

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра матеріалознавства та ливарного виробництва



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
АВТОМАТИЗАЦІЯ ОБЛАДНАННЯ
ЛИВАРНОГО ВИРОБНИЦТВА

Освітня програма "Прикладна механіка"
другого (магістерського) рівня вищої освіти

Спеціальність: 131 – Прикладна механіка
Галузь знань: 13 Механічна інженерія

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 2 від 31.08.2020 р.

м. Кропивницький – 2020

ЗМІСТ

1. Загальна інформація.
2. Анотація до дисципліни.
3. Мета і завдання дисципліни (формування загальних фахових компетенцій).
4. Формат дисципліни.
5. Програмні результати навчання.
6. Обсяг дисципліни.
7. Ознаки дисципліни.
8. Пререквізити.
9. Технічне й програмне забезпечення /обладнання.
10. Політика курсу.
11. Навчально-методична карта дисципліни.
12. Система оцінювання та вимоги.
13. Рекомендована література.
14. Інформаційні ресурси.

1. Загальна інформація

Назва дисципліни	АВТОМАТИЗАЦІЯ ОБЛАДНАННЯ ЛИВАРНОГО ВИРОБНИЦТВА
Викладач	Скрипник Олександр Вікторович, кандидат технічних наук, доцент
Контактний телефон	095-027-80-11
E-mail:	skripnik1966@ukr.net
Консультації	<i>Очні консультації</i> за попередньою домовленістю Вівторок та Четвер з 14.00 до 15.00 <i>Онлайн консультації</i> за попередньою домовленістю Viber (+380950278011) в робочі дні з 9.00 до 15.30

2. Анотація до дисципліни

АВТОМАТИЗАЦІЯ ОБЛАДНАННЯ ЛИВАРНОГО ВИРОБНИЦТВА – дисципліна, яка є вибірковим компонентом освітньої програми та відноситься до циклу професійної підготовки (ВН). Збільшення обсягу випуску продукції і зниження її собівартості неминуче пов'язані з автоматизацією виробничих процесів. Автоматизація виробництва забезпечує підвищення продуктивності праці, зростання обсягів випуску продукції, підвищення якості продукції, скорочення частки людської праці у виробничому процесі і інтелектуалізацію людського праці. Прогрес продуктивних сил суспільства в сучасних умовах визначається ступенем автоматизації виробництва. У країнах з більш високим рівнем автоматизації виробництва забезпечується більш високий рівень життя населення.

Автоматизація виробництва в розвинених країнах йде високими темпами і приводить до скорочення частки населення, що бере участь у виробництві. Передбачається, що в промисловому виробництві розвинених країн буде зайнято лише близько двох відсотків працездатного населення. Це будуть, в основному, фахівці високої кваліфікації.

Основу виробництва представляють технологічні процеси різного призначення. Автоматизація технологічних процесів є найбільш складним завданням. Сучасні засоби автоматизації представляють комплекс машин і механізмів з електронними та комп'ютерними системами управління.

Незважаючи на різноманітність технологічних процесів в різних видах виробництва, їх автоматизація базується на загальних принципах. Знання цих принципів дозволяє спеціалісту по автоматизації працювати на різних виробництвах і легко адаптуватися до вирішення конкретних завдань автоматизації. Найбільший досвід автоматизації технологічних процесів накопичений в області машинобудування і приладобудування.

Саме для цих галузей розроблені і широко використовуються численні засоби автоматизації різного призначення, які знаходять застосування і в інших галузях (наприклад, широко поширені промислові роботи).

Розглядаючи виробництво в цілому як об'єкт автоматизації, слід виділити виробництва масові, які характеризуються великими обсягами випуску продукції обмеженої номенклатури, і виробництва багатноменклатурними (серійні), що характеризуються випуском обмежених за величиною партій продукції широкої номенклатури. Для масових виробництв першорядне значення має забезпечення високої продуктивності. Для багатноменклатурних виробництв велике значення набуває фактор гнучкості виробництва, що полягає в можливості автоматизованої перебудови виробництва при зміні продукції, що випускається. Дисципліна є базовою для підготовки студентів до сприйняття навчальних дисциплін "Основи наукових досліджень", "САПР", "Поточні автоматичні лінії в ливарному виробництві", "Автоматизація інженерних розрахунків в машинобудуванні".

