



مواصفات المقرر: هندسة وتقنية التحكم البيئي

i. معلومات عامة عن المقرر :General information about the course				
١.	اسم المقرر Course Title	هندسة وتقنية التحكم البيئي		
٢.	رمز المقرر ورقمه Course Code and Number	ETA 321		
٣.	الساعات المعتمدة للمقرر Credit Hours	الساعات المعتمدة Credit Hours		
		محاضرات Lecture	عملي Practical	سمنار/تمارين Seminar/Tutorial
		1	1	2
٤.	المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester	المستوى الرابع - الفصل الدراسي الاول		
٥.	المتطلبات السابقة المقرر (إن وجدت) Pre-requisites (if any)	ثرمو ديناميكا وانتقال حرارة		
٦.	المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co-requisites (if any)	رياضيات تطبيقية+ هندسة الطاقة المتجددة		
٧.	البرنامج الذي يدرس له المقرر Program (s) in which the course is offered	بكالوريوس-الهندسة الزراعية والتقنيات الحديثة		
٨.	لغة تدريس المقرر Language of teaching the course	العربية والانجليزية		
٩.	نظام الدراسة Study System	فصلي		
١٠.	معد(و) مواصفات المقرر Prepared By	أ.د/عبدالله محمد يايه		



	تاريخ اعتماد مواصفات المقرر Date of Approval	١١.
--	---	-----

ملاحظة: الساعة المعتمدة للعملي والتمارين تساوى ساعتين فعليتين خلال التدريس.

وصف المقرر Course Description
يهدف المقرر إلى دراسة الاسس الهندسية لتقنية التحكم البيئي داخل المنشآت الزراعية مثل الاشعاع المتولد من الطاقة الشمسية كما يتم دراسة تطبيقات التحكم البيئي في الجانب الزراعي حيث يتم دراسة خواص الهواء الرطب – التحليل الحراري المستقر وتوازنات الكتلة والطاقة مثل التبادل الحراري عبر الجدران والاسقف في المباني وانظمة التدفئة والتهوية وخاصة في مباني الحيوانات والدواجن- دراسة التبريد التبخيري عن طريق تصميم مداخل ومخارج الهواء وكذلك التهوية الطبيعية عن طريق توجيه المباني للتحكم في ضغط الرياح وفرق درجات الحرارة – التحكم البيئي داخل البيوت المحمية من حيث معدل التهوية ونظام الاتزان الحراري والكتلي وخصائص ومواصفات مادة الغطاء للبيوت المحمية والتجهيزات داخل البيوت المحمية

ii. مخرجات تعلم المقرر (CILOs) Course Intended Learning Outcomes
بعد الانتهاء من دراسة المقرر سوف يكون الطالب قادرا على أن:
المعارف والفهم
a1 – يوضح أهمية دراسة المفاهيم الهندسة المرتبطة بأنظمة وتقنية التحكم البني داخل المنشآت الزراعية
2a – يعرف العوامل الجوية والبيئية التي تؤثر بطريقة مباشرة او غير مباشرة علي تصميم المنشآت الزراعية والبيوت المحمية
المهارات الذهنية

b1- يختار النظام المناسب لعمليات الانتقال الحراري والتهوية والتدفئة أثناء تصميم المنشآت الزراعية بحسب البيانات المتوفرة عن الظروف البيئية والجوية

b2 - يقترح الطرق المناسبة لدراسة معدل التهوية ونظام الاتزان الحراري والكتلي وخصائص ومواصفات مادة الغطاء للبيوت المحمية

المهارات المهنية والعملية

c1 - يصمم مداخل ومخارج الهواء وكذلك التهوية الطبيعية عن طريق توجيه المباني للتحكم ضغط الرياح وفرق درجات الحرارة للمنشآت الزراعية والبيوت المحمية

C2 - يحسب الاشعاع المتولد من الطاقة الشمسية ومعدلات التهوية والرطوبة وحجم الطاقة اللازمة لتشغيل وحدات التدفئة

c3 - ينفذ مشاريع المنشآت الزراعية بالطرق الهندسية السليمة المعتمدة علي تقنيات التحكم البيئي وتوجيه المباني مع مراعاة الاتزان الحراري ونسبة الرطوبة ومقدار الاشعة الشمسية الساقطة

