.	9	2	2	5			
1. 4	Концептуальні та методологічні основи підготовки і проведення наукових досліджень.	9	2	2	5			
1. 5	Модульна контрольна робота №1	10	1	-	9			
Усього за модулем №1		52	9	8	35			
Модуль №2 «Організація науково-дослідних, досвідно-конструкторських і експериментальних робіт».								
2. 1	Пошук і накопичення наукової інформації, її обробка, аналіз та представлення.	9	2	2	5			
2. 2	Моделювання в науковому і технічному творінні.	10	2	2	6			
2.3	Експериментальні дослідження.	9	2	2	5			
2.4	Оформлення результатів наукової роботи і передача інформації.	10	2	2	6			
2.5	Модульна контрольна робота №2	7	-	1	6			
2.6	Виконання домашнього завдання , контрольної (домашньої) роботи.	8	-	-	8			
Усього за модулем №2		53	8	9	3			

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Методологія прикладних досліджень у сфері автоматизації та комп'ютерно- інтегрованих технологій»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 07.01.05 – 01-2024
		Стор. 9 із 13	

				6			
Усього за семестр	105	17	17	7			
				1			
Усього за навчальною дисципліною	105	17	17	7			
				1			

2.4. Домашнє завдання, завдання на домашню роботу.

Домашнє завдання (ДЗ) виконується в першому семестрі, відповідно до затверджених методичних рекомендацій, з метою закріплення та поглиблення теоретичних знань та вмінь студентів і є важливим етапом у засвоєнні навчального матеріалу з дисципліни «Методологія прикладних досліджень у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій».

Конкретна мета завдання, в залежності від варіанту завдання, полягає в розробці структури наукової статті, формуванні функціональних моделей та підготовці на її основі доповіді та презентації.

Виконання, оформлення та захист домашнього завдання здійснюється студентом в індивідуальному порядку відповідно до методичних рекомендацій при обов'язковій презентації перед аудиторією.

Час, необхідний для виконання кожного домашнього завдання, складає 8 годин самостійної роботи.

2.5. Перелік питань для підготовки до екзамену.

Перелік питань та зміст завдань для підготовки до екзамену, розробляються провідними викладачами та затверджуються протоколом засідання кафедри та доводяться до відома студентів.

3. НАВЧАЛЬНО – МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Методи навчання

При вивченні навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання: пояснювально-ілюстративний метод, метод проблемного викладання, репродуктивний метод, дослідницький метод.

3.2. Рекомендована література

Базова література

3.2.1. Ребуха Л. З. Академічна доброчесність як важлива умова розвитку освіти і науки в Україні. Академічна доброчесність: виклики сучасності : збірник наукових есе учасників дистанційного етапу наукового стажування для освітян (Республіка Польща, Варшава, 04.11–15.11.2019) / Польсько-українська фундація «Інститут Міжнародної Академічної та Наукової Співпраці», Духовна Академія Університету Кардинала Стефана Вишинського, Фундація ADD. Варшава, 2019. С. 117–121.

3.2.2. Ребуха Л. З., Кизима Т. О., Гомотюк Т. О. Професійна освіта: принципи формування професійної грамотності у майбутніх фахівців економічних спеціальностей. Інноваційна педагогіка. 2020. Випуск 25. Т. 3. С. 87–90

3.2.3. Ребуха Л. З. Методологія наукових досліджень: способи пошуку та опрацювання наукової інформації. Наукові записки / Ред. кол.: В. Ф. Черкасов, В. В. Радул, Н. С. Савченко та ін. Випуск 189. Серія: Педагогічні науки. Кропивницький: РВВ ЦДПУ ім. В. Винниченка, 2020. С. 32–29.

3.2.4. Чернілевський Д. В., Антонова О. Є., Барановська Л. В. Методологія наукової діяльності: навч. посіб.: вид. 2-ге, допов. Вінниця: Вид-во АМСКП, 2020. 484 с.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Методологія прикладних досліджень у сфері автоматизації та комп'ютерно- інтегрованих технологій»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 07.01.05 – 01-2024
		Стор. 10 із 13	

Допоміжна література

3.2.4. Методологія наукових досліджень: метод. вказівки до проведення практичних занять та індивідуальні завдання для студентів другого (магістерського) рівня вищої освіти денної та заоч. форм навч. Уклад.: В. Г. Кухтов, В. Б. Савченко, В. І. Іванов, О. А. Свіргун. Харків, 2019. 32 с.