3. Мета і завдання дисципліни

Метою викладання дисципліни є придбання знань студентами в галузі автоматизації обладнання ливарного виробництва, раціонального вибору принципів схем автоматизації виробничих процесів, принципів роботи приладів та устаткування і створення на їх основі автоматизованих систем.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен набути наступні компетентності:

Інтегральна компетентність - здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у прикладній механіці або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності:

- ЗК1 - Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
- ЗК2 - Здатність приймати обґрунтовані рішення.
- ЗК3 - Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
- ЗК4 - Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
- ЗК5 - Здатність розробляти та управляти проектами.
- ЗК6 - Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань та видів економічної діяльності).
- ЗК7 - Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК8 - Здатність працювати з іншомовною технічною документацією та спілкуватись іноземною мовою.
- ЗК9 - Етичні мотиви. Дотримання норм і принципів професійної етики, навички викладання.
- ЗК10 - Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Фахові компетентності:

ФК 1 — Спеціалізовані концептуальні знання новітніх методів та методик проектування і дослідження конструкцій, машин

та/або процесів в галузі прикладної механіки.

ФК3 - Застосування відповідних методів і ресурсів сучасної інженерії на основі інформаційних технологій для вирішення широкого кола інженерних задач із застосуванням новітніх підходів, методів прогнозування з усвідомленням інваріантності розв'язків.

ФК4 - Здатність критичного осмислення проблем у навчанні, професійній і дослідницькій діяльності на рівні новітніх досягнень інженерних наук та на межі предметних галузей.

ФК5 - Здатність поставити задачу і визначити шляхи вирішення проблеми засобами, прикладної механіки та суміжних предметних галузей, знання методів пошуку оптимального рішення за умов неповної інформації та суперечливих вимог.

ФК6 - Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові і технічні методи, інформаційні технології та прикладне комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних і наукових завдань з прикладної механіки.

ФК7 - Здатність описати, класифікувати та змодельовати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні механічних теорій та практик, а також базових знаннях суміжних наук.

ФК12 - Здатність до самостійної роботи при розробці технологічних процесів за допомогою систем автоматизованого проектування технологічних процесів.

4. Формат дисципліни

Для денної форми навчання:

Викладання курсу передбачає для засвоєння дисципліни традиційні лекційні заняття із застосуванням електронних презентацій, поєднуючи із лабораторними роботами.

Формат очний (offline / Face to face)

Для заочної форми навчання:

Під час сесії формат очний (offline / Face to face), у міжсесійний період – дистанційний (online).

5. Результати навчання

Програмні результати навчання дисципліни є наступні:

РН1) Здатність застосовувати знання і розуміння для розв'язання задач синтезу та аналізу в системах, які характерні обраній спеціальності;

РН3) Здатність здійснювати збір, аналіз науково-технічної інформації, вітчизняного і зарубіжного досвіду з тематики дослідження

РН6) Здатність використовувати сучасні комп'ютерні засоби системного, функціонального, конструкторського та технологічного проектування

PH8) Здатність використовувати набуті знання з спеціальності для знаходження нових, нешаблонних рішень і засобів їх здійснення при проведенні експериментальних досліджень для розв'язку поставлених задач;

PH10) Здатність опрацьовувати отримані результати, аналізувати та осмислювати їх, представляти результати роботи і обґрунтовувати запропоновані рішення на сучасному науково-технічному і професійному рівні

PH14) Здатність застосовувати основні принципи побудови технологічного обладнання, основ проектування його основних елементів;

PH20) Здатність проектувати, готувати виробництво та експлуатувати вироби, застосовуючи автоматичні системи підтримування життєвого циклу.

