

**القسم**  
**الهندسة الزراعية**

**التخصص**  
**هندسة النظم الحيوية الزراعية ومياه الري**

القسم		الهندسة الزراعية			التخصص		
اسم المقرر		ميكانيكا الموائع			الرقم والرمز		
متطلب سابق		١٠١ فيز، ١٠٣ رياض			مستوى المقرر		
عدد الوحدات الدراسية وتوزيعها		الوحدات المعتمدة (ساعة/أسبوع)			عدد ساعات الاتصال ساعة/أسبوع		
					عدد ساعات الاتصال ساعة/فصل		
					نظري		
					تمارين		
					عملي		
		٣			٢		
		٠			١		
					٢٨		
					١٦		
					٨		
<b>وصف المقرر (عربي):</b>							
تعريف المائع، علم ميكانيكا الموائع، الأبعاد والوحدات، خواص الموائع. طبيعة سريان الموائع المثالية والحقيقية (النيوتونية وغير النيوتونية). سكون الموائع: الضغط، القوى الهيدروستاتيكية. حركة الموائع: قوانين حفظ المادة والطاقة. تطبيقات على معادلة الطاقة (معادلة برنولي). السريان المنتظم في الأنابيب وفي القنوات المفتوحة.							
<b>وصف المقرر (إنجليزي):</b>							
<b>AGENG 203: Fluid Mechanics</b> Definition of fluid, fluid mechanics science, dimensions and units, fluid properties. Nature of fluid flow -Newtonian and Non-Newtonian fluids. Fluid static: pressure, hydrostatic forces. Fluid motion: conservation laws of mass and energy. Bernoulli's equation applications. Uniform Flow in pipes and open channels.							
<b>أهداف المقرر:</b>							
-معرفة الطالب بعلم ميكانيكا الموائع وأهميته التطبيقية في المجالات المختلفة لتخصص هندسة النظم الحيوية الزراعية ومياه الري.							
-إلمام الطالب بالمبادئ الأساسية والقوانين الرياضية في سكون الموائع وحركتها.							
-اكتساب الطالب القدرة على حل المسائل المتنوعة وتطبيقاتها المختلفة في ميكانيكا الموائع.							
-تدريب الطالب على إجراء التجارب العملية في ميكانيكا الموائع معملياً.							
<b>الأقسام المستفيدة من المقرر:</b>							
-قسم الهندسة الزراعية							

## الموضوعات الرئيسية في المقرر:

-مقدمة: تعريف المائع، ومفهوم علم ميكانيكا الموائع، والأهمية التطبيقية له في هندسة النظم الحيوية ومياه الري.

-الأبعاد والوحدات: تعريف البعد والوحدة والفرق بينهما، استخدام الأبعاد في تصنيف: (١) خواص المائع إلى هندسية وكيمناتيكية وديناميكية، و (٢) المعادلات الرياضية إلى تجريبية وذات أساس فيزيائي.

-خواص المائع وعلاقتها بالقوى المؤثرة عليه: (١) الكثافة وقوى العطالة، (٢) الوزن النوعي وقوى الجاذبية، (٣) اللزوجة وقوى اللزوجة، (٤) التوتر السطحي وقوى الشد، (٥) المرونة الحجمية وقوى الانضغاطية، (٦) الضغط وقوى التعامد.

-سكون الموائع: النظرية والتطبيق، تحليل القوى والنظرية الهيدروستاتيكية، الضغوط والمانومترا، القوى على الأسطح المغمورة.

حركة الموائع: المبادئ الأساسية والمعادلات المنبثقة منها، تطبيقات على المعادلات الأساسية (الاستمرارية والطاقة) في الأنابيب المغلقة والقنوات المفتوحة.

## الطرق المقترحة لتدريس المقرر:

<input checked="" type="checkbox"/>	محاضرات نظرية
<input checked="" type="checkbox"/>	دروس عملية
<input checked="" type="checkbox"/>	تمارين
<input type="checkbox"/>	زيارات ميدانية
<input type="checkbox"/>	أخرى، تُذكر

## الكتاب المقرر: لا يوجد

## نظام تقويم المقرر:

الدرجة	العدد	
<input type="text" value="٣٠"/>	<input type="text" value="٢"/>	الاختبارات الشهرية:
<input type="text" value="٦"/>	<input type="text" value="٦"/>	الاختبارات القصيرة:
<input type="text" value="١٦"/>	<input type="text" value="٨"/>	الواجبات:
<input type="text" value="٨"/>	<input type="text" value="٤"/>	التجارب والتقارير العملية:
<input type="text" value="-"/>	<input type="text" value="-"/>	حضور ومشاركة:
<input type="text" value="٤٠"/>	<input type="text" value="١"/>	الاختبار النهائي:
<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	أخرى، تذكر: .....

