جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جهاز الاشراف والتقويم العلمي

اسم الجامعة : جامعة المستقبل
اسم الكلية : كلية التقنيات الهندسية
اسم القسم : هندسة تقنيات الأجهزة الطبية
اسم المحاضر : حسن حمد علي
اللقب العلمي : استاذ مساعد
المؤهل العلمي : دكتوراه
مكان العمل : هندسة تقنيات الأجهزة الطبية

نموذج وصف المقرر 2025 - 2026

1. اسم المقرر:
نظم السيطرة
2. رمز المقرر:
MU0244002
3. الفصل / السنة :
2026 – 2025
4. تاريخ إعداد هذا الوصف:
2025/09/1
5. أشكال الحضور المتاحة :
حضوري في قاعة الدر س
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/ عدد الوحدات (الكلي):
120 ساعة / 6 وحدات
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)
الاسم: أ.م.د. حسن حمد علي الآيميل : hasan.hamad.ali@uomus.edu.iq

8. اهداف المقرر

اهداف المادة الدراسية	✓ **فهم لماذا يعد التحكم الآلي مفيدًا للمهندس** ✓ **أن يتمكن الطالب من الإجابة على الأسئلة التالية** • **ما هو نظام التحكم ؟** • **ما أهمية تصميم نظام التحكم ؟** • **ما هي المكونات الأساسية لنظام التحكم ؟** • **ما فائدة استخدام التغذية ال ا رجع هـ الس البة او الموجبة في أنظمة الحلقة المغلقة؟** • **كيف يتم تصنيف أنظمة التحكم حسب نماذجها؟** ✓ **المفاهيم الديناميكية الأساسية للأنظمة الهندسية النموذجية.** ✓ **التعرف على قيمة التحكم المتكامل وتصميم الأنظمة.** ✓ **فهم الأفكار والمفاهيم الرئيسية: الديناميكيات والتغذية الراجعة.** ✓ **معرفة النظرية الرياضية ذات الصلة.** ✓ **أن تكون قادراً على تصميم دوائر التحكم البسيطة والتحكم فيها.** ✓ **التعرف على تأثير وحدة التحكم PID ثلاثية الحدود على نظامي الرتبة الأولى والثانية.** ✓ **ان يكون الطالب على دراية بالأدوات البرمجية للحسابات الهندسية (مثل MATLAB).** ✓ **تقدير الحاجة إلى التحكم في جميع فروع تصميم الأنظمة الهندسية تقريبًا وفهمها وتشغيلها.**

9. استراتيجيات التعليم والتعلم

الاستراتيجية	تشجيع مشاركة الطلاب في حل التمارين، وفي الوقت نفسه تحسين وتوسيع مهارات التفكير النقدي لديهم. سيتم تحقيق ذلك من خلال الفصول الدراسية والبرامج التعليمية التفاعلية ومن خلال النظر في أنواع التجارب البسيطة التي تتضمن بعض أنشطة أخذ العينات التي تهم الطلاب.

10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	4	**المعرفة والتفكير والابدا**	Introduction to linear control engineerin	محاضرة	الاختبارات التحر والشفوية والتقارير
2،3	8	المعرفة والتفكير والابدا	Mathematical background; Laplace transform, complex variable, matrices.	محاضرة+مختبر	الاختبارات التحر والشفوية والتقارير
4،5،6	12	المعرفة والتفكير والابدا	Transfer function, block diagram representation and reduction, signal flo diagram.	محاضرة+مختبر	الاختبارات التحر والشفوية والتقارير
9،8،7	12	المعرفة والتفكير والابدا	Time domain analysis, steady – state transient analysis.	محاضرة+مختبر	الاختبارات التحر والشفوية والتقارير

11،10	8	المعرفة والتفكير والابدا	Stability analysis; Routh, Nyquist.	محاضرة	الاختبارات التحر والشفوية والتقارير
13،12	8	المعرفة والتفكير والابدا	Root locus technique.	محاضرة+مختبر	الاختبارات التحر والشفوية والتقارير
16،15،14	12	المعرفة والتفكير والابدا	Frequency domain analysis, Gain margi phase margin and bode plot.	محاضرة+مختبر	الاختبارات التحر والشفوية والتقارير
18،17	8	المعرفة والتفكير والابدا	Frequency domain synthesis, phase lead	محاضرة+مختبر	الاختبارات التحر والشفوية والتقارير
20،19	8	المعرفة والتفكير والابدا	Compensation, phase – lag compensatio lag – lead compensation.	محاضرة	الاختبارات التحر والشفوية والتقارير
24،21	16	المعرفة والتفكير والابدا	PID controllers design.	محاضرة+مختبر	الاختبارات التحر والشفوية والتقارير
27،25	12	المعرفة والتفكير والابدا	State space representation and analysis.	محاضرة+مختبر	الاختبارات التحر والشفوية والتقارير
29،28	8	المعرفة والتفكير والابدا	State diagram; analogue computer.	محاضرة	الاختبارات التحر والشفوية والتقارير
30	4	المعرفة والتفكير والابدا	Block diagram representation.	محاضرة+مختبر	الاختبارات التحر والشفوية والتقارير

11. تقييم المقرر

الفصل الأول نظري (10) + عملي (10)
الفصل الثاني نظري (10) + عملي (10)
اعمال السنة (الفصل الاول 5+ الفصل الثاني5)
الامتحان النهائي نظري (40) + عملي (10)

12. مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجدت)	**المحاضرات المكتوبة للمقرر/ اعداد تدريسي المادة**
المراجع الرئيسة (المصادر)	Modern Control Systems, R. C. Dorf and R. H. Bish Pearson Prentice Hall, 14th edition, 2022.
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير....)	Modern Control Engineering, Ogata Katsuhiko, Edition, Prentice-Hall, 2010.
المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنيت	ntrol System Engineering, Norman S. Nise, ifornia State Polytechnic University, Pomona, .John Wiley & Sons, Inc. ,6th_Edition, 2011

Ministry of Higher Education and Scientific Research
Scientific Supervision and Scientific Evaluation Apparatus
Directorate of Quality Assurance and Academic Accreditation
Accreditation Department

University: Al-Mustaqbal University
College: College of Engineering Technologies
Department: Medical Instrumentation Techniques engineering
Name: Hasan Hamad Ali
Scientific title: Assistant Professor
Academic qualification: Ph.D.
Work location: Medical Instrumentation Techniques engineering Department

Course Description Form 2025 -2026

13.	Course Name:
	Control Systems
14.	Course Code:
	MU0244002
15.	Semester / Year:
	2025−2026
16.	Description Preparation Date:
	1\09\2025
17.Available Attendance Forms:	
	At Class

18.Number of Credit Hours (Total) / Number of Units (Total) 120/6	
60 hour\ 4 units	
19. Course administrator's name (mention all, if more than one name)	
Name: Asst. Prof. Dr. Hasan Hamad Ali Email: hasan.hamad.ali@uomus.edu.iq	
20. Course Objectives	
Course Objectives	✓ Understand why automatic control is useful for an engineer ✓ Be able to answer the following questions • What is a control system? • Why is control system design important? • What are the basic components of a control system? • What is benefit of using negative and positive feedback in closed l systems? • How Control system are classified according to their models? ✓ the essential dynamic concepts for typical engineering systems ✓ Recognize the value of integrated control and system design ✓ Understand key ideas and concepts: dynamics and feedback ✓ Know relevant mathematical theory ✓ Be able to model and control simple control problems. ✓ Recognize the effect of the three term PID Controller on the first and sec order systems. ✓ Be aware of computational tools (e.g. MATLAB(✓ Appreciate the need for control in almost all branches of engineering syste design Understand and operation.
21. Teaching and Learning Strategies	
Strategy	Encourage students' participation in solving exercises, while improving and expanding their critical thinking skills. This will be accomplished through interactive classroom and tutorial programs and by looking at types of simple experiments that include some sampling activities of interest to students.
22. Course Structure	

Week	Hours	Required Learning Outcomes	Unit or subject name	Learning method	Evaluation method
1	4	Knowledge, thinking, and creativity	Introduction to linear control engineering.	**Lecture**	Written and oral t and reports
2,3	8	Knowledge, thinking, and creativity	Mathematical background; Laplace transform, complex variable, matri	**Lecture+Lab.**	Written and oral t and reports
4-6	12	Knowledge, thinking, and creativity	Transfer function, block diagram representation and reduction, signa flow diagram.	**Lecture+Lab.**	Written and oral t and reports
7-9	12	Knowledge, thinking, and creativity	Time domain analysis, steady – sta transient analysis.	**Lecture+Lab.**	Written and oral t and reports
10,11	8	Knowledge, thinking, and creativity	Stability analysis; Routh, Nyqui	**Lecture**	Written and oral t and reports
12,13	8	Knowledge, thinking, and creativity	Root locus technique.	**Lecture+Lab.**	Written and oral t and reports
14-16	12	Knowledge, thinking, and creativity	Frequency domain analysis, Ga margin, phase margin and bode plot.	**Lecture**	Written and oral t and reports
17,18	8	Knowledge, thinking, and creativity	Frequency domain synthesis, ph lead.	**Lecture+Lab.**	Written and oral t and reports
19,20	8	Knowledge, thinking, and creativity	Compensation, phase – lag compensation lag – lead compensation.	**Lecture**	Written and oral t and reports
21-24	16	Knowledge, thinking, and creativity	PID controllers design.	**Lecture+Lab.**	Written and oral t and reports
25-27	12	Knowledge, thinking, and creativity	State space representation and analysis.	**Lecture+Lab.**	Written and oral t and reports
28,29	8	Knowledge, thinking, and creativity	State diagram; analogue comput	**Lecture**	Written and oral t and reports
30	4	Knowledge, thinking, and creativity	Block diagram representation.	**Lecture+Lab.**	Written and oral t and reports

23. Course Evaluation

First Semester Theoretical (10) + Lab. (10)
Second Semester Theoretical (10) + Lab. (10)
Year Works (1st Semester 5 + 2nd Semester 5)
Final Exam Theoretical (40) + Lab. (10)

24. Learning and Teaching Resources

Required textbooks (curricular books, if any)	Course notes prepared by the subject teacher
Main references (sources)	Modern Control Systems, R. C. Dorf and R. H. Bishop, Pearson Prentice Hall, 14th edition, 2022.
Recommended books and references (scientific journals, reports...)	Modern Control Engineering, Ogata Katsuhiko, 5th Editi Prentice-Hall, 2010.
Electronic References, Websites	Control System Engineering, Norman S. Nise, California State Polytechnic University, Pomona, John Wiley & Sor Inc. ,6th_Edition, 2011.