Набути соціальних навичок (soft-skills):

- здійснювати професійну комунікацію, ефективно пояснювати і презентувати матеріал, взаємодіяти в проектній діяльності;
- небайдуже ставлення до участі у громадських суспільних заходах, спрямованих на підтримку здорового способу життя оточуючих.

6. Обсяг дисципліни

Вид заняття	Кількість годин
лекції	14
практичні заняття	-
лабораторні роботи	28
самостійна робота	48
всього	120

7. Ознаки дисципліни

Рік викладання	Курс (рік навчання)	Семестр	Спеціальність	Кількість кредитів/годин	Кількість змістових модулів	Вид підсумкового контролю	Нормативна/вибіркова
2020	5	9	131 – Прикладна механіка	4/120	6	екзамен	вибіркова

8. Пререквізити

Враховуючи послідовність накопичення знань та інформації, дисципліна вивчається після викладання наступних дисциплін:

Обчислювальна техніка – розрахунки на ЕОМ з використанням сучасних мов програмування, розрахунки за допомогою персональних комп'ютерів.

Технологія ливарного виробництва – конструювання ливарних форм, конструювання і розрахунок ливникових систем, основні процеси, які проходять в формувальних та стержневих сумішах, виготовлення форм і стержнів.

Обладнання ливарних цехів – обладнання для підготовки формувальних та стержневих сумішей, обладнання для виготовлення ливарних форм, очисне обладнання, обладнання для фінішних операцій.

9. Технічне й програмне забезпечення/обладнання

У період сесії бажано мати мобільний пристрій (телефон) для оперативної комунікації з адміністрацією та викладачами з приводу проведення занять та консультацій. У міжсесійний період комп'ютерну техніку (з виходом у глобальну мережу) та оргтехніку для комунікації з адміністрацією, викладачами, для підготовки (друку) звітів з лабораторних робіт, виконання розрахунків, лабораторних досліджень. Для розрахунків використовується програма для роботи з електронними таблицями EXCEL, спеціалізовані прикладні програми розрахунку систем автоматизації. Для виконання лабораторних робіт використовується лабораторне обладнання.

10. Політика дисципліни

Академічна доброчесність:

Очікується, що студенти будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлювати наслідки її порушення.

Відвідування занять:

Відвідання занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають лекції і лабораторні заняття курсу. Пропущені заняття повинні бути відпрацьовані не пізніше, ніж за тиждень до залікової сесії.

Поведінка на заняттях:

Недопустимість: запізнь на заняття, списування та плагіат, несвоєчасне виконання поставленого завдання. При організації освітнього процесу в Центральноукраїнському національному технічному університеті студенти, викладачі та адміністрація діють відповідно до: Положення про організацію освітнього процесу; Положення про організацію вивчення навчальних дисциплін вільного вибору; Положення про рубіжний контроль успішності і сесійну атестацію студентів ЦНТУ; Кодексу академічної доброчесності ЦНТУ.

