

І СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Загальна інформація про навчальну дисципліну	
Повна назва навчальної дисципліни	Системи автоматичного управління процесами переробних підприємств (зі змістовим модулем: управління процесами обробки на верстатах з числовим програмним керуванням)
Повна офіційна назва закладу вищої освіти	Сумський державний університет
Повна назва структурного підрозділу	Класичний фаховий коледж Сумського державного університету
Розробник(и)	Бурик Іван Петрович, викладач Класичного фахового коледжу Сумського державного університету, к.ф.-м.н., доцент
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти; НРК України – 6 рівень; FQ-EHEA – перший цикл; QF-LLL – 6 рівень
Семестр вивчення навчальної дисципліни	16 тижнів протягом 5-го семестру
Обсяг навчальної дисципліни	Обсяг навчальної дисципліни становить 5 кредитів ЄКТС, 150 годин, з яких 66 годин становить контактна робота з викладачем (30 години лекцій, 24 годин практичних занять, 12 годин лабораторних робіт), 84 години становить самостійна робота Для заочної форми навчання 20 год. становить контактна робота з викладачем (10 годин лекцій, 6 годин практичних занять, 4 години лабораторних робіт), 130 години становить самостійна робота.
Мова(и) викладання	Українською мовою
2. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі	
Статус дисципліни	Обов'язкова навчальна дисципліна циклу професійної підготовки за спеціальністю
Передумови для вивчення дисципліни	Необхідні знання з дисциплін: «Інформаційні технології в галузевому машинобудуванні», «Комп'ютерна графіка та системи автоматизованої підготовки виробництва у галузевому машинобудуванні», «Обладнання і транспорт механообробних цехів переробних підприємств»
Додаткові умови	Одночасно мають бути вивчені: «Програмування обробки на верстатах з числовим програмним керуванням», «Основи охорони праці та безпека життєдіяльності», «Теоретичні основи технології виробництва деталей та складання машин»
Обмеження	Обмеження відсутні

3. Мета навчальної дисципліни

Формування у студентів системи теоретичних знань і практичних навичок у сфері розроблення і функціонування систем автоматичного керування технічними об'єктами та процесами переробних підприємств, вмінь виконувати аналіз та структурно-параметричний синтез таких систем.

4. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1.

СИСТЕМИ ТА ОБ'ЄКТИ АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ

Тема 1. Загальні відомості про автоматичне керування процесами переробних підприємств
Основні поняття та визначення. Принципи керування. Цілі автоматичного керування. Класифікація систем автоматичного керування.

Тема 2. Математичні моделі

Лінеаризація математичних моделей. Стандартна форма запису і передаточна функція. Функціональні та структурні схеми. Правила перетворення структурних схем. Змінні стану і рівняння стану. Здатність до управління та спостереження.

Тема 3. Характеристики систем та об'єктів автоматичного керування

Типові динамічні впливи та основні характеристики. Частотні характеристики. Експериментальні методи отримання частотних характеристик. Перехідна характеристика. Експериментальне визначення перехідної характеристики.

Тема 4. Типові динамічні елементи та їх ідентифікація

Визначення типових динамічних елементів. Позиційні елементи. Інтегруючі елементи. Диференціюючі елементи. Запізнаючий елемент.

Тема 5. Оцінка якості систем та об'єктів автоматичного керування

Загальні критерії оцінки якості. Сталість. Оцінка швидкодії і запасу сталості за перехідною характеристикою. Оцінка швидкодії і запасу сталості кореневими методами. Оцінка точності. Коефіцієнти помилки. Комплексні оцінки якості систем та об'єктів автоматичного керування.

Тема 6. Основи синтезу систем

Загальні принципи проектування. Підвищення точності систем. Підвищення сталості систем. Синтез послідовних елементів, що коректують. Частотний метод аналізу якості і синтезу систем.

Змістовий модуль 2.

УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ ОБРОБКИ НА ВЕРСТАТАХ З ЧИСЛОВИМ ПРОГРАМНИМ КЕРУВАННЯМ

Тема 7. Загальні методи керування процесами різання

Узагальнена модель процесу обробки різанням. Оптимальне керування процесом різання. Аналіз процесу формоутворення на верстатах з ЧПК. Методи автоматичного керування процесом різання.

Тема 8. Динамічні характеристики процесу різання у замкненій ТОС

Моделювання процесу різання. Перехідні процеси при різанні. Поліпшення динамічних характеристик ТОС. Частотні характеристики ТОС при різанні. Технологічна спадковість.

Тема 9. Автоматичне керування шліфуванням

Загальні принципи керування. Керування шліфуванням з дискретною поперечною подачею. Керування процесом круглого врізного шліфування. Керування процесами контурного шліфування. Особливості керування за умови малої жорсткості ТОС. Метод керування циклом контурного шліфування на верстаті з ЧПК.