المهارات العامة

d1 - يجيد التعامل مع الطرق الهندسية والبيئية التي تساعد على رفع كفاءة استخدام المنشآت الزراعية

d2 - يقدم حلول إبداعية لبعض المشكلات المرتبطة بالتحكم البيئي داخل المنشآت الزراعية

١. مواءمة مخرجات تعلم المقرر مع مخرجات التعلم للبرنامج:

Alignment of CILOs (Course Intended Learning Outcomes) to PILOs (Program Intended Learning Outcomes)

مخرجات التعلم المقصودة من المقرر (Course Intended Learning Outcomes)	مخرجات التعلم المقصودة من البرنامج (Program Intended Learning Outcomes)
a1 - يوضح أهمية دراسة المفاهيم الهندسة المرتبطة بأنظمة وتقنية التحكم البني داخل المنشآت الزراعية	(A1) يشرح أساسيات العلوم الأساسية و التطبيقية ذات العلاقة بالعلوم الزراعية والأغذية والموارد الطبيعية والبيئة والأنظمة البيولوجية وأهميتها وكيفية المحافظة على الموارد الطبيعية في البيئة.
a2 - يعرف العوامل الجوية والبيئية التي تؤثر بطريقة مباشرة او غير مباشرة علي تصميم المنشآت الزراعية والبيوت المحمية	(A3) يناقش أساسيات تصميم نظم الري ومعاملات ما بعد الحصاد وفق مفاهيم وعناصر إدارة الجودة والسلامة في مجال الزراعة والأغذية مثل التجفيف



والبسترة والتخزين والتصنيع		
(B3) يختار حلول منطقية لمشكلات الأنظمة الهندسية والزراعية واقتراح الخطط الإنتاجية التجارية للمحاصيل النباتية والحيوانية والغذائية وفقا للنظم السوقية	b1- يختار النظام المناسب لعمليات الانتقال الحراري والتهوية والتدفئة اثناء تصميم المنشآت الزراعية بحسب البيانات المتوفرة عن الظروف البيئية والجوية	
(B1) يقترح حلول آمنة حسب معايير الجودة للمشكلات المتعلقة بالأنظمة والعمليات والآلات التي تتداخل مع الإنسان والنبات والحيوان والكائنات الحية ووظائفها والتفاعلات التي تحدث فيها والمواد الحيوية	b2- يقترح الطرق المناسبة لدراسة معدل التهوية ونظام الاتزان الحراري والكتلي وخصائص ومواصفات مادة الغطاء للبيوت المحمية	
(C1) يصمم التجارب العلمية لحل المشكلات الزراعية من خلال تطبيق التقنية الحديثة المتعلقة بالعمليات الزراعية والانتاج الغذائي	c1- يصمم مداخل ومخارج الهواء وكذلك التهوية الطبيعية عن طريق توجيه المباني للتحكم ضغط الرياح وفرق درجات الحرارة للمنشآت الزراعية والبيوت المحمية	
(C5) يجيد استخدام التقنيات الحديثة وإدارة الآلات والمعدات الزراعية ونظم الري والصرف والمنشآت الزراعية والبيوت المحمية وإستراتيجية الخدمة الآلية والميكنة الزراعية	c2- يحسب الاشعاع المتولد من الطاقة الشمسية ومعدلات التهوية والرطوبة وحجم الطاقة اللازمة لتشغيل وحدات التدفئة	
(C2) ينفذ مشاريع المنشآت الزراعية ومسح واستصلاح الأراضي ونظم الري وحصاد المياه والممارسات الزراعية الحيدة بما يعظم الانتاجية للحصول على غذاء امن	c3- ينفذ مشاريع المنشآت الزراعية بالطرق الهندسية السليمة المعتمدة علي تقنيات التحكم البيئي وتوجيه المباني مع مراعاة الاتزان الحراري ونسبة الرطوبة ومقدار الاشعة الشمسية الساقطة	
(D2) يمتلك المقدرة على إدارة الموارد البشرية ويخلق بيئة العمل التعاوني	d1- يجيد التعامل مع الطرق الهندسية والبيئية التي تساعد على رفع كفاءة استخدام المنشآت الزراعية	
(D5) يستخدم تكنولوجيا المعلومات للحصول على البيانات والمعلومات بسهولة ويسر	d2- يقدم حلول إبداعية لبعض المشكلات المرتبطة بالتحكم البيئي داخل المنشآت الزراعية	