11. Навчально-методична карта дисципліни

Тиждень, дата, години	Тема, основні питання (розкривають зміст і є орієнтирами для підготовки до модульного і підсумкового контролю)	Форма діяльності (заняття) /формат	Матеріали	Література, інформаційні ресурси	Завдання, години	Вага оцінки	Термін виконання
Змістовний модуль 1. Загальні відомості про автоматику та автоматизоване виробництво							
Тиж. 1	Тема 1. Загальні відомості про автоматику та автоматизоване виробництво.	Лекція / <i>Face to face</i>	Конспект лекцій / презентація	[1], [3], [11]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал.	1 бал	Самостійна робота до 2 тижня
Тиж. 1	Тема 1. Вивчення конструкції вимірювальних приладів	Лабораторне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	[2]	Виконати та захисти звіт з практичної роботи	1 бал	Самостійна робота до 2 тижня
Змістовний модуль 2. Автоматизація процесів сумішеприготування							
Тиж. 2	Тема 2. Реле часу. Схеми і принцип дії реле часу. Конструкція і випробування пневматичного реле часу	Лабораторне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	[2]	Виконати та захисти звіт з практичної роботи	1 бал	Самостійна робота до 3 тижня
Тиж. 3	Тема 2. Об'єкти автоматизації на дільницях сумішеприготування і складах формівних матеріалів. Автоматичні дозатори компонентів формівних і стержневих сумішей. Автоматизація змішувачів.	Лекція / <i>Face to face</i>	Конспект лекцій / презентація	[1], [3]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал.	1 бал	Самостійна робота до 4 тижня
Тиж. 3	Продовження теми 2. Конструкція і випробування біметалічного реле часу.	Лабораторне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	[2]	Виконати та захисти звіт з практичної роботи	1 бал	Самостійна робота до 4 тижня
Тиж. 4	Продовження теми 2. Конструкція і випробування електромеханічного моторного реле часу.	Лабораторне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	[2]	Виконати та захисти звіт з практичної роботи	1 бал	Самостійна робота до 5 тижня
Змістовний модуль 3. Автоматизація процесів формоутворення							
Тиж. 5	Тема 3. Автоматичний контроль процесів ущільнення матеріалів при формуванні. Машини-автомати і автоматичні лінії для виготовлення форм і стержнів. Автоматизація	Лекція / <i>Face to face</i>	Конспект лекцій / презентація	[1], [5]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал.	1 бал	Самостійна робота до 6 тижня

	установок для сушки форм і стержнів.						
Тиж. 5	Тема 3. Схеми і принцип дії різних типів реле. Конструкція і випробування реле температури.	Лабораторне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	[2]	Виконати та захисти звіт з практичної роботи	1 бал	Самостійна робота до 6 тижня
Тиж. 6	Продовження теми 3. Конструкція і випробування реле тиску. Конструкція і випробування реле рівня.	Лабораторне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	[2]	Виконати та захисти звіт з практичної роботи	1 бал	Самостійна робота до 7 тижня
Змістовний модуль 4. Автоматизація процесів шихтовки і плавки							
Тиж. 7	Тема 4. Набір і подача шихтових матеріалів у плавильні агрегати. Системи автоматизованого дозування шихтових матеріалів.	Лекція / <i>Face to face</i>	Конспект лекцій / презентація	[3], [1], [5]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал.	1 бал	Самостійна робота до 8 тижня
Тиж. 7	Тема 5. Плавка у вагранках. Особливості вагранки як технологічного об'єкта керування. Автоматичний контроль ваграночної плавки. Локальні автоматичні системи керування для ваграночної плавки. АСК ТП ваграночної плавки.	Лекція / <i>Face to face</i>	Конспект лекцій / презентація	[3], [5], [6]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал.	1 бал	Самостійна робота до 8 тижня
Тиж. 7	Тема 4. Пошук оптимальних параметрів індукційної плавки чавуну з використанням математичної моделі.	Лабораторне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	[2]	Виконати та захисти звіт з практичної роботи	1 бал	Самостійна робота до 8 тижня
Тиж. 7	Змістовний контроль №1	Тест	Тест	http://moodle.kntu.kr.ua/	Виконати тестове завдання	13 балів	До 8 тижня
Тиж. 8	Продовження теми 4. Пошук оптимальних параметрів індукційної плавки чавуну з використанням математичної моделі.	Лабораторне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	[2]	Виконати та захисти звіт з практичної роботи	1 бал	Самостійна робота до 9 тижня
Тиж. 9	Тема 6. Плавка в дугових печах. Особливості дугової плавильної печі як керуемого об'єкта. Автоматичний контроль процесу плавки в дугових печах. Автоматичні регулятори електричного	Лекція / <i>Face to face</i>	Конспект лекцій / презентація	[4], [6], [7]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал.	1 бал	Самостійна робота до 10 тижня

