


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ

Кафедра «Автоматизація виробничих процесів»




Затверджую:

Декан факультету машинобудування

 Кассов В.Д.
«27» травня 2024р.

Гарант освітньої програми:

к.т.н., доцент

 Разживін О.В.
«08» травня 2024р.

Розглянуто і схвалено
на засіданні кафедри автоматизації
виробничих процесів

Протокол №_13 від 06.05.2024р.

Зав. кафедри

 Марков О.Є.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«АВТОМАТИЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ І ВИРОБНИЦТВ»

(назва дисципліни)

Галузь знань 15 – «Автоматизація та приладобудування»

Спеціальність 151 – «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Освітній рівень перший (бакалаврський)

ОПП «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Факультет «Машинобудування»

(назва інституту, факультету, відділення)

КРАМАТОРСЬК-ТЕРНОПІЛЬ, 2024

Робоча навчальна програма дисципліни «Автоматизація технологічних процесів і виробництв» для студентів першого (бакалаврського) рівня за ОПП 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» галузі знань 15 «Автоматизація та приладобудування» спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології». - 15 с.

Розробник Бережна О.В., д.т.н., доцент



Погоджено з групою забезпечення освітньої програми (для обов'язкових дисциплін)

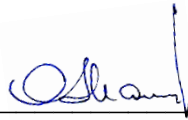
Керівник групи забезпечення



О.В. Разживін, к.т.н., доцент

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри «Автоматизація виробничих процесів», протокол № 13 від 06.05.2024 року.

Зав кафедри АВП:



О.Є. Марков, д.т.н., професор

Розглянуто і затверджено на засіданні Вченої ради факультету машинобудування, протокол № 10-24/05 від 27.05.2024 року

Голова Вченої ради факультету



В.Д. Кассов, д.т.н., професор

©Бережна О.В. 2024 рік

©ДДМА, 2024 рік

І. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| Показники | | Галузь знань, спеціальність, ОПП (ОНП), професійне (наукове) спрямування, рівень вищої освіти | Характеристика навчальної дисципліни | |
|---|----------------------------------|---|---|--------|
| | | | денна | заочна |
| Денна Повний/при скорений | Заочна Повний/прис корений | Галузь знань: 15 «Автоматизація та приладобудування». Спеціальність: 151 «Автоматизація та комп'ютерно- інтегровані технології» | Обов'язкова дисципліна | |
| Кількість кредитів | | | | |
| 4,5/2,5 | 4,5/2,5 | | | |
| Загальна кількість годин | | | | |
| 135/75 | 135/75 | | | |
| Модулів – 1 | | ОПП «Автоматизація та комп'ютерно- інтегровані технології» | Рік підготовки | |
| Змістових модулів – 2 | | | 2 | 2 |
| Індивідуальне завдання | | | Семестр | |
| | | | 4 | 4 |
| Тижневих годин для <u>денної</u> форми навчання: аудиторних – 3; самостійної роботи студента – 5 | | Рівень вищої освіти: <u>перший</u> <u>(бакалаврський)</u> | Лекції | |
| | | | 36/15 | 36/15 |
| | | | Практичні | |
| | | | 18/15 | 18/15 |
| | | | Лабораторні | |
| | | | -/- | -/- |
| | | | Самостійна робота | |
| | | | 81/45 | 81/45 |
| Вид контролю | | | | |
| Іспит | Іспит | | | |

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 3/5 (54/81)

для заочної форми навчання – 1/7 (12/123)

II. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Актуальність вивчення дисципліни «Автоматизація технологічних процесів і виробництв» у зв'язку із завданням освітньо-професійної підготовки бакалаврів за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» полягає у формуванні системи знань про сучасні підходи до високопродуктивного та якісного проектування машинобудівного підприємства.

Мета викладання дисципліни – спираючись на принципи та методи, розроблені в цій дисципліні, сформувати здатності та вміння використання відповідного теоретичного матеріалу стосовно сучасних систем управління виробництвом, надійності автоматичних систем та методів забезпечення надійності АСУТП.

Дисципліна «Автоматизація технологічних процесів і виробництв» відноситься до обов'язкового циклу професійних дисциплін з напрямку 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології».

Завдання полягає у тому, щоб на основі вимог ОПП бакалавра за напрямом 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» навчити майбутнього фахівця сучасним підходам до високопродуктивного проектування машинобудівного підприємства.