مواعمة مخرجات التعلم باستراتيجيات التعليم والتعلم والتقويم

Alignment of CILOs to Teaching and Assessment Strategies

أولاً: مواعمة مخرجات تعلم المقرر (المعارف والفهم) باستراتيجية التعليم والتعلم والتقويم:

First: Alignment of Knowledge and Understanding CILOs

استراتيجية التقويم Assessment Strategies	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	مخرجات المقرر/ المعرفة والفهم Knowledge and Understanding CILOs
<ul style="list-style-type: none"> - الاختبارات التحريرية. - الاختبارات الشفهية. - تقييم تقارير التكليف - الفردية والجماعية. - الاختبارات القصيرة (الكوزات) 	<ul style="list-style-type: none"> - المحاضرة - الحوار والمناقشة. - التكليف والتعلم الذاتي. - التعلم التعاوني - العصف الذهني. 	a1 يوضح أهمية دراسة المفاهيم الهندسة المرتبطة بأنظمة وتقنية التحكم البني داخل المنشآت الزراعية
		a2 يعرف العوامل الجوية والبيئية التي تؤثر بطريقة مباشرة او غير مباشرة علي تصميم المنشآت الزراعية والبيوت المحمية

ثانياً: مواعمة مخرجات تعلم المقرر (المهارات الذهنية) باستراتيجية التدريس والتقويم:

Second: Alignment of Intellectual Skills CILOs

استراتيجية التقويم Assessment Strategies	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	مخرجات المقرر/ المهارات الذهنية Intellectual Skills CILOs
<ul style="list-style-type: none"> - ملاحظة الاداء. - الاختبارات التحريرية. - تقييم تقارير الواجبات - والتكليفات التطبيقية. - الاختبارات الشفهية. 	<ul style="list-style-type: none"> - المحاضرة - الحوار والمناقشة. - العصف الذهني. - التعلم الذاتي - حل المشكلات. - المهام والتكليف ومجموعات العمل. 	b1 يختار النظام المناسب لعمليات الانتقال الحراري والتهوية والتدفئة اثناء تصميم المنشآت الزراعية بحسب البيانات المتوفرة عن الظروف البيئية والجوية
		b2 يقترح الطرق المناسبة لدراسة معدل التهوية ونظام الاتزان الحراري والكتلي وخصائص ومواصفات مادة الغطاء للبيوت المحمية

ثالثاً: مواعمة مخرجات تعلم المقرر (المهارات المهنية والعملية) باستراتيجية التدريس والتقويم:

Third: Alignment of Professional and Practical Skills CILOs

استراتيجية التقويم	استراتيجية التدريس	مخرجات المقرر/ المهارات المهنية والعملية
--------------------	--------------------	--



Assessment Strategies	Teaching Strategies	Professional and Practical Skills CILOs	
- ملاحظة الاداء. - الاختبارات التحريرية. - تقييم تقارير الواجبات والتكليفات التطبيقية. - الاختبارات الشفهية.	-العروض العملية والمحاكاة. -التطبيقات العملية والتكاليف. -حل المشكلات. -التعلم التعاوني -تبادل الخبرات بين الزملاء. -الحوار والمناقشة. -التعلم الذاتي	-c1	يصمم مداخل ومخارج الهواء وكذلك التهوية الطبيعية عن طريق توجيه المباني للتحكم ضغط الرياح وفرق درجات الحرارة للمنشآت الزراعية والبيوت المحمية
		-c2	يحسب الاشعاع المتولد من الطاقة الشمسية ومعدلات التهوية والرطوبة وحجم الطاقة اللازمة لتشغيل وحدات التدفئة
		-c3	ينفذ مشاريع المنشآت الزراعية بالطرق الهندسية السليمة المعتمدة علي تقنيات التحكم البيئي وتوجيه المباني مع مراعاة الاتزان الحراري ونسبة الرطوبة ومقدار الاشعة الشمسية الساقطة
رابعا: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المهارات العامة) باستراتيجية التدريس والتقييم: Fourth: Alignment of Transferable (General) Skills CILOs			
مخرجات المقرر Transferable (General) Skills CILOs	مخرجات المقرر Transferable (General) Skills CILOs	مخرجات المقرر Transferable (General) Skills CILOs	
- ملاحظة الأداء. تقييم تقارير التكليفات والمشاريع. -تقييم العروض التقديمية.	- ملاحظة الاداء. - الاختبارات التحريرية - تقييم تقارير الواجبات والتكليفات التطبيقية. -الاختبارات الشفهية.	-d1	يجيد التعامل مع الطرق الهندسية والبيئية التي تساعد على رفع كفاءة استخدام المنشآت الزراعية
		-d2	يقدم حلول إبداعية لبعض المشكلات المرتبطة بالتحكم البيئي داخل المنشآت الزراعية

