نموذج وصف المقرر

١. اسم المقرر	
حركية العمليات	
٢. رمز المقرر:	
MU01024103	
٣. الفصل / السنة:	
الفصل الأول /2025-2026	
٤. تاريخ إعداد هذا الوصف	
3/11/2025	
٥. أشكال الحضور المتاحة:	
اسبوعي نظري	
٦. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/ عدد الوحدات (الكلي) :	
٣٠ ساعة / ٢ وحدة	
٧. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)	
الاسم: أ.م. د. عباس جواد سلطان	الآيميل: abbas.jawad@uomus.edu.iq
٨. اهداف المقرر	
اهداف المادة الدراسية	١- أن يستطيع الطالب فهم أهمية موضوع السيطرة على العمليات الصناعية في الهندسة الكيمياوية. ٢- أن يستطيع الطالب أن يميز بين النظام المفتوح (open-loop system) والنظام المغلق (closed-loop system) بالنسبة للأنظمة السيطرة. ٣- أن يعرف الطالب مكونات النظام المفتوح (open-loop system) والنظام المغلق (closed-loop system). ٤- أن يعرف الطالب مبدأ عمل اي منظومة سيطرة مربوطة على العملية الصناعية. ٥- أن يستطيع الطالب أن يميز بين (controlled variable) و(manipulated variable) و(disturbances). ٦- أن يكون لطالب معرفة بأنواع المسيطرات (controllers). ٧- أن يستطيع الطالب تكوين مخطط للسيطرة على العملية الصناعية. ٨- أن يستطيع الطالب دراسة الخصائص الديناميكية لعمليات الصناعية ذات النظام المفتوح للحصول على (transfer function) ومن بعد ذلك الحصول على (response) وبالتالي يمكن تصميم منظومة سيطرة لهذه العملية
٩. استراتيجيات التعليم والتعلم	

الاستراتيجية	– محاضرات نظرية وعملية وحلول مسائل – المناقشة والمشاركة في حل المسائل.

١٠. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	2	يفهم الطالب المحاضرة	Introduction to the process control class	محاضرة نظرية	امتحانات سريعة
2	2	يفهم الطالب المحاضرة	Introductory Concepts	محاضرة نظرية	امتحانات سريعة
3	2	يفهم الطالب المحاضرة	Laplace and Laplace Inverse	محاضرة نظرية	امتحانات سريعة
4	2	يفهم الطالب المحاضرة	Modeling Tools for Process Dynamics	محاضرة نظرية	امتحانات سريعة
5	2	يفهم الطالب المحاضرة	Linear open-loop systems	محاضرة نظرية	امتحانات سريعة
6	2	يفهم الطالب المحاضرة	Forcing Functions and Transient Response	محاضرة نظرية	امتحانات سريعة
7	2	يفهم الطالب المحاضرة	Overall review for previous lectures	محاضرة نظرية	امتحانات سريعة
8	2	امتحانات	Exam#1	محاضرة نظرية	امتحانات سريعة
9	2	يفهم الطالب المحاضرة	Physical examples of first-order systems	محاضرة نظرية	امتحانات سريعة
10	2	يفهم الطالب المحاضرة	Methods of calculation time constant of systems	محاضرة نظرية	امتحانات سريعة
11	2	يفهم الطالب المحاضرة	Linearization	محاضرة نظرية	امتحانات سريعة
12	2	يفهم الطالب المحاضرة	Interacting and non-interacting systems	محاضرة نظرية	امتحانات سريعة
13	2	يفهم الطالب المحاضرة	Higher-Order Systems	محاضرة نظرية	امتحانات سريعة
14	2	يفهم الطالب المحاضرة	Examples on Higher-Order Systems	محاضرة نظرية	امتحانات سريعة
15	2	امتحانات	Exam#2	امتحانات	امتحانات