Мета дисципліни – формування когнітивних, афективних та психомоторних компетентностей в сфері навчання студентів при організації та проектуванні машинобудівного виробництва.

Завдання дисципліни полягає у формуванні здатностей студентів:

Знати:

- сучасні засоби вимірювання технологічних параметрів;
- принципи роботи пристроїв зв'язку з об'єктами;
- сучасне програмне забезпечення АСУТП;
- принципи роботи промислових мереж;
- методи підвищення надійності систем при експлуатації.

Вміти:

- 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;

- оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення

- аналізувати етапи проектування машинобудівного виробництва та схеми функціонування підприємств.

Опанувати навиками:

- базових знань з побудови алгоритмів запуску, роботи та відключення системи;

- базових знань з побудови схеми інформаційних потоків у системі.

Передумови для вивчення дисципліни:

«Вища математика», «Теорія ймовірностей, ймовірнісні процеси і математична статистика», «Фізика», «Основи мехатроніки».

Мова викладання: українська.

Обсяг навчальної дисципліни та його розподіл за видами навчальних занять:

- загальний обсяг для денної форми навчання становить 135 годин / 4,5 кредити, в тому числі: лекції - 36 годин, практичні заняття - 18 годин, самостійна робота студентів - 81 година;

- загальний обсяг для заочної форми навчання становить 135 годин / 4,5 кредити, в тому числі: лекції – 8 годин, практичні заняття – 4 години, самостійна робота студентів - 123 години.

- загальний обсяг для денної прискореної форми навчання становить 75 годин / 2,5 кредити, в тому числі: лекції - 15 годин, практичні заняття - 15 годин, самостійна робота студентів - 45 годин;

- загальний обсяг для заочної прискореної форми навчання становить 75 годин / 2,5 кредити, в тому числі: лекції – 4 години, практичні заняття – 4 години, самостійна робота студентів - 67 годин.

ІІІ ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Освітня компонента «Автоматизація технологічних процесів і виробництв» повинна сформулювати наступні **програмні результати** навчання, що передбачені освітньо-професійною програмою підготовки бакалаврів «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»:

- 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.

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Автоматизація технологічних процесів і виробництв» студент повинен продемонструвати достатній рівень сформованості певних результатів навчання через здобуття наступних **програмних компетентностей**:

Інтегральна компетентність:

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

Загальні компетентності:

- Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

Фахові компетентності:

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

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Автоматизація технологічних процесів і виробництв» студент повинен продемонструвати достатній рівень сформованості певних результатів навчання, які в загальному вигляді можна навести наступним чином:

У когнітивній сфері студент здатний:

- продемонструвати знання призначення та структури АСУТП;
- продемонструвати знання призначення та принципів роботи пристроїв зв'язку з об'єктами;
- продемонструвати знання надійності АСУТП;
- продемонструвати знання методів підвищення надійності АСУТП.

В афективній сфері студент здатний:

- критично осмислювати лекційний та позалекційний навчальний матеріал;
- регулярно співпрацювати із іншими студентами та викладачем в процесі обговорення проблемних моментів на лекційних, практичних заняттях, ініціювати та брати участь у предметній дискусії з прикладних питань навчальної дисципліни «Автоматизація технологічних процесів і виробництв», повною мірою розділяти цінності колективної та наукової етики;

- абстрактно мислити, критично аналізувати, оцінювати та синтезувати нові та складні ідеї;

- приймати обґрунтовані рішення і діяти свідомо та соціально відповідально за результати прийнятих рішень;

- проявляти визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків,

У психомоторній сфері студент здатний:

- спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань і видів діяльності);

- вирішувати стандартні завдання професійної діяльності на основі інформаційної та бібліографічної культури із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій та з урахуванням основних вимог інформаційної безпеки, етичних и правових аспектів використання інформації в різних предметних галузях.

- контролювати результати власних зусиль в навчальному процесі та коригувати (за допомогою викладача) ці зусилля для ліквідації пробілів у засвоєнні навчального матеріалу або формуванні умінь, вмінь та навичок;

- самостійно здійснювати пошук, систематизацію, узагальнення навчально-методичного матеріалу, розробляти варіанти розв'язування завдань й обирати найбільш раціональні з них.