ii. موضوعات محتوى المقرر Course Content					
أولاً: موضوعات الجانب النظري Theoretical Aspect					
الرقم Order	الموضوعات الرئيسية/ الوحدات Topic List / Units	الموضوعات التفصيلية Sub Topics List	عدد الأسابيع Number of Weeks	الساعات الفعلية Contact Hours	رموز مخرجات التعلم للمقرر (CILOs)



a1c2	1	١ W	<ul style="list-style-type: none"> الإشعاع الشمسي وطبيعته، الثابت الشمسي. الزوايا الشمسية تتضمن خط العرض، الميل الاستوائي، الزمن، الارتفاع، الانحراف، وخريطة الزوايا الشمسية، انحراف الأسطح، انحراف الأسطح الشمسية، ميل الأسطح، سقوط الإشعاع الشمسي، الشمس العمودية، غروب الشمس، وطول اليوم الشمسي. الطاقة الشمسية الساقطة، التدفق، الإشعاع ذو الموجات القصيرة والطويلة، الامتصاصية، الانعكاسية، الانتقالية، الانبعاثية. الطاقة الشمسية المباشرة الساقطة على سطح عمودي، أفقي، راسي، ومائل. والطاقة الشمسية المنشرة من السماء والمنعكس من الأسطح المحيطة. الطاقة الشمسية في تصميم المنشآت الزراعية، موقع وتوجيه وشكل المبنى، موقع الأسطح العاكسة والشبابيك والنوافذ الشمسية. 	<p>الطاقة الشمسية وعلاقتها بالتحكم البيئي للمنشآت الزراعية</p>	1
a2c2c3d1	2	٢ W	<ul style="list-style-type: none"> مقدمة عن تطبيقات التحكم البيئي في الزراعة. الأهمية، خواص الهواء الرطب، قانون دالتون، نسبة الرطوبة، الرطوبة النسبية، الحجم النوعي، درجة الحرارة، المحتوى الحراري، الخريطة السيكلومتريّة. العمليات على مخلوط هواء-بخار ماء، التسخين المحسوس، التبريد المحسوس، التبريد التبخيري، تسخين مع الترطيب، تبريد مع إزالة الرطوبة. الخلط الاديباتيكي لهواء رطب. 	<p>مقدمة، مقاييس خواص الهواء الرطب</p> <p>Psychrometric</p>	٢
a1c2c3	1	١ W	<ul style="list-style-type: none"> مقدمة عن طرق الانتقال الحراري بالتوصيل والحمل والإشعاع. الانتقال الحراري بالتوصيل عبر جدار أو أنبوب مكون من طبقة واحدة أو عدة طبقات، وعند التوصيل على التوالي أو التوازي. الانتقال الحراري بالحمل أثناء سريان السوائل والغازات على الأسطح أو داخل مواسير. السريان الحر أو الجبري. الانتقال الحراري بالإشعاع، الانبعاثية، الامتصاص 	<p>اسس انتقال الحرارة</p>	٣