	режиму дугової електроплавки. Локальні системи автоматичного керування процесом плавки. АСК ТП дугової електроплавки.						
Тиж. 9	Тема 7. Плавка в індукційних печах. Особливості індукційної плавильної печі як керуемого об'єкта. Автоматичний контроль плавки в індукційних печах. АСК ТП плавки в індукційних печах. Особливості автоматизації процесу плавки в вакуумних індукційних печах.	Лекція / <i>Face to face</i>	Конспект лекцій / презентація	[4], [6], [7]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал.	1 бал	Самостійна робота до 10 тижня
Тиж. 9	Тема 5. Вивчення систем програмного управління литтям під низьким тиском.	Лабораторне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	[2]	Виконати та захисти звіт з практичної роботи	1 бал	Самостійна робота до 10 тижня
Тиж. 10	Продовження теми 5. Вивчення систем програмного управління литтям під низьким тиском.	Лабораторне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	[2]	Виконати та захисти звіт з практичної роботи	1 бал	Самостійна робота до 11 тижня
Змістовний модуль 5. Автоматизація процесів заливки розплаву в форму							
Тиж. 11	Тема 8. Автоматичне дозування розплавів. Програмне регулювання швидкості заповнення форми розплавом. Автоматизація заповнення форм розплавом на конвеєрах. Автоматизація установок безперервного лиття.	Лекція / <i>Face to face</i>	Конспект лекцій / презентація	[1], [7], [5], [8]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал.	1 бал	Самостійна робота до 12 тижня
Тиж. 11	Тема 6. Вивчення засобів автоматичного контролю складу сплавів в системах управління процесами плавки.	Лабораторне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	[2]	Виконати та захисти звіт з практичної роботи	1 бал	Самостійна робота до 12 тижня

Тиж. 12	Продовження теми 6. Вивчення засобів автоматичного контролю складу сплавів в системах управління процесами плавки.	Лабораторне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	[2]	Виконати та захисти звіт з практичної роботи	1 бал	Самостійна робота до 13 тижня
Змістовний модуль 6. Автоматизація процесів вибивки відливків і очистки їх поверхні							
Тиж. 13	Тема 9. Вибивка відливків. Очистка відливків. Комплексні автоматичні лінії вибивки відливків і їх очистка.	Лекція / <i>Face to face</i>	Конспект лекцій / презентація	[1], [9], [10]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал.	1 бал	Самостійна робота до 14 тижня
Тиж. 13	Тема 7. Вивчення систем автоматичного контролю та регулювання параметрів сталі у виливниці.	Лабораторне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	[2]	Виконати та захисти звіт з практичної роботи	1 бал	Самостійна робота до 14 тижня
Тиж. 14	Продовження теми 7. Вивчення систем автоматичного контролю та регулювання параметрів сталі у виливниці.	Лабораторне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	[2]	Виконати та захисти звіт з практичної роботи	1 бал	Самостійна робота до 15 тижня
Тиж. 14	Змістовний контроль №2	Тест	Тест	http://moodle.kntu.kr.ua	Виконати тестові завдання	14 балів	До 15 тижня

12. Система оцінювання та вимоги

Види контролю: поточний, підсумковий.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю студентів, усне опитування, письмовий контроль, тестовий контроль. Форма підсумкового контролю: екзамен.

Контроль знань і умінь студентів (поточний і підсумковий) з дисципліни «АВТОМАТИЗАЦІЯ ОБЛАДНАННЯ ЛИВАРНОГО ВИРОБНИЦТВА» здійснюється згідно з кредитною трансферно-накопичувальною системою організації навчального процесу. Рейтинг студента із засвоєння дисципліни визначається за 100 бальною шкалою. Він складається з рейтингу з навчальної роботи, для оцінювання якої призначається 50 балів, і рейтингу з атестації (екзамен) - 50 балів.