١١. تقييم المقرر

١- الامتحانات النظرية اليومية
٢- الواجبات البيتية
٣- الامتحانات الفصلية النهائية

١٢. مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجدت)	Donald R. Coughanowr and Steven E. LeBlanc, Process Systems Analysis and Control, 3rd edition, McGraw Hill, 2009.
المراجع الرئيسة (المصادر)	كتب في المكتبة تتعلق بمادة ديناميك العمليات والسيطرة على العمليات الصناعية.
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير....)	1 .Stephanopoulos G., Chemical Process Control: An Introduction to Theory and Practice, Prentice-Hall, New Jersey, 1984. 2 .Marlin, T., Process Control: Designing Processes and control systems for dynamic performance, McGraw Hill, New York, 1995.
المراجع الإلكترونية، مواقع الانترنيت	

Course Description Form

13. Course Name:	
Process Dynamics	
14. Course Code:	
MU01024103	
15. Semester / Year:	
1st/2025-2026	
16. Description Preparation Date:	
03/11/2025	
17. Available Attendance Forms:	
Weekly/theoretically	
18. Number of Credit Hours (Total) / Number of Units (Total)	
30h/2 unit	
19. Course administrator's name (mention all, if more than one name)	
Name: Dr. Abbas J. Sultan Email: abbas.jawad@uomus.edu.iq	
20. Course Objectives	
Course Objectives	1. Students should be able to understand the importance of process control in chemical engineering. 2. Students should be capable of distinguishing between open-loop systems and closed-loop systems in control systems. 3. Students should have knowledge of the components of both open-loop systems and closed-loop systems. 4. Students should be familiar with the working principle of any control system connected to an industrial process. 5. Students should be able to differentiate between controlled variables, manipulated variables, and disturbances. 6. Students should have an understanding of the different types of controllers. 7. Students should be able to create a control diagram for industrial processes. 8. Students should be capable of studying the dynamic characteristics of industrial processes in open-loop systems to obtain the transfer function, and subsequently the response, which allows for designing a control system for the process.
21. Teaching and Learning Strategies	
Strategy	• Theoretical and practical lectures, and problem-solving sessions. • Discussion and participation in solving problems.
22. Course Structure	

Week	Hours	Required Learning Outcomes	Unit or subject name	Learning method	Evaluation method
1	2	The student understands the lecture.	Introduction to the process control class	Theoretical lecture	Quiz
2	2	The student understands the lecture.	Introductory Concepts	Theoretical lecture	Quiz
3	2	The student understands the lecture.	Laplace and Laplace Inverse	Theoretical lecture	Quiz
4	2	The student understands the lecture.	Modeling Tools for Process Dynamics	Theoretical lecture	Quiz
5	2	The student understands the lecture.	Linear open-loop systems	Theoretical lecture	Quiz
6	2	The student understands the lecture.	Forcing Functions and Transient Response	Theoretical lecture	Quiz
7	2	The student understands the lecture.	Overall review for previous lectures	Theoretical lecture	Quiz
8	2	The student understands the lecture.	Exam#1	Theoretical lecture	Exam#1
9	2	The student understands the lecture.	Physical examples of first-order systems	Theoretical lecture	Quiz
10	2	The student understands the lecture.	Methods of calculation time constant of systems	Theoretical lecture	Quiz
11	2	The student understands the lecture.	Linearization	Theoretical lecture	Quiz
12	2	The student understands the lecture.	Interacting and non-interacting systems	Theoretical lecture	Quiz
13	2	The student understands the lecture.	Higher-Order Systems	Theoretical lecture	Quiz
14	2	The student understands the lecture.	Examples on Higher-Order Systems	Theoretical lecture	Quiz
15	2	The student understands the lecture.	Exam#2		Exam#2

23. Course Evaluation

1 .Quizzes
2. Homework assignments
3. Final semester exams

24. Learning and Teaching Resources

Required textbooks (curricular books, if any)	Donald R. Coughanowr and Steven E. LeBlanc, Process Systems Analysis and Control, 3rd edition, McGraw Hill, 2009.
Main references (sources)	Textbooks in the library related to Process Dynamics and Industrial Process Control.
Recommended books and references (scientific journals, reports...)	1 .Stephanopoulos G., Chemical Process Control: An Introduction to Theory and Practice, Prentice-Hall, New Jersey, 1984. 2 .Marlin, T., Process Control: Designing Processes and control systems for dynamic performance, McGraw Hill, New York, 1995.
Electronic References, Websites	