			والانعكاس، تبادل الإشعاع الحراري. • الانتقال الحراري المختلط.		
a1a2b1 c1d2	2	٢ W	<ul style="list-style-type: none"> انتقال الحرارة عبر كل من الجدران، السقوف، الزجاجيات، الأبواب، أرضيات الدرج، وأساسات الجدران والأرضيات. مبادلات الحرارة، انتقال الحرارة الكلي، معامل انتقال الحرارة الكلي. المتوسط اللوغاريتمي لاختلاف درجة الحرارة. فعالية المبادل الحراري والنظام NTU. 	التحليل الحراري المستقر - مبادلات الحرارة.	٤
a1a2b1 c1d2	2	2W	<ul style="list-style-type: none"> مكونات توازن الطاقة المحسوسة، المنتجة من الحيوانات والمعدات، المكتسبة من الشمس، نظام التدفئة والتهوية، والمفقودة من المنشأة، والمتبادل مع الأرضية، والتبخّر. استخدامات توازن الطاقة المحسوسة. مكونات توازن كتلة الرطوبة، المنتجة من الحيوانات، التهوية. استخدامات توازن كتلة الرطوبة. مكونات توازن كتلة CO2 المنتجة من الحيوانات. استخدامات توازن كتلة CO2. 	توازنات الكتلة والطاقة الحالة المستقرة	٥
a1b1 b2d1	1	١ W	<ul style="list-style-type: none"> البيانات المناخية التصميمية. تهوية مساكن الحيوانات، أقصى معدل تهوية، أقل معدل تهوية. تنظيم بين أقصى وأقل معدلات تهوية التدفئة بإضافة الحرارة. تهوية البيوت المحمية. 	معدلات التهوية	٦
c1c3d2	1	١ W	<ul style="list-style-type: none"> نظرية التبريد التبخيري، تصميم جهاز التبريد التبخيري. نوع مادة الوسادة، تركيب الوسادة، سمك الوسادة وكثافتها، سرعة الهواء، سريان الماء في الوسائد، المعدلات المرتجعة وسعة الحوض المائي. التبريد التبخيري لكل من الدجاج اللحم، البيوت المحمية، حظائر ماشية الحليب وإنتاج ماشية اللحم. 	التبريد التبخيري	٧
a1a2b 2c3	1	١ W	<ul style="list-style-type: none"> مداخل الهواء، تصميم المدخل وأنواعها، سرعة الهواء عند المدخل، تصميم مدخل الهواء بالطريقة المبسطة وطريقة أداء النظام، تصميم ماسورة التهوية. علاقات أساسية لنافورات هواء التهوية، أنواعها، 	مداخل ومخارج الهواء	٨



			مناطق النوافير، النوافير الحرة، والحرارة المستديرة، والحائطية. تأثيرات كل من حدود الإنشاء ودرجات الحرارة.		
a2b2 c2d1	1	1W	<ul style="list-style-type: none"> أساسيات التهوية الطبيعية. القوى الطبيعية، خصائص الرياح وقوتها، السريان نتيجة الرياح. تأثير فرق درجات الحرارة في السريان والقوى المتولدة. التأثيرات المجمعدة لكل من ضغط الرياح وفرق درجات الحرارة. توجيه المبنى، فتحات التهوية الطبيعية في كلا المباني الباردة والدافئة. أنواع أبواب الحوائط الجانبية، أنواع الفتحات الجانبية العليا. التهوية العلوية، معدل التهوية المطلوب. 	التهوية الطبيعية	٩
a2b2 c2d1	1	1W	<ul style="list-style-type: none"> الاتزان الحراري لبيت محمي، الطاقة الشمسية المكتسبة، الحرارة المكتسبة أو المفقودة بالتوصيل، الحرارة المفقودة مع التهوية، وتبادل الإشعاع الحراري. الاتزان الكتلي لبيت محمي مهوى، مستويات الرطوبة الصيفية والشتوية، الطاقة الشمسية المكتسبة، الحرارة المكتسبة أو المفقودة بالتوصيل، الحرارة المفقودة مع التهوية، وتبادل الإشعاع الحراري. اختيار قيم حسابات انتقال حرارة كتلة، الظروف التصميمية الداخلية والخارجية، خصائص مادة الغطاء، ونفاذية الإشعاع الشمسي والحراري، ومعامل انتقال الحرارة بالتوصيل. شدة الإشعاع الشمسي، منحنيات التهوية الصيفية للبيوت المحمية، تأثير نسبة الامتلاء بالنباتات. خفض درجات حرارة الهواء بالتبريد التبخيري، متطلبات التهوية في الربيع والخريف. 	التحكم البيئي في البيوت المحمية (معدل التهوية)	١٠
a2b2 c2d1	1	1W	<ul style="list-style-type: none"> أساسيات عامة للتجهيزات، مواضع تركيب وتشغيل تجهيزات التهوية، مراحل معدلات التهوية، أنواع وأحجام مداخل التهوية، توزيع وتقليب الهواء. تجهيزات التبريد التبخيري، المبردات التبخيرية ذات 	التحكم البيئي في البيوت المحمية (نظام التهوية)	١١