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	A	відмінно	

82-89	B	добре	зараховано
74-81	C		
64-73	D	задовільно	не зараховано з можливістю повторного складання
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Критерії оцінювання. Еквівалент оцінки в балах для кожної окремої теми може бути різний, загальну суму балів за тему визначено в навчально-методичній карті. Розподіл балів між видами занять (лекції, лабораторні заняття, самостійна робота) можливий шляхом спільного прийняття рішення викладача і студентів на першому занятті:

Оцінку «відмінно» (90 – 100 балів, A) заслуговує студент, який:

- всебічно, систематично і глибоко володіє навчально-програмовим матеріалом; – вміє самостійно виконувати завдання, передбачені програмою, використовує набуті знання і вміння у нестандартних ситуаціях;
- засвоїв основну і ознайомлений з додатковою літературою, яка рекомендована програмою;
- засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни та усвідомлює їх значення для професії, яку він набуває;
- вільно висловлює власні думки, самостійно оцінює різноманітні життєві явища і факти, виявляючи особистісну позицію;
- самостійно визначає окремі цілі власної навчальної діяльності, виявив творчі здібності і використовує їх при вивченні навчально-програмового матеріалу, проявив нахил до наукової роботи.

Оцінку "добре" (82 – 89 балів, B) – заслуговує студент, який:

- повністю опанував і вільно (самостійно) володіє навчально-програмовим матеріалом, в тому числі застосовує його на практиці, має системні знання достатньому обсязі відповідно до навчально-програмового матеріалу, аргументовано використовує їх у різних ситуаціях;
- має здатність до самостійного пошуку інформації, а також до аналізу, постановки і розв'язування проблем професійного спрямування;
- під час відповіді допустив деякі неточності, які самостійно виправляє, добирає переконливі аргументи на підтвердження вивченого матеріалу;

Оцінку «добре» (74 – 81 бал, C) заслуговує студент, який:

- в загальному роботу виконав, але відповідає на екзамені з певною кількістю помилок;
- вміє порівнювати, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача, в цілому самостійно застосовувати на практиці, контролювати власну діяльність;
- опанував навчально-програмовий матеріал, успішно виконав завдання, передбачені програмою, засвоїв основну

літературу, яка рекомендована програмою;

Оцінку "задовільно" (64 – 73 бали, D) – заслуговує студент, який:

– знає основний навчально-програмовий матеріал в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії;

– виконує завдання, але при рішенні допускає значну кількість помилок;

– ознайомлений з основною літературою, яка рекомендована програмою;

– допускає на заняттях чи екзамені помилки при виконанні завдань, але під керівництвом викладача знаходить шляхи їх усунення.

Оцінку "задовільно" (60 – 63 бали, E) – заслуговує студент, який:

– володіє основним навчально-програмовим матеріалом в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії, а виконання завдань задовольняє мінімальні критерії. Знання мають репродуктивний характер.

Оцінка "незадовільно" (35 – 59 балів, FX) – виставляється студенту, який:

– виявив суттєві прогалини в знаннях основного програмового матеріалу, допустив принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань.

Оцінку "незадовільно" (35 балів, F) – виставляється студенту, який:

– володіє навчальним матеріалом тільки на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів або не володіє зовсім;

– допускає грубі помилки при виконанні завдань, передбачених програмою;

– не може продовжувати навчання і не готовий до професійної діяльності після закінчення університету без повторного вивчення даної дисципліни.

Підсумкова (загальна оцінка) курсу навчальної дисципліни. Є сумою рейтингових оцінок (балів), одержаних за окремі оцінювані форми навчальної діяльності: поточне та підсумкове тестування рівня засвоєння теоретичного матеріалу під час аудиторних занять та самостійної роботи (модульний контроль); оцінка (бали) за виконання лабораторних індивідуальних завдань. Підсумкова оцінка виставляється після повного вивчення навчальної дисципліни, яка виводиться як сума проміжних оцінок за змістові модулі. Остаточна оцінка рівня знань складається з рейтингу з навчальної роботи, для оцінювання якої призначається 50 балів, і рейтингу з атестації (залік) – 40 балів.