Тема 10. Керування процесами обробки на верстатах з ЧПК

Система автоматизованого програмування як засіб керування процесом обробки на верстатах з ЧПК. Формування геометричних моделей. Визначення елементів режиму різання. Вплив силової взаємодії у замкненій ТОС. Модуль керування САП токарної обробки. Модуль керування САП фрезерної обробки.

Тема 11. Керування високошвидкісними процесами формоутворення

Основні алгоритми управління. Керування токарною обробкою з високими швидкостями формоутворення. Керування шліфуванням з високими швидкостями формоутворення. Проектування оптимального за швидкодією приводу подачі, що задає. Керування вихідною інструментальною поверхнею.

5. Очікувані результати навчання навчальної дисципліни

Після успішного вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти зможе:

РН1.	Обирати раціональний принцип керування технологічними процесами та системами автоматичного керування.
РН2.	Складати математичні моделі, будувати функціональні та структурні схеми технологічних процесів і систем автоматичного керування
РН3.	Виконувати ідентифікацію параметрів технологічних процесів і систем автоматичного керування
РН4.	Будувати характеристики технологічних процесів і систем автоматичного керування, виконувати їх аналіз
РН5.	Виконувати аналіз якості та синтез технологічних процесів і систем автоматичного керування.

6. Роль навчальної дисципліни у досягненні програмних результатів

Програмні результати, досягнення яких забезпечує навчальна дисципліна:

ПРН 1.	Знати і розуміти засади технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі.
ПРН 2.	Знати і розуміти механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку.
ПРН 3.	Знати і розуміти системи автоматичного керування об'єктами та процесами галузевого машинобудування, мати навички їх практичного використання.
ПРН 6.	Відшуковувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.
ПРН 7.	Готувати виробництво та експлуатувати вироби, застосовуючи автоматичні системи підтримання життєвого циклу.
ПРН 12.	Застосовувати засоби технічного контролю для оцінювання параметрів об'єктів і процесів у галузевому машинобудуванні.
ПРН 14.	Розробляти деталі та вузли машин із застосуванням систем автоматизованого проектування.
ПРН 15.	Проводити проектування технологічних процесів виробництва деталей та складання машин відповідно до завдання з використанням стандартних засобів автоматизації проектування та з урахуванням вимог енерго-, матеріалоемності та якості продукції.

7. Види навчальних занять та навчальної діяльності

7.1 Види навчальних занять

Умовні позначення: ДФН –денна форма навчання, ЗФН –заочна форма навчання, Л – лекція; ПЗ – практичне заняття; Лб – лабораторне заняття

Змістовий модуль 1.

СИСТЕМИ ТА ОБ'ЄКТИ АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ

ДФН	ЗФН	Тема 1. Загальні відомості про автоматичне керування процесами переробних підприємств
Л 1.		Вступ. Основні поняття та визначення. Принципи керування. Цілі автоматичного керування. Класифікація систем автоматичного керування процесами переробних підприємств.
Тема 2. Математичні моделі		
Л 2.	Л 1.	Лінеаризація математичних моделей. Стандартна форма запису і передаточна функція. Функціональні та структурні схеми. Правила перетворення структурних схем.
Л 3.		Змінні стану і рівняння стану. Здатність до управління та спостереження.
ПЗ 1-2.		Розробка математичних моделей САУ в MATLAB/SIMULINK Вступ. Структурні схеми систем автоматичного керування та правила їх перетворення.
Тема 3. Характеристики систем та об'єктів автоматичного керування		
Л 4.	Л 2.	Типові динамічні впливи та основні характеристики. Частотні характеристики. Експериментальні методи отримання частотних характеристик.
Л 5.		Перехідна характеристика. Експериментальне визначення перехідної характеристики.
ПЗ 3.		Розробка математичних моделей САУ в MATLAB/SIMULINK Структурний аналіз систем автоматичного керування засобами Matlab/Simulink.
Тема 4. Типові динамічні елементи та їх ідентифікація		
Л 6.		Визначення типових динамічних елементів. Позиційні елементи. Інтегруючі елементи. Диференціюючі елементи. Запізнюючий елемент.
ПЗ 4-5.		Дослідження характеристик типових динамічних ланок Часові характеристики систем автоматичного керування. Побудова та аналіз перехідної характеристики засобами Matlab/Simulink.
Тема 5. Оцінка якості систем та об'єктів автоматичного керування		
Л 7.	Л 3.	Загальні критерії оцінки якості. Сталість. Оцінка швидкодії і запасу сталості за перехідною характеристикою. Оцінка сталості систем та об'єктів автоматичного керування за критеріями Гурвиця, Найквіста, ЛАЧХ та ЛФЧХ.
Л 8.		Оцінка швидкодії і запасу сталості кореневими методами. Оцінка точності. Коефіцієнти помилки. Комплексні оцінки якості систем та об'єктів автоматичного керування.
ПЗ 6.		Визначення частотних характеристик типових динамічних ланок. Частотні характеристики систем автоматичного керування.