			الوحدات المتكاملة.		
			<ul style="list-style-type: none">• نظم التهوية الطاردة، تركيب مراوح الطرد إما على الحائط النهائي أو على الحائط الجانبي.• نظم التهوية الضاغطة، تركيب مراوح الضغط إما على الحائط النهائي أو على الحائط الجانبي.• نظم التهوية الطبيعية، فتحات التهوية بالحافة العلوية وبالحائط الجانبي.		
===	14	14	اجمالي عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester		
ثانيا: موضوعات الجانب العملي Practical Aspect					
الرقم Order	التجارب العملية/ تدريبات Practical / Tutorials topics		عدد الأسابيع Number of Weeks	الساعات الفعلية Contact Hours	رموز مخرجات التعلم Course ILOs
١	تطبيق ما تعلمه بالجزء النظري للتطبيق على الأقاليم اليمنية لإجراء الحسابات لكل مما يلي: <ul style="list-style-type: none">▪ الزوايا الشمسية لكل من خط العرض، الميل الاستوائي، الزمن، الارتفاع، الانحراف، وخريطة الزوايا الشمسية، انحراف الأسطح، انحراف الأسطح الشمسية، ميل الأسطح، سقوط الشعاع الشمسي، الشمس العمودية، غروب الشمس، وطول اليوم الشمسي.▪ الطاقة الشمسية الساقطة، التدفق، الإشعاع ذو الموجات القصيرة والطويلة، الامتصاصية، الانعكاسية، الانتقالية، الانبعاثية.▪ الطاقة الشمسية المباشرة الساقطة على سطح عمودي، أفقي، رأسي، ومائل. والطاقة الشمسية المنشرة من السماء والمنعكس من الأسطح المحيطة.		٢w	٤	b2c2d2
٢	<ul style="list-style-type: none">• استخراج خواص الهواء الجوي من الخريطة السيكرومترية لحساب عمليات كل من التسخين والتبريد المحسوس، التبريد التبخيري، تسخين مع الترطيب، تبريد مع إزالة الرطوبة. الخلط الاديبياتيكي لهواء رطب.• استخدام برامج كمبيوتر مثل PSYPROC، PSYFUNC، PLUS وغيرها لحساب جميع العمليات على مخلوط هواء-بخار ماء.		٢w	٤	b2c2d2
٣	تطبيق ما تعلمه بالجزء النظري لإجراء حسابات معدل الفقد أو		٣w	٦	b2c2d2



			<p>اكتساب الحرارة والعزل الحراري في الحالات التالية:</p> <ul style="list-style-type: none"> الانتقال بالتوصيل خلال جدار أو أنبوب وعبر طبقة واحدة أو عدة طبقات، وعند التوصيل على التوالي أو التوازي. الانتقال بالحمل أثناء سريان السوائل والغازات على الأسطح أو داخل مواسير. السريان الحر أو الجبري. الانتقال بالإشعاع، الانبعاثية، الامتصاص والانعكاس، تبادل الإشعاع الحراري مع الغازات. انتقال الحراري المختلط. انتقال الحرارة عبر كل من الجدران، السقوف، الزجاجيات، الأبواب، أرضيات الدرج، وأساسات الجدران والأرضيات. انتقال الحرارة الكلي، معامل انتقال الحرارة الكلي. المتوسط اللوغاريتمي لاختلاف درجة الحرارة. فعالية المبادل الحراري والنظام NTU. <p>استخدام برامج كمبيوتر على سبيل كل من BALANCE، R-، values، RVALUE، XCHANGER. وغيرها من البرامج لحساب العمليات السابقة</p>	
b2c2d2	٤	٢ w	<ul style="list-style-type: none"> حسابات توازن الطاقة المحسوسة، المنتجة من الحيوانات والمعدات، المضافة من الشمس، نظام التدفئة والتهوية، والمفقودة من المنشأة، والمتبادل مع الأرضية، والتبخر. حسابات توازن كتلة الرطوبة، المنتجة من الحيوانات، التهوية. حسابات توازن كتلة CO2 المنتجة من الحيوانات. 	٤
b1 b2c2d2	٢	١ w	<p>تطبيق ما تعلمه بالجزء النظري لإجراء الحسابات التهوية والتدفئة في الحالات التالية:</p> <ul style="list-style-type: none"> تهوية مساكن الحيوانات، بأقصى معدل تهوية، واقل معدل تهوية، تنظيم معدلات تهوية بين أقصى واقل معدلات تهوية. التدفئة بإضافة الحرارة. تهوية البيوت المحمية. <p>استخدام برامج كمبيوتر لتحديد معدلات التهوية مثل استخدام الانحدار المتعدد، وبرنامج VENTGRAPH وغيرها من البرامج لحساب العمليات السابقة</p>	٥