3.2.5. Flick U. Introducing research methodology: A beginner's guide to doing a research project. Sage. 2021.

3.2.6. Igwenagu Ch. Fundamentals of research methodology and data collection. LAP LAMBERT Academic Publishing, 2019.

3.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті

3.3.1. <http://sun.tsu.ru/mminfo/000063105/330/image/330-152.pdf>

3.3.2. <http://ena.lp.edu.ua/handle/ntb/41575>

3.3.3. <http://iph.ras.ru/uplfile/aspir/autoreferat/Grebenshchikova.pdf>

3.3.4. http://www.nbuu.gov.ua/portal/soc_gum/vide/2009_1/ve1_statti/ve1_zahvoyska.pdf

3.3.5. <http://transstudy.ru/trasd/osnovnie-podxodi-ktraktovke.html>

3.3.6. <http://perso.clubinternet.fr/nicol/ciret/english/charten.htm> 11

3.3.7 <http://cirettransdisciplinarity.org/bulletin/b16c12.php>

4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ

4.1. Оцінювання окремих видів виконаної студентом навчальної роботи та набутих знань та умінь здійснюється в балах відповідно до табл.4.1.

Таблиця 4.1

Вид навчальної роботи	Мах кількість балів		Вид навчальної роботи	Мах кількість балів	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
1 семестр					
Модуль №1 «Методологічні основи прикладних досліджень у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій».			Модуль №2 «Організація науково- дослідних, досвідно-конструкторських і експериментальних робіт».		
Вид навчальної роботи	бали	бали	Вид навчальної роботи	бали	бали
Виконання та захист лабораторних робіт	20		Виконання та захист лабораторних робіт	20	
Домашнє завдання	-		Виконання контрольної (домашньої) роботи	10	
Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше	12		Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №2 студент має набрати не менше	12	
Виконання модульної контрольної роботи №1	15		Виконання модульної контрольної роботи №2	15	
Усього за модулем №1	35		Усього за модулем №2	45	

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Методологія прикладних досліджень у сфері автоматизації та комп'ютерно- інтегрованих технологій»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 07.01.05 – 01-2024
		Стор. 11 із 13	

Усього за модулями №1, №2	80	
Семестровий екзамен	20	
Усього за дисципліною	100	

4.2. Виконані види навчальної роботи зараховуються студенту, якщо він отримав за них позитивну рейтингову оцінку (табл. 4.2).

4.3. Сума рейтингових оцінок, отриманих студентом за окремі види виконаної навчальної роботи, становить поточну модульну рейтингову оцінку, яка заноситься до відомості модульного контролю.

Таблиця 4.2

Відповідність рейтингових оцінок за окремі види навчальної роботи
в балах оцінкам за національною шкалою

Рейтингова оцінка в балах				Оцінка за національною шкалою
Виконання та захист лабораторних робіт Модуль 1	Виконання та захист лабораторних робіт Модуль 2	Виконання домашнього завдання	Виконання модульної контрольної роботи	
18-20	18-20	9-10	14-15	Відмінно
15-17	15-17	8	12-13	Добре
12-14	12-14	6-7	9-11	Задовільно
менше 12	менше 12	менше 6	менше 9	Незадовільно

4.4. Сума підсумкової семестрової модульної та **екзаменаційної** рейтингових оцінок, у балах становить підсумкову семестрову рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS (табл.4.3).

4.5. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки та залікової книжки студента, наприклад, так: **92/Відм./А, 87/Добре/В, 79/Добре/С, 68/Задов./D, 65/Задов./E** тощо. Зазначена підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни заноситься до Додатку до диплома.

Таблиця 4.3

Відповідність підсумкової семестрової рейтингової оцінки в балах
оцінці за національною шкалою та шкалою ECTS

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	Відмінно	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
82-89	Добре	B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
75-81		C	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
67-74	Задовільно	D	Задовільно

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Методологія прикладних досліджень у сфері автоматизації та комп'ютерно- інтегрованих технологій»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 07.01.05 – 01-2024
		Стор. 12 із 13	

			(непогано, але зі значною кількістю недоліків)
60-66		E	Достатньо (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
35-59	Незадовільно	FX	Незадовільно (з можливістю повторного складання)
1-34		F	Незадовільно (з обов'язковим повторним курсом)

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Методологія прикладних досліджень у сфері автоматизації та комп'ютерно- інтегрованих технологій»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 07.01.05 – 01-2024
		Стор. 13 із 13	

(Ф 03.02 – 01)

АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

№ прим.	Куди передано (підрозділ)	Дата видачі	П.І.Б. отримувача	Підпис отримувача	Примітки

(Ф 03.02 – 02)

АРКУШ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ДОКУМЕНТОМ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Підпис ознайомленої особи	Дата ознайо- млення	Примітки

(Ф 03.02 – 04)

АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

(Ф 03.02 – 03)

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла зміни	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульо- ваного			

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				