Тема 6. Основи синтезу систем		
Л 9.		Загальні принципи проектування. Підвищення точності систем. Підвищення сталості систем. Синтез послідовних елементів, що коректують. Частотний метод аналізу якості і синтезу систем.
ПЗ 7.		Визначення частотних характеристик типових динамічних ланок Побудова та аналіз частотних характеристик засобами Matlab/Simulink. Захист.
Змістовий модуль 2. УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ ОБРОБКИ НА ВЕРСТАТАХ З ЧИСЛОВИМ ПРОГРАМНИМ КЕРУВАННЯМ		
Тема 7. Загальні методи керування процесами різання		
Л 10.	Л 4.	Узагальнена модель процесу обробки різанням. Оптимальне керування процесом різання. Аналіз процесу формоутворення на верстатах з ЧПК. Методи автоматичного керування процесом різання.
ПЗ 8.	ПЗ 1.	Вступ. Побудова функціональної схеми заданої САУ. Визначення вхідних керуючих впливів, вихідних величин (цілі управління) і впливів, що збурюють.
ЛЗ 1.	ЛЗ 1.	Виконання токарних операцій на тренажері FANUC 0TD
Тема 8. Динамічні характеристики процесу різання у замкненій ТОС		
Л 11.		Моделювання процесу різання. Перехідні процеси при різанні. Поліпшення динамічних характеристик ТОС. Частотні характеристики ТОС при різанні. Технологічна спадковість.
ПЗ 9.	ПЗ 2.	Визначення передаточних функцій елементів САУ. Виділення типових динамічних елементів.
ЛЗ 2.	ЛЗ 2.	Виконання токарних операцій на тренажері SINUMERIK 810/840DT
Тема 9. Автоматичне керування шліфуванням		
Л 12.		Загальні принципи керування. Управління шліфуванням з дискретною поперечною подачею. Керування процесом круглого врізного шліфування. Керування процесами контурного шліфування. Особливості керування за умови малої жорсткості ТОС. Метод керування циклом контурного шліфування на верстаті з ЧПК.
ПЗ 10.	ПЗ 3.	Система автоматичного управління круглошліфувальним верстатом із гідравлічною системою стабілізації сили різання. Визначення виду з'єднання елементів і побудова структурної схеми САУ та її спрощення. Визначення сталості САУ. При необхідності корекція параметрів (коефіцієнтів передач) або корекція структури з метою досягнення сталості. Побудова структурної схеми скоректованої системи (якщо корекція відбулась).
Тема 10. Керування процесами обробки на верстатах з ЧПК		
Л 13.	Л 5.	Система автоматизованого програмування як засіб управління процесом обробки на верстатах з ЧПК. Формування геометричних моделей. Визначення елементів режиму різання. Вплив силової взаємодії у замкненій ТОС.

Л 14.		Модуль керування САП токарної обробки. Модуль керування САП фрезерної обробки.
ПЗ 11-12.		Визначення перехідної характеристики САУ: заданий вхід – вихід. Розрахунок критеріїв якості за перехідною характеристикою. Захист практичних робіт.
ЛЗ 3-4.		Виконання фрезерних операцій на тренажері FANUC 0iM
Тема 11. Керування високошвидкісними процесами формоутворення		
Л 15.		Основні алгоритми управління. Керування токарною обробкою з високими швидкостями формоутворення. Керування шліфуванням з високими швидкостями формоутворення. Проектування оптимального за швидкодією приводу подачі, що задає. Керування вихідною інструментальною поверхнею.
ЛЗ 5-6.		Виконання фрезерних операцій на тренажері Sinumerik 810/840M
7.2 Види навчальної діяльності		
НД 1.	Підготовка до лекції.	
НД 2.	Виконання практичних завдань за результатами вивчення тем 1-4.	
НД 3.	Підготовка до практичних занять.	
НД 4.	Виконання завдань на лабораторних заняттях за результатами вивчення тем 1, 4.	
НД 5.	Аналіз власної навчальної діяльності (рефлексія) та/або тестування в LMS Moodle.	
НД 6.	Виконання в LMS Moodle виду діяльності «Завдання»: огляд статті.	
8. Методи викладання, навчання		
Дисципліна передбачає навчання через:		
МН 1.	Акротичні словесні методи: пояснення, розповідь, лекція, робота з електронним навчальним контентом.	
МН 2	Пояснювально-спонукальний метод викладання і частково-пошуковий метод навчання.	
МН 3	Бінарні лекції. Лекції-візуалізації.	
МН 4.	Практичні заняття.	
МН 5.	Problem-Based Learning/ метод проблемного викладу.	
МН 6.	Змішане навчання (blended-learning).	
МН 7	Crossover-learning (заняття відбуваються в неформальних умовах шляхом відвідування підприємств).	
МН 8	Навчання за запитом студентів (inquiry based-learning).	
МН 9	AR-lerning (Augmented Reality Lerning)/ Імерсивне навчання з доповненою реальністю	
При подачі матеріалу використовуються акротичні словесні методи: пояснення (через словесне тлумачення понять, явищ, слів, термінів), розповідь (образний, динамічний, емоційний виклад інформації про різні явища і події), лекція (надає здобувачам освіти теоретичну основу з		