b1 b2c2d2	٢	١ w	<p>تطبيق ما تعلمه بالجزء النظري لإجراء حسابات تصميم مبرد تبخيري، في الحالات التالية:</p> <ul style="list-style-type: none"> • تصميم جهاز التبريد التبخيري. نوع مادة الوسادة، تركيب الوسادة، سمك الوسادة وكثافتها، سرعة الهواء، سريان الماء في الوسائد، المعدلات المرتجة وسعة الحوض المائي. • التبريد التبخيري لكل من الدجاج اللحم، البيوت المحمية، حظائر ماشية الحليب وإنتاج ماشية اللحم. 	٦
b2c2d2	٢	١ w	<p>تطبيق ما تعلمه بالجزء النظري لإجراء حسابات وتصميم معدلات التهوية الطبيعية في الحالات التالية:</p> <ul style="list-style-type: none"> • قوى الريح والسريان نتيجة الرياح. • تأثير فرق درجات الحرارة في السريان والقوى المتولدة. • التأثيرات المجمعة لكل من ضغط الرياح وفرق درجات الحرارة. 	٧
b2c2d2	4	2w	<p>تطبيق ما تعلمه بالجزء النظري لإجراء الحسابات والتصميم للبيوت المحمية، في الحالات التالية:</p> <ul style="list-style-type: none"> • الاتزان الحراري لبنت محمي، الطاقة الشمسية المكتسبة، الحرارة المكتسبة أو المفقودة بالتوصيل، الحرارة المفقودة مع التهوية، وتبادل الإشعاع الحراري. • الاتزان الكتلي لبنت محمي مهوى، مستويات الرطوبة الصيفية والشتوية. • إجراء الحسابات لاختيار قيم حسابات انتقال حرارة-كثلة بناء على الظروف التصميمية الداخلية والخارجية، • حساب نفاذية الإشعاع الشمسي والحراري، ومعامل انتقال الحرارة بالتوصيل للبيوت المحمية. • شدة الإشعاع الشمسي، منحنيات التهوية الصيفية للبيوت المحمية، تأثير نسبة الامتلاء بالنباتات. • حسابات خفض درجات حرارة الهواء بالتبريد التبخيري، متطلبات التهوية في الربيع والخريف. 	٨
===	٢٨	١4	<p>اجمالي الأسابيع والساعات الفعلية</p> <p>Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester</p>	



استراتيجيات التدريس :Teaching Strategies

- المحاضرة التفاعلية Lectures
- الحوار والمناقشة discussion
- العصف الذهني Brainstorming
- حل المشكلات Problem solving
- المحاكاة والعروض العملية Practical presentations & Simulation Method
- التطبيق العملي (Lab works) Practical in computer Lab
- المشروعات والمهام والتكاليف projects
- التعلم الذاتي Self-learning
- التعلم التعاوني Cooperative Learning