Розподіл балів, які отримують студенти при вивченні дисципліни "АВТОМАТИЗАЦІЯ ОБЛАДНАННЯ ЛИВАРНОГО ВИРОБНИЦТВА"

Поточне тестування та самостійна робота																		
Змістовний модуль 1	Змістовний модуль 2				Змістовний модуль 3		Змістовний модуль 4					Змістовний модуль 5		Змістовний модуль 6			екзамен	сума
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	ЗК1	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	ЗК2		
2	1	2	1	2	1	13	7	1	3	1	2	1	2	1	14	50	100	

Примітка: T1, T2,...,T14 – тема програми, ЗК1, ЗК2 – підсумковий змістовий контроль

13. Рекомендована література

Базова

1. Кукуй Д. М. Автоматизация литейного производства: учебное пособие / Д. М. Кукуй, В. Ф. Одинокко. – Минск: Новое знание, 2008. – 240 с.
2. Автоматизация оборудования литейного производства. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу "Автоматизация оборудования литейного производства" для студентов специальности 131 "Прикладна механіка". / Укл.: О. В. Скрипник, С. В. Конончук – Кропивницький: ЦНТУ, 2020. – 68 с.
3. В. Г. Хомченко, А. В. Федотов Автоматизация технологических процессов и производств: Учеб. пособие. - Омск: Изд-во ОмГТУ, 2005. – 488 с.
4. Системы управления гибким автоматизированным производством: Учеб. Пособие / Под общ. ред. док. тех. наук А. А. Краснопрошиной – К.: Вища школа. Головное издательство, 1987. – 383 с.
5. Автоматизация металлургических производств. [Электронный ресурс]: электрон. учеб. пособие / В. А. Осипова, Т. В. Астахова, А. А. Дружинина, И. И. Лапаев. – Электрон. дан. (2 Мб). – Красноярск: ИПК СФУ, 2008. – 151 с.
6. Малов А. Н., Иванов Ю. В. Основы автоматики и автоматизация производственных процессов – М.: Машиностроение, 1974. – 368 с.
7. Автоматизация металлургического производства: учебное пособие / И. Э. Дейграф, А. Ж. Таскарина, Д. Р. Абсолямова. - Павлодар: Кереку, 2016. - 87 с.
8. Щербина Ю. В. Технические средства автоматизации и управления: Учебное пособие – М.: МГУП, 2002. - 448 с.
9. Средства и системы автоматизации литейного производства / К. С. Богдан, В. Н. Горбенко, В. М. Денисенко Ю. П. Каширин. – М.: Машиностроение, 1981. - 272 с.
10. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: Учеб. для вузов / Н. М. Капустин, П. М. Кузнецов, А. Г. Схиртладзе и др.; Под ред. Н.М. Капустина. - М.: Высшая школа, 2004. - 415 с.
11. Мордасов Д. М. Оборудование и автоматизация процессов производства и обработки материалов : учебное пособие /

Д. М. Мордасов, Д. О. Завражин. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2016. – 96 с.

Допоміжна

12. Бородин И. Ф., Недилько Н. М. Автоматизация технологических процессов - М.: Агропромиздат, 1985. – 368 с.
13. Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов: Учеб. пособие для студ. сред. проф. образования / Владимир Юрьевич Шишмарев. - М.: Издательский центр «Академия», 2005. - 352 с.
14. Шидловский С.В. Автоматизация технологических процессов и производств: Учебное пособие. – Томск: Изд-во НТЛ, 2005. –100 с.
15. Автоматика и автоматизация производственных процессов / И. И. Мартыненко, Б. Л. Головинский, Р. Д. Проценко, Т. Ф. Резниченко – М.: Агропромиздат, 1985. – 335 с.
16. Шандров Б. В. Технические средства автоматизации: учебник для студ. высш. учеб. заведений / Б. В. Шандров, А. Д. Чудаков. - М.: Издательский центр «Академия», 2007. - 368 с.

Технічні засоби навчання:

1. Слайди і плакати
2. Комп'ютер
3. Проектор

15. Інформаційні ресурси

1. Електронний ресурс дисципліни "Автоматизація ливарного виробництва" в системі дистанційної освіти ЦНТУ MOODLE:
<http://moodle.kntu.kr.ua>