проектування ефективних технологічних процесів виготовлення деталей, складальних одиниць і модулів, використання прогресивних методів обробки, та техніко-економічного обґрунтування прийнятих технічних рішень, що є основою для самостійного навчання здобувачів вищої освіти), робота з електронним навчальним контентом (через самостійне опрацювання здобувачами освіти тексту, що дає їм змогу глибоко осмислити навчальний матеріал, закріпити його, виявити самостійність у навчанні). Лекції доповнюються практичними та лабораторними заняттями, що надають студентам можливість закріплення теоретичних знань на практичних прикладах. Аналіз виробничих ситуацій передбачає використання студентами здобутих знань для генерування нестандартних, але ефективних та/або нових ідей, визначення зв'язків між потребами в проєкті технічної механіки та можливостями матеріального забезпечення і природних, економічних, технологічних факторів. Розгорнуте коментування викладачем підготовлених візуальних матеріалів, які повністю розкривають тему програми забезпечується лекціями-візуалізаціями. Бінарні лекції передбачають виклад матеріалу у формі діалогу або двох викладачів, або викладача і фахівця-практика. PBL (Problem-Based Learning/метод проблемного викладу), при якому лекція стає схожою на діалог, викладання імітує дослідний процес (висуваються спочатку кілька ключових постулатів по темі лекції, виклад вибудовується за принципом самостійного аналізу і узагальнення студентами навчального матеріалу). CL (Crossover Learning/перехресне навчання), при якому навчання відбувається у неформальних умовах, наприклад, таких як підприємства, установи, організації, що дозволяє пов'язувати навчальний зміст з проблемами, які мають значення для студентів у їхньому житті. IBL (Inquiry Based Learning/навчання за запитом студентів), коли навчання відбувається на основі студентського запиту через дослідження, коли студент ставить запитання, шукає на них відповіді та обговорює результати в аудиторії. Навчання через blended-learning з використанням LMS Moodle (<https://dl.kfk.sumdu.edu.ua/>), в межах якого студент здобуває знання як очно, так і самостійно онлайн.

9. Методи та критерії оцінювання

9.1. Критерії оцінювання

Рейтингова бальна шкала оцінювання	Чотирибальна національна шкала оцінювання	Визначення	
90-100	5 (відмінно)	відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	вільно володіє навчальним матеріалом, в якому легко орієнтується; повне опанування понятійного апарату; демонструє грамотний, логічний виклад відповіді (як в усній, так і в письмовій формі); не вагається при видозміні запитання; висловлює свої думки, робить аргументовані висновки; самостійно знаходить додаткову інформацію та використовує її для реалізації поставлених перед ним завдань; вільно використовує інформаційні технології для поповнення власних знань; може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання завдання й оцінити результати власної навчальної і практичної діяльності; виконує завдання, не передбачені навчальною програмою; вільно використовує знання

			для розв'язання поставлених перед ним завдань
82-89	4 (добре)	вище середнього рівня з кількома помилками	достатнє засвоєння навчального матеріалу; володіння понятійним апаратом; орієнтування в вивченому матеріалі; грамотний виклад відповіді, але у змісті і формі відповідей мають місце окремі неточності (похибки) та/або нечіткі формулювання тощо; демонструє самостійне мислення; має стійкі навички виконання завдання
74-81		в загальному правильна робота з певною кількістю помилок	
64-73	3 (задовільно)	непогано, але зі значною кількістю недоліків	рівень знань задовольняє мінімальні критерії оцінювання: володіння навчальним матеріалом поверхово, фрагментарно, на рівні запам'ятовування, відтворення певної частини навчального матеріалу з елементами логічних зв'язків, знання основних понять навчального матеріалу; як правило, відповідь базується на рівні репродуктивного мислення; має елементарні, нестійкі навички виконання завдань
60-63		виконання задовольняє мінімальні критерії	
35-59	2 (незадовільно)	можливе повторне складання	має розрізнені, безсистемні знання; не вміє виділяти головне і другорядне; допускається помилок у визначенні понять, перекидає їх зміст, хаотично і невпевнено викладає матеріал, відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді; незнання основних фундаментальних положень; як правило, виставляється здобувачу освіти, який не може продовжити навчання без додаткових знань з курсу

9.2 Методи поточного формативного оцінювання

За дисципліною передбачені такі методи поточного формативного оцінювання: опитування та усні коментарі викладача за його результатами, настанови викладача в процесі підготовки до виконання практичних, лабораторних і тестових завдань, оцінювання поточного тестування, обговорення та взаємооцінювання здобувачами вищої освіти виконаних практичних завдань.