IV ПРОГРАМА ТА СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Денна форма навчання

| Вид навчальних занять / контролю | Розподіл між учбовими тижнями повний / прискорений | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|------|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| Лекції | 2/2 | 2 | 2 | 2/2 | 2 | 2 | 2/2 | 2 | 2 | 2/2 | 2 | 2 | 2/2 | 2 | 2 | 2/2 | 2 | 2/3 |
| Практичне заняття | | 2/2 | | 2/2 | | 2/2 | | 2/2 | | 2/2 | | 2/2 | | 2/2 | | 2/1 | 2 | |
| Сам. робота | 5/3 | 5/3 | 5/3 | 5/3 | 5/3 | 5/3 | 5/3 | 5/3 | 5/3 | 5/3 | 5/3 | 5/3 | 5/2 | 5/2 | 5/2 | 6/3 | | |
| Консультації | | | К | | К | | | | | | К | | | | К | | | |
| Контр. роботи | | | | | | | | | КР1 | | | | | | | | | КР 2 |
| Змістовні модулі | ЗМ1 | | | | | | | | | ЗМ2 | | | | | | | | |
| Контроль по модулю | | ПР1 | | | ПР2 | | ПР3 | | КР1 | | | ПР4 | | | ПР 5 | | ПР 6 | КР 2 |

Заочна форма навчання

| Вид навчальних занять / контролю | Розподіл між учбовими тижнями повний / прискорений | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| Лекції | 2/2 | 2 | | | | | | | | | 2/2 | 2 | | | | | | |
| Практичне заняття | | 2 | | | | | | | | | | 2 | | | | | | |
| Лабораторна робота | | | 2 | | | | | | | | | | 2 | | | | | |
| Сам. робота | 7/4 | 7/4 | 7/4 | 7/4 | 7/4 | 7/4 | 7/4 | 7/4 | 7/4 | 7/4 | 7/4 | 7/4 | 7/4 | 7/4 | 7/4 | 7/4 | 7/2 | 4/2 |
| Консультації | | | К | | К | | | | | | К | | | | К | | | |
| Контр. роботи | | | | | | | | | | | | | | | | | | К Р1 |
| Змістовні модулі | ЗМ1 | | | | | | | | | ЗМ1 | | | | | | | | |
| Контроль по модулю | | ПР1 | ЛР1 | | | | | | | | | ПР2 | ЛР2 | | | | | КР 1 |

Лекції
Денна форма навчання

| № з/п | Найменування змістовних модулів і тем | Кількість годин (повний/прискорений) | | | | | |
|----------------------------|--|--------------------------------------|--------|-----|-----|-----|--------------------------------|
| | | Разом | в т.ч. | | | | |
| | | | Л | П | Лаб | СРС | Література |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Змістовний модуль 1 | | | | | | | |
| 1 | Сучасні системи управління виробництвом. Призначення та структура АСУТП. Засоби вимірювання технологічних параметрів | 15/9 | 4/2 | 2/2 | | 9/5 | [1] с. 17-26; [2] с. 15-36 |
| 2 | Пристрої зв'язку з об'єктами | 15/9 | 4/2 | 2/2 | | 9/5 | [1] с. 18-35; [2] 125-127 |
| 3 | Програмне забезпечення АСУТП. Апаратна та програмна платформа контролерів. | 15/9 | 4/2 | 2/2 | | 9/5 | [1] с. 58-67; [2] 120-130 |
| 4 | Промислові мережі. Програмна реалізація систем управління. | 15/8 | 4/2 | 2/1 | | 9/5 | [1] с. 53-75; [2] с. 44-75 |
| Змістовний модуль 2 | | | | | | | |
| 5 | Надійність автоматичних систем. Загальні відомості про надійність автоматичних систем. Показники надійності систем. | 15/7 | 4/2 | 2/0 | | 9/5 | [1] с. 82-102; [2] с. 75-96 |
| 6 | Показники надійності відновлюваних систем. Принципи опису надійності АСУТП. Відмови АСУ. | 15/9 | 4/2 | 2/2 | | 9/5 | [1] с. 125-149; [2] с. 45-62 |
| 7 | Надійність програмного забезпечення АСУТП. | 15/8 | 4/1 | 2/2 | | 9/5 | [1] с. 158-170; [2] с. 112-137 |
| 8 | Загальна характеристика умов роботи автоматичних систем. | 15/7 | 4/0 | 2/2 | | 9/5 | [1] с. 197-238; [2] с. 151-180 |
| 9 | Методи підвищення надійності автоматичних систем. Підвищення надійності при проектуванні. Підвищення надійності систем при експлуатації. | 15/5 | 4/0 | 2/0 | | 9/5 | [1] с. 241-276; [2] с. 180-205 |