## درجات المقرر: فصلي:

<input type="text" value="٦٠"/>	فصلي:
<input type="text" value="٤٠"/>	نهائي:
<input type="text" value="١٠٠"/>	كلي:

المنهج التفصيلي النظري	
عدد الساعات	المحتوى
٢	مقدمة: تعريف ومصطلحات، أبعاد ووحدات، نظم القياس، تصنيف خواص المائع
٢	خواص المائع والقوى المؤثرة: الكثافة وقوى العطالة، الوزن النوعي وقوى الجاذبية، اللزوجة وقوى الاحتكاك، التوتر السطحي وقوى الشد، المرونة الحجمية وقوى الانضغاطية، الضغط وقوى التعامد.
٢	تطبيقات على خواص المائع والقوى المؤثرة: القوى المؤثرة على ارتفاع المائع في الأنبوب الشعري، تحليل القوى واستنباط ارتفاع المائع في الأنبوب الشعري.
٢	تطبيقات على خواص المائع والقوى المؤثرة: قانون نيوتن لللزوجة، المائع المثالي، المائع الحقيقي النيوتيني، المائع الحقيقي غير النيوتيني، العلاقة بين أجهاد القص ومعدل الانفعال.
٢	سكون الموائع: تحليل القوى في الاتجاهات الثلاثة، القاعدة العامة للضغط الهيدروستاتيكي ونظريته.
٢	سكون الموائع: تطبيقات على المانومتري وقياس الضغط عند نقطة و فرق الضغط بين نقطتين.
٢	سكون الموائع: تطبيقات على الضغوط على الأسطح المغمورة: المستوية الأفقية والرأسية والمائلة، والمنحنية.
٢	حركة الموائع: وسائط السريان، أنماط السريان (التصنيف العام والتصنيف الخاص)، المبادئ الأساسية والمعادلات والمنبثقة منها، استنباط معادلة الاستمرارية ومعادلة الطاقة.
٦	حركة الموائع: تطبيقات على الأنابيب المغلقة (الفواقد، خط الطاقة وخط الميل الهيدروليكي، قياس التدفق، الشبكات)
٤	حركة الموائع: تصنيف السريان، تطبيقات على القنوات المفتوحة (معادلة الطاقة النوعية، معادلة السريان المنتظم واستنباطها من (١) قانون نيوتن الثاني بتحليل القوى في اتجاه السريان ومن (٢) التحليل البعدي بتطبيق نظرية باي، معادلة السريان الحرج، قياس التدفق، القطاع الهيدروليكي الأمثل.
١	الاختبار الشهري الأول
١	الاختبار الشهري الثاني

التخصص  
هندسة النظم الحيوية الزراعية ومياه الري

القسم  
الهندسة الزراعية

المنهج التفصيلي العملي (تمارين وتجارب)	
المحتوى	عدد الساعات
<b>التمارين</b>	
الأبعاد والوحدات	٢
الخواص والقوى	٢
المانومترا والضغط	٢
الأسطح المغمورة والقوى	٢
التدفق في الأنابيب المغلقة	٢
الفواقد في الأنابيب المغلقة	٢
شبهكات الأنابيب	٢
التدفق في القنوات المفتوحة	٢
<b>التجارب</b>	
اللزوجة وسلوك المائع	٢
الفواقد في الأنابيب المغلقة	٢
قياس التدفق في الأنابيب المغلقة	٢
قياس التدفق في القنوات المفتوحة	٢

التخصص  
هندسة النظم الحيوية الزراعية ومياه الري

القسم  
الهندسة الزراعية

العربية	
١- أحمد، عصام الماجد، إبراهيم، صابر صالح، أحمد، ساتي محمد، و إبراهيم، عباس عبدالله. ٢٠٠١. الموائع. الطبعة الثانية. الدار السودانية للكتب، الخرطوم، السودان.	
٢. مرقصي، نبيل و فوزي عبد الصادق. ١٩٨٤م. ميكانيكا الموائع (ترجمة). وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة صلاح الدين. العراق..	
3- Jain, A. K. 2003. <b>Fluid Mechanics</b> . Khana Publishers, Delhi. Eighth Edition, Seventh Reprint,.	المراجع
4- Munson, B. R., Young, D. F., and Okiishi, T. B. 2001. <b>Fundamentals of Fluid Mechanics</b> . Wiley; 4th edition.	
5- Flammer, G. H., Jeppson, R. W., and Keedy, H. F. 1986. <b>Fundamental Principles and Applications of Fluid Mechanics</b> .	
6- Streeter, V. L. and Wylie, E. B. 1983. Fluyid Mechanics. Seventh Edition, Sixth Printing. McGraw-Hill, Inc.	
	تاريخ اعتماد الملف