9.3 Методи підсумкового сумативного оцінювання

Методи оцінювання:

М 1.	Опитування.
М 2.	Тестовий контроль в LMS Moodle.
М 3	Практична перевірка.

М 4	Графічна перевірка.
В особливих ситуаціях робота може бути виконана дистанційно в LMS Moodle. Дистанційному курсі, що перебуває в режимі апробації (https://dl.kfk.sumdu.edu.ua/course/view.php?id=935).	
Форма підсумкового контролю: 5 семестр – залік.	
10. Ресурсне забезпечення навчальної дисципліни	
10.1 Засоби навчання	
ЗН 1.	Металорізальні верстати: свердлильний; токарний; вертикально-фрезерний, круглошліфувальний
ЗН 2.	Програмне забезпечення (для підтримки дистанційного навчання, онлайн-опитування).
ЗН 3.	Мультимедіа
ЗН 4.	Програмне забезпечення «Особистий кабінет» (з доступом до бібліотечно-інформаційної системи СумДУ).
ЗН 5.	Програмне забезпечення: Matlab/Simulink (програмне забезпечення для моделювання, імітації та аналізу динамічних систем), VR-системи (системи віртуальної реальності) та AR- системи (системи доповненої реальності)
ЗН 6.	3D принтери, планшети, ноутбуки
ЗН 7.	Гарнітура віртуальної реальності Meta quest 3, Планшети Apple iPad 11 gen для доповненої реальності, VR-системи (системи віртуальної реальності) та AR- системи (системи доповненої реальності), 3D-моделі обладнання механообробних цехів
10.2 Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	
Основна література	1. Основи автоматизації технологічних процесів. Конспект лекцій. [Електронний ресурс] : Навчальний посібник / Укладачі: В.В. Шевченко, Г.С. Тимчик, КПІ ім. Ігоря Сікорського. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. – 111с. https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/97358d2f-ecf9-44a1-a78f-6510ffef424c/content 2. Автоматизовані системи управління: навч. посіб. / Д. О. Дьомін, П. С. Пензєв. – Харків : ТОВ "ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ЦЕНТР ГРУП", 2024. – 130 с. https://sciencebook.com.ua/wp-content/uploads/woocommerce_uploads/2024/11/978-617-8242-09-1-jaykq6.pdf
Допоміжна література	1. Муляр Ю. І. Автоматизація виробництва в машинобудуванні. Частина II : навчальний посібник / Ю. І. Муляр, С. В. Репінський. – Вінниця : ВНТУ, 2020. – 123 с. 2. Інноваційне обладнання автоматизованого виробництва. Конструктивні особливості та основи програмування верстатів з числовим програмним керуванням [Електронний ресурс]: навчальний посібник / В.А. Ковальов., А.Ю. Гаврушкевич, Н.В. Гаврушкевич . – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 158с. 3. Бахрушин В.Є., Огаренко Т.Ю. Теорія керування : навч. посіб. Запоріжжя : КПУ, 2014. 224 с. 4. Петраков Ю.В. Автоматичне управління процесами обробки матеріалів різанням: Навчальний посібник. – Київ: УкрНДІАТ, 2003. – 383 с.

	5. Сільвестров А.М., Островерхов М.Я., Шефер О.В., Ладік Н.А., Зіменков Д.К. Системи автоматичного керування технологічними комплексами: навчальний посібник. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського», 2022. – 466 с. 6. Сільвестров А.М., Островерхов М.Я., Шефер О.В., Ладік Н.А., Зіменков Д.К. Сучасні системи автоматичного керування технологічними комплексами: навчальний посібник. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. – 386 с. 7. Кондратенко Ю. П. Теорія керування. Методичні вказівки до лабораторних робіт : методичні вказівки / Ю. П. Кондратенко, Г. В. Кондратенко. – Миколаїв : Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2021. – 96 с. 8. Євтухов А.В., Савчук В.І., Колесник В.О. Імітаційне моделювання та оптимізація ТОС точіння засобами MATLAB/Simulink. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт із дисципліни АУПОМР. Суми : СумДУ, 2019. 33 с. 9. Євтухов А.В., Акілов О.І. Методичні вказівки до самостійної роботи «Аналіз систем автоматичного керування засобами Matlab / Simulink» з курсу АВП Суми: СумДУ, 2010. 38 с.
Інформаційні ресурси в Інтернеті	1. Бурик І.П. Системи автоматичного управління процесами переробних підприємств [дистанційний курс для здобувачів освіти зі спеціальності 133. Галузеве машинобудування освітньо-професійної програми «Галузеве машинобудування»]. URL: https://dl.kfk.sumdu.edu.ua/course/view.php?id=935 2. Бурик І.П. Особливості використання систем автоматизованого проектування при викладанні інженерно-технічних дисциплін. Шляхи вдосконалення позааудиторної роботи студентів : Матеріали XI науково-методичної конференції, Суми, 19-20 травня 2022 р. Суми : СумДУ, 2022. С. 15-16. URL: https://ezpf.elit.sumdu.edu.ua/xi-naukovo-metodichna-konferenciya-shlyaxi-vdoskonalennya-pozaauditorno%D1%97-roboti-studentiv/