Заочна форма навчання

| № з/п | Найменування змістовних модулів і тем | Кількість годин (повний/прискорений) | | | | | |
|----------------------------|--|--------------------------------------|--------|-----|-----|------|--------------------------------|
| | | Разом | В т.ч. | | | | |
| | | | Л | П | Лаб | СРС | Література |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Змістовний модуль 1 | | | | | | | |
| 1 | Сучасні системи управління виробництвом. Призначення та структура АСУТП. Засоби вимірювання технологічних параметрів | | 4/2 | 2/0 | | 14/8 | [1] с. 17-26; [2] с. 15-36 |
| 2 | Пристрої зв'язку з об'єктами | | | | 0/2 | 14/8 | [1] с. 18-35; [2] 125-127 |
| 3 | Програмне забезпечення АСУТП. Апаратна та програмна платформа контролерів. | | | | | 14/8 | [1] с. 58-67; [2] 120-130 |
| 4 | Промислові мережі. Програмна реалізація систем управління. | | | | | 14/8 | [1] с. 53-75; [2] с. 44-75 |
| Змістовний модуль 2 | | | | | | | |
| 5 | Надійність автоматичних систем. Загальні відомості про надійність автоматичних систем. Показники надійності систем. | | | 2/0 | | 14/8 | [1] с. 82-102; [2] с. 75-96 |
| 6 | Показники надійності відновлюваних систем. Принципи опису надійності АСУТП. Відмови АСУ. | | 4/2 | | 0/2 | 14/8 | [1] с. 125-149; [2] с. 45-62 |
| 7 | Надійність програмного забезпечення АСУТП. | | | | | 14/8 | [1] с. 158-170; [2] с. 112-137 |
| 8 | Загальна характеристика умов роботи автоматичних систем. | | | | | 14/6 | [1] с. 197-238; [2] с. 151-180 |
| 9 | Методи підвищення надійності автоматичних систем. Підвищення надійності при проектуванні. Підвищення надійності систем при експлуатації. | | | | | 10/5 | [1] с. 241-276; [2] с. 180-205 |

Теми практичних занять

Мета практичних робіт – закріплення знань теоретичного матеріалу.

| № з/п | Кількість годин | Найменування роботи | Література |
|--------------|-----------------|--|------------|
| 1 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | 3 | Побудова алгоритму (блок-схеми) блоку початкової інформації. | [1], [2] |
| 2 | 3 | Побудова алгоритму (блок-схеми) блоку запуску системи. | [1], [2] |
| 3 | 3 | Побудова алгоритму (блок-схеми) блоку регулювання. | [1], [2] |
| 4 | 3 | Побудова алгоритму (блок-схеми) блоку відключення системи. | [1], [2] |
| 5 | 3 | Випробування алгоритму керуючої програми на спрощеній моделі системи | [1], [2] |
| 6 | 3 | Побудова схеми інформаційних потоків у системі | [1], [2] |
| Всього годин | | | 18 |

Контрольні роботи

Контрольні роботи з теоретичної частини розподілені таким чином:

| № з/п | № ЗМ | Тема контрольної роботи | Кількість варіантів |
|-------|------|---|---------------------|
| 1 | 1 | Тестова контрольна робота 1, яка виконується студентом індивідуально в системі Moodle | 30 |
| 2 | 2 | Тестова контрольна робота 2, яка виконується студентом індивідуально в системі Moodle | 30 |

Перелік індивідуальних та/або групових завдань

Індивідуальна робота містить такі етапи:

- проробка лекційного матеріалу згідно з конспектом та літературою;
- підготовка до опитування, контрольних робіт;
- самостійне вивчення частини теоретичного матеріалу згідно з рекомендованою літературою;
- складення конспектів;
- виконання завдань індивідуального характеру.

V КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Перелік обов'язкових контрольних точок для оцінювання знань студентів денної форми навчання

| № з/п | Назва і короткий зміст контрольного заходу | Max балів | Характеристика критеріїв досягнення результатів навчання для отримання максимальної кількості балів |
|----------------------|--|-----------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Побудова алгоритму (блок-схеми) блоку початкової інформації. | 10 | Студент здатний продемонструвати критичне осмислення лекційного та поза лекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації. Студент опанував розробку алгоритму блоку початкової інформації. |
| 2 | Побудова алгоритму (блок-схеми) блоку запуску системи. | 10 | Студент здатний продемонструвати критичне осмислення лекційного та поза лекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації. Студент опанував побудову алгоритму блоку запуску системи. |
| 3 | Побудова алгоритму (блок-схеми) блоку регулювання. | 10 | Студент здатний продемонструвати критичне осмислення лекційного та поза лекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації. Студент опанував побудову алгоритму блоку регулювання. |
| 4 | Побудова алгоритму (блок-схеми) блоку відключення системи. | 10 | Студент здатний продемонструвати критичне осмислення лекційного та поза лекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації. Студент опанував побудову алгоритму блоку відключення системи. |
| 5 | Випробування алгоритму керуючої програми на спрощеній моделі системи | 10 | Студент здатний продемонструвати критичне осмислення лекційного та поза лекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації. Студент опанував випробування алгоритму керуючої програми на спрощеній моделі системи. |
| 6 | Побудова схеми інформаційних потоків у системі | 10 | Студент здатний продемонструвати критичне осмислення лекційного та поза лекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації. Студент опанував побудову схеми інформаційних потоків у системі. |
| 7 | Контрольна робота 1 за лекційним матеріалом | 40 | Студент відповів на всі питання контрольної роботи з лекційного матеріалу |
| Підсумковий контроль | | 100 | Студент виконав тестові завдання та навів аргументовані відповіді на ситуаційні завдання, що відповідають програмним результатам успішного навчання з дисципліни «Автоматизація |

| | | |
|--------|-----|--|
| | | та комп'ютерно-інтегровані технології» |
| Всього | 100 | |

Підсумкові оцінки за семестр в цілому переводяться за національною шкалою та шкалою ECTS відповідно до таблиці перекладу, яка визначається діючим в ДДМА положення про організацію навчального процесу в кредитно-модульній системі підготовки фахівців:

| Рейтингова оцінка | У національній шкалі | У шкалі ECTS |
|--------------------------|------------------------------|---------------------|
| 90-100 | Відмінно (зараховано) | A |
| 81-89 | Добре (зараховано) | B |
| 75-80 | Добре(зараховано) | C |
| 65-74 | Задовільно (зараховано) | D |
| 65-64 | Задовільно (зараховано) | E |
| 30-54 | Незадовільно (не зараховано) | FX |
| 0-29 | Незадовільно (не зараховано) | F |

Для отримання позитивної оцінки з дисципліни студент повинен скласти всі модулі та одержати не менше ніж 55 балів сумарної оцінки. Студент, який на протязі триместру склав всі модулі і набрав не менше 55 балів сумарної оцінки, має право отримати підсумкову оцінку і буди допущений до іспиту.

Результати прийому заліку оцінюються за 100 – бальною рейтинговою шкалою. При оцінюванні результатів використовується також національна 5-бальна шкала та вищенаведена таблиця перекладу з діючого в ДДМА положення про організацію навчального процесу в кредитно-модульній системі підготовки фахівців.

Критерії оцінювання сформованості програних результатів навчання під час підсумкового контролю