РОБОЧИЙ РЕГЛАМЕНТ

контролю навчальної роботи студента і оцінювання (для денної форми навчання)

1. Структура навчальної дисципліни:

Загальний обсяг дисципліни	150 годин / 5,0 кредитів ЄКТС
Контактна робота з викладачем	66 годин / 33 заняття
Самостійна робота здобувача освіти	84 години, що включає в себе опрацювання лекційного матеріалу, підготовку до практичних, лабораторних занять, оформлення звітів з лабораторних занять, самостійне опрацювання окремих питань/тем навчальної дисципліни, підготовку та виконання завдань у вигляді огляду статті, підготовку до поточних та підсумкового контролів
Індивідуальне завдання	відсутнє

2. Контактна робота з викладачем:

Лекційні заняття	30 годин / 15 занять
Практичні заняття	24 години / 12 занять
Лабораторні заняття	12 годин / 6 занять
Консультації очно та/або дистанційно як в асинхронному, так і в синхронному режимах	згідно розкладу

3. Організація освітнього процесу:

Семестрів викладання	1
Семестр	7 /осінній

4. Шкала оцінювання з навчальної дисципліни: 100-бальна шкала (R = 100 балів).

5. Розподіл рейтингових балів за видами навчальної роботи:

Розподіл рейтингових балів за видами навчальної роботи	Кількість рейтингових балів за кожен вид НД (при позитивному оцінюванні)	Підсумок рейтингових балів за мод. циклом (при позитивному оцінюванні)	Примітки
1-й модульний цикл			
НД 1. Підготовка до лекції	0,5 бали/ лекція	4,5 бали	у т.ч. опрацювати теоретичний матеріал в LMS Moodle в асинхронному режимі
НД 2. Виконання практичних завдань за результатами вивчення тем 1-6	5,0 балів/ практичне заняття	30,0 балів	у разі відсутності здобувача освіти на практичному занятті, у т.ч. з урахуванням епідемічної/безпекової ситуації, виконати в LMS Moodle вид діяльності «Тест» / «Завдання» з відповідної теми
НД 3. Підготовка до практичного заняття	0,5 бали/ практичне заняття	3,5 бали	
НД 5. Аналіз власної навчальної діяльності (рефлексія) та тестування	12,0 балів/ тест	12,0 балів	виконати в LMS Moodle вид діяльності «Тест»: «Модульний контроль № 1»
Усього рейтингових балів в 1-му		50,0 балів	—

Розподіл рейтингових балів за видами навчальної роботи	Кількість рейтингових балів за кожен вид НД (при позитивному оцінюванні)	Підсумок рейтингових балів за мод. циклом (при позитивному оцінюванні)	Примітки
модульному циклі:			
2-й модульний цикл			
НД 1. Підготовка до лекції	0,5 балів/ лекція	3,0 бали	у т.ч. опрацювати теоретичний матеріал в LMS Moodle (відповідного ресурсу «Книга»/ «Сторінка»/ «Файл» та/або виду діяльності «Урок») в асинхронному режимі
НД 2. Виконання практичних завдань за результатами вивчення тем 1-2	2,0 бали/ практичне заняття	10,0 балів	у разі відсутності здобувача освіти на практичному занятті, у т.ч. з урахуванням епідемічної/безпекової ситуації, виконати в LMS Moodle вид діяльності «Тест» / «Завдання» з відповідної теми
НД 3. Підготовка до практичного заняття	0,6 балів/ практичне заняття	3,0 бали	
НД 4. Виконання завдань на лабораторних заняттях за результатами вивчення теми 1	2,0 бали/ лабораторне заняття (виконання, захист)	18,0 балів	у разі відсутності здобувача освіти на лабораторному занятті, у т.ч. з урахуванням епідемічної/безпекової ситуації, виконати в LMS Moodle вид діяльності «Тест» / «Завдання» з відповідної теми
НД 5. Аналіз власної навчальної діяльності (рефлексія) та тестування	10,0 балів/ тест	12,0 балів	виконати в LMS Moodle вид діяльності «Тест»: «Модульний контроль № 2»
НД 6. Виконання в LMS Moodle виду діяльності «Завдання»: огляд статті.	2,0 бали/ тест	4,0 бали	виконати в LMS Moodle вид діяльності «Завдання» тест
Усього рейтингових балів в 2-му модульному циклі:		50,0 балів	—
Усього за семестр RD₁ семестр (при позитивному оцінюванні):		100,0 балів	—

РОБОЧИЙ РЕГЛАМЕНТ

контролю навчальної роботи студента і оцінювання (для заочної форми навчання)

1. Структура навчальної дисципліни:

Загальний обсяг дисципліни	150 годин / 5,0 кредитів ЄКТС
Контактна робота з викладачем	20 годин / 10 занять
Самостійна робота здобувача освіти	130 годин, що включає в себе опрацювання лекційного матеріалу, підготовку до практичних, лабораторних занять, оформлення звітів з лабораторних занять, самостійне опрацювання окремих питань/тем навчальної дисципліни, підготовку та виконання завдань у вигляді огляду статті, підготовку до поточних та підсумкового контролів
Індивідуальне завдання	відсутнє

2. Контактна робота з викладачем:

Лекційні заняття	10 годин / 5 занять
Практичні заняття	6 годин / 3 заняття
Лабораторні заняття	4 годин / 2 заняття
Консультації очно та/або дистанційно як в асинхронному, так і в синхронному режимах	згідно розкладу

3. Організація освітнього процесу:

Семестрів викладання	1
Семестр	7 /осінній

4. Шкала оцінювання з навчальної дисципліни: 100-бальна шкала (R = 100 балів).

5. Розподіл рейтингових балів за видами навчальної роботи:

Розподіл рейтингових балів за видами навчальної роботи	Кількість рейтингових балів за кожен вид НД (при позитивному оцінюванні)	Підсумок рейтингових балів за мод. циклом (при позитивному оцінюванні)	Примітки
НД 1. Підготовка до лекції	1,0 бал/ лекцію	5,0 балів	у т.ч. опрацювати теоретичний матеріал в LMS Moodle в асинхронному режимі
НД 2. Виконання практичних завдань за результатами вивчення тем 1-9	10,0 балів/ практичне заняття	30,0 балів	у разі відсутності здобувача освіти на практичному занятті, у т.ч. з урахуванням епідемічної/безпекової ситуації, виконати в LMS Moodle вид діяльності «Тест» / «Завдання» з відповідної теми
НД 3. Підготовка до практичного заняття	1 бал/ практичне заняття	3 бали	
НД 4. Виконання завдань на лабораторних заняттях за результатами вивчення теми 6-8	10,0 балів/ лабораторне заняття (виконання, захист)	20 балів	у разі відсутності здобувача освіти на лабораторному занятті, у т.ч. з урахуванням епідемічної/безпекової ситуації, виконати в LMS Moodle вид

Розподіл рейтингових балів за видами навчальної роботи	Кількість рейтингових балів за кожен вид НД (при позитивному оцінюванні)	Підсумок рейтингових балів за мод. циклом (при позитивному оцінюванні)	Примітки
			діяльності «Тест» / «Завдання» з відповідної теми
НД 5. Аналіз власної навчальної діяльності (рефлексія) та тестування	42,0 бали/ тест	42 бали	виконати в LMS Moodle вид діяльності «Тест»
Усього за семестр RD1 семестр (при позитивному оцінюванні):		100,0 балів	—

6. Форма підсумкового контролю:

5/ осінній семестр	залік	оцінювання відбувається відповідно до отриманих за семестр рейтингових балів, які підсумовуються і виступають складовою загальної оцінки з дисципліни
Згідно з п. 3.4.5 Положення про модульно-рейтингову систему оцінювання здобувачів освіти (далі – Положення) здобувач вважається таким, що склав залік, якщо він набрав 60 балів і більше під час поточного, модульного контролів та виконання індивідуальних завдань, опрацювання тем самостійної роботи, що визначені програмою і має відповідну до набраного рейтингу оцінку без додаткових випробувань. Згідно з п. 3.4.6 Положення зі здобувачами, які виконали всі умови допуску до заліку та мають рейтингову оцінку не менше 35 балів, а також з тими здобувачами, хто бажає підвищити свою рейтингову оцінку, на останньому за розкладом занятті з дисципліни в семестрі викладач проводить семестровий контроль у вигляді залікової контрольної роботи або співбесіди. Згідно з п. 3.4.15 Положення здобувачі, які за результатами поточного та модульного контролів впродовж семестру з дисципліни, формою підсумкового контролю якого є залік, менше ніж 35 балів, вважаються такими, що мають академічну заборгованість. Згідно з п. 3.4.16 Положення ліквідацію академічних заборгованостей здобувач може здійснити відповідно до Положення про повторне проходження контрольних заходів здобувачами освіти у коледжі.		