| Синтезований опис компетентності | Типові недоліки, які зменшують рівень досягнення програмного результату навчання |
|--|---|
| <p>Когнітивні:</p> <ul style="list-style-type: none"> - студент здатний продемонструвати засвоєння технічної термінології і її використання у повсякденній інженерній практиці, в тому числі й у відповідях на контрольні питання; - студент здатний продемонструвати уміння розв'язувати окремі практичні питання | <p>75-89% – студент припускається незначних помилок у описі прикладних алгоритмів та комп'ютерних методів задач, недостатньо повно визначає прикладний науково-статистичний зміст наукометричних співвідношень, неповною мірою розуміє переваги та недоліки застосованої моделі, припускається несуттєвих фактичних помилок при витлумаченні розрахунково-графічних результатів та визначенні точності досліджування обчислювальних методів</p> <p>60-74% – студент некоректно формулює алгоритми та методи розв'язання практичних задач та робить суттєві помилки у змісті моделювання, припускається помилок при проектуванні власного комп'ютерного алгоритму, присукається грубих помилок у витлумаченні та розрахунках, а також при оформленні практичної роботи</p> <p>менше 60% – студент не може обґрунтувати свою позицію посиланням на конкретний алгоритм розв'язання практичних задач, неповно володіє методикою розрахунків, не має належної уяви про витлумачення одержаних результатів</p> |
| <p>Афективні:</p> <ul style="list-style-type: none"> - студент здатний критично осмислювати матеріал лекційних та або лабораторних занять; аргументувати власну позицію, спроможний оцінити аргументованість вимог та компетентно дискутувати у професійному та науковому середовищі; - студент здатний креативно співпрацювати із іншими студентами та викладачем; ініціювати і брати участь у конструктивній та аргументованій дискусії, розділяти цінності колективної та наукової етики у сфері прикладних загальнонаукових досліджень | <p>75-89% – студент припускається певних логічних помилок в аргументації власної позиції в дискусіях на заняттях та під час захисту практичних та індивідуальних розрахункових завдань, відчуває певні складності у поясненні фахівцю та колегам певних подробиць та окремих аспектів професійної проблематики</p> |
| | <p>60-74% – студент припускається істотних</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>логічних помилок в аргументації власної позиції, виявляє недостатню ініціативу до участі у дискусіях та індивідуальних консультаціях за наявності складності у виконанні практичних та індивідуальних завдань; відчуває істотні складності при поясненні фахівцю або нефахівцю окремих аспектів професійної проблематики</p> |
| <p>Психомоторні:</p> <ul style="list-style-type: none"> - студент здатний самостійно працювати, розробляти оригінальні варіанти індивідуальних рішень, впевнено та кваліфіковано звітувати про них; - студент здатний спокійно та зосереджено слідувати методичним підходам до прикладних розрахунків; - студент здатний повною мірою контролювати результати власних зусиль та намагатися оптимально коригувати свої власні зусилля | <p>менше 60% – студент не здатний продемонструвати вільного володіння логікою та аргументацією у виступах, не виявляє ініціативи до участі у професійній дискусії, до консультування з проблемних питань виконання практичних та індивідуальних завдань, не здатний пояснити нефахівцю суть відповідних проблем професійної діяльності; виявляє зневагу до етики навчального процесу</p> |
| | <p>75-89% – студент припускається певних помилок у стандартних методичних підходах та відчуває ускладнення при їх модифікації за зміни вихідних умов навчальної або прикладної ситуації</p> |
| | <p>60-74% – студент відчуває ускладнення при модифікації стандартних методичних підходів за зміни вихідних умов навчальної або прикладної ситуації</p> |
| | <p>менше 60% – студент нездатний самостійно здійснювати пошук та опрацювання методів та алгоритмів розв'язання задач, виконувати індивідуальні завдання, проявляє ознаки академічної не сформовані навички самооцінки результатів навчання і навичок міжособистісної комунікації з прийняття допомоги з виправлення поточної ситуації не доброчесності при підготовці індивідуальних завдань та виконанні контрольних робіт</p> |

VI ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ

| № з/п | Назва і короткий зміст контрольного заходу | Характеристика змісту засобів оцінювання |
|----------------------|--|---|
| 1 | Захист практичних робіт | - опитування за термінологічним матеріалом, що відповідає темі роботи; - оцінювання аргументованості звіту лабораторних завдань; - оцінювання активності участі у дискусіях |
| 2 | Модульна контрольна робота 1 | - стандартизовані тести; |
| 3 | Модульна контрольна робота 2 | - стандартизовані тести; |
| Підсумковий контроль | | - стандартизовані тести; |

VII РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Автоматизація виробничих процесів: підручник / І.В. Ельперін, О.М. Пупена, В.М. Сідлецький С.М. Швед // К. Вид. Ліра-К, 2017. – 378с.
2. Промислові засоби автоматизації. Ч.1. Вимірювальні пристрої / А.К. Бабіченко, В.С. Михайлов, М.О. Подустов, О.В. Пугановський / Харків. НТУ «ХПІ», 2011р. - 460с.

Додаткова література

1. Барало О. В. и др. Автоматизація технологічних процесів і системи автоматичного керування: навчальний посібник //К.: Аграрна освіта. – 2010.
2. Бабчук С. М. Визначення безпроводних спеціалізованих комп'ютерних мереж для систем автоматизації технологічних процесів //Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – 2017. – №. 2. – С. 187-191.

Робоча програма складена
д.т.н., доц.

Бережна Олена Валеріївна