7. Політика використання додаткових рейтингових балів, що не зараховуються в основний рейтинг дисципліни, що вивчається (заохочувальні бали для підвищення рейтингу у модульному циклі):

Додаткові (заохочувальні) види навчальної діяльності	Кількість рейтингових балів за кожен вид НД (при позитивному оцінюванні)	Підсумок рейтингових балів за мод. циклом (при позитивному оцінюванні)	Примітки
систематичне відвідування аудиторних занять, у т.ч. у синхронному режимі / відсутність	5,0 балів /сукупно за модульним циклом	до 5,0 балів	особисте рішення здобувача освіти у формуванні індивідуальної освітньої траєкторії

Додаткові (заохочувальні) види навчальної діяльності	Кількість рейтингових балів за кожен вид НД (при позитивному оцінюванні)	Підсумок рейтингових балів за мод. циклом (при позитивному оцінюванні)	Примітки
пропусків занять без поважних причин			
наявність рукописного конспекту	5,0 балів /сукупно за модульним циклом	до 5,0 балів	
відвідування консультацій, у т.ч. з використанням онлайн-сервісів	2,0 бали /сукупно за модульним циклом	до 2,0 балів	
послідовність і своєчасність виконання видів навчальної роботи, передбачених програмою	2,0 бали /сукупно за модульним циклом	до 2,0 балів	
участь у круглих столах, конкурсах та ін. заходах із початкової дисципліни/ спеціальності	до 2,0 балів / участь	за фактом	* – на 1 учасника (сертифікат(и) участі; новини та події, що оприлюднені на офіційному веб-сайті закладу освіти)
підготовка до публікації і прийняття до друку наукових праць із навчальної дисципліни: статті у наукових виданнях, які включені до переліку фахових видань України, в т.ч. у співавторстві	15,0 балів*/ наукова праця	за фактом	* – на 1 автора (опублікована стаття в електронному (URL посилання) або друкованому вигляді (скан-копія)
підготовка до публікації і прийняття до друку наукових праць із навчальної дисципліни: статті у наукових виданнях, які включені до НБ, зокрема Scopus, WoS, в т.ч. у співавторстві	20,0 балів*/ наукова праця	за фактом	* – на 1 автора (опублікована стаття в електронному (URL посилання) або друкованому вигляді (скан-копія)
підготовка до публікації і прийняття до друку наукових праць із навчальної дисципліни: статті в інших наукових	10,0 балів*/ наукова праця	за фактом	* – на 1 автора (опублікована стаття в електронному (URL посилання) або друкованому вигляді (скан-копія)

Додаткові (заохочувальні) види навчальної діяльності	Кількість рейтингових балів за кожен вид НД (при позитивному оцінюванні)	Підсумок рейтингових балів за мод. циклом (при позитивному оцінюванні)	Примітки
виданнях, в т.ч. у співавторстві			
підготовка до публікації і прийняття до друку тез доповідей на конференції, в т.ч. у співавторстві	5,0 балів*/ тези доповіді	за фактом	* – на 1 автора (опублікований збірник в електронному (URL посилання) або друкованому вигляді (скан-копія)
призове місце в другому турі Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт	15,0 балів*/ 1 місце 10,0 балів*/ 2 місце 5,0 балів*/ 3 місце	за фактом	сертифікат(и) участі; диплом
призове місце в другому турі Всеукраїнської студентської олімпіади з навчальної дисципліни/ спеціальності	20,0 балів*/ 1 місце 15,0 балів*/ 2 місце 10,0 балів*/ 3 місце	за фактом	сертифікат(и) участі; диплом

8. Комунікаційна політика:

Активованій акаунт для авторизованого доступу до освітньої платформи Moodle (асинхронний режим навчання). Доступ до Google Meet для організації онлайн-занять (синхронний режим навчання).

9. Політика щодо академічної доброчесності:

Академічна доброчесність здобувачів освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. У разі порушення здобувачем освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням «Положення про академічну доброчесність у ВСП «Класичний фаховий коледж СумДУ». URL: <https://kfk.sumdu.edu.ua/wp-content/uploads/2024/01/Academic-Integrity-Policy-VSP-KFK-SumDU.pdf>

10. Політика щодо оскарження оцінювання:

Якщо здобувач освіти не згоден з оцінюванням його знань він може оскаржити виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку. Порядок оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів врегульований п. 7.5 Положення про організацію освітнього процесу.

URL: https://kfk.sumdu.edu.ua/wp-content/uploads/2024/01/Polozhennya_pro_organizaciyu_osvitnogo_procesu_v_KFK_SumDU-1.pdf

11. Відвідування занять:

Поважні причини для неявки необхідно підтверджувати відповідними документами.

Відсутність здобувача на заняттях передбачає самостійне опрацювання матеріалу та не звільняє здобувача від виконання завдань на самостійну підготовку або завдання поточного та підсумкового контролю.

12. Політика зарахування результатів неформальної освіти:

Визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, регламентується

Положенням про порядок визнання результатів навчання, здобутих у неформальній освіті.

URL:

<https://kfk.sumdu.edu.ua/wp-content/uploads/2024/01/Polozhennia-pro-poriadok-vyznannia-rezultativ-navchannia-zdobutykh-u-neformalnyi-osviti.pdf>