iii. الأنشطة والتكليفات :Tasks and Assignments

م	الأنشطة / التكليف	نوع التكليف (فردى / تعاونى)	الدرجة المستحقة	أسبوع التنفيذ	مخرجات التعلم
No	Assignments/ Tasks		Mark	Week Due	CILOs (symbols)
١	تطبيق عملي يطلب من مجاميع مشكلة من الطلاب عمل بعض التصاميم لمنظومات الطاقة المتجددة وطرق حساب الاحمال	جماعى	2.5	٢	C3D2
٢	تقرير وواجبات	فردى	2.5	5	C3D2
٣	تقارير تطبيقات للواجبات المنزلية	فردى	10	5	C3D2
٤	بحث متخصص (نظري) في موضوع متعلق بالمنهج الدراسى		5	2	C3D2
	إجمالي الدرجة Total Score		30	14	===



iv. تقييم التعلم Learning Assessment:					
مخرجات التعلم CLOs (symbols)	نسبة الدرجة إلى الدرجة النهائية Proportion of Final Assessment	الدرجة Mark	أسوع التقييم Week due	أنشطة التقييم Assessment Tasks	الرقم No.
c3d2	10%	10	W13	Tasks and Assignments التكاليفات والواجبات	١
c3d2	2.5%	2.5	-	Quiz (١) كوز	٢
c3d2	5%	5	W7	Midterm Exam اختبار نصف الفصل	٣
c3d2	2.5%	2.5	-	Quiz (٢) كوز	٤
c3d2	20%	20	W14	Final Exam (practical) اختبار نهاية الفصل (عملي)	٥
c3d2	10%	60	W16	Final Exam (theoretical) اختبار نهاية الفصل (نظري)	٦
===	100%	100		Total الإجمالي	

مصادر التعلم Learning Resources: كتابة المراجع للمقرر (اسم المؤلف، سنة النشر، اسم الكتاب، دار النشر، بلد النشر).	
١. المراجع الرئيسية Required Textbook(s): (لا تزيد عن مرجعين)	
•• ككتور / محمد حلمي إبراهيم - ٢٠٠٠م - هندسة بيئة الصوب الزراعية - الناشر مكتبة بستان المعرفة - الإسكندرية	
٢. المراجع المساندة Essential References:	
••	
٣. المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت... Electronic Materials and Web Sites etc.	
• محرك البحث جوجل : المواقع العلمية ذات الموثوقية	

v. الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر Course Policies	
بعد الرجوع للوائح الجامعة يتم كتابة السياسة العامة للمقرر فيما يتعلق بالآتي:	
١	<p>سياسة حضور الفعاليات التعليمية Class Attendance:</p> <p>- يلتزم الطالب بحضور ٧٥% من المحاضرات ويحرم في حال عدم الوفاء بذلك.</p> <p>- يقدم أستاذ المقرر تقريراً بحضور وغياب الطلاب للقسم ويحرم الطالب من دخول الامتحان في حال تجاوز الغياب ٢٥% ويتم اقرار الحرمان من مجلس القسم.</p>
٢	<p>الحضور المتأخر Tardy:</p> <p>- يسمح للطلاب حضور المحاضرة إذا تأخر لمدة ربع ساعة لثلاث مرات في الفصل الدراسي، وإذا تأخر زيادة عن ثلاث مرات يحذر شفويًا من</p>



٣	أستاذ المقرر، وعند عدم الالتزام يمنع من دخول المحاضرة. ضوابط الامتحان Exam Attendance/Punctuality: - لا يسمح للطالب دخول الامتحان النهائي إذا تأخر مقدار (٢٠) دقيقة من بدء الامتحان - إذا تغيب الطالب عن الامتحان النهائي تطبق اللوائح الخاصة بنظام الامتحان في الكلية.
٤	التعيينات والمشاريع Assignments & Projects: - يحدد أستاذ المقرر نوع التعيينات في بداية الفصل ويحدد مواعيد تسليمها وضوابط تنفيذ التكاليف وتسليمها. - إذا تأخر الطالب في تسليم التكاليف عن الموعد المحدد يحرم من درجة التكليف الذي تأخر في تسليمه.
٥	الغش Cheating: - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش في الامتحان النصفى أو النهائي تطبق عليه لائحة شؤون الطلاب. - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش أو النقل في التكاليف والمشاريع يحرم من الدرجة المخصصة للتكليف.
6	الانتحال Plagiarism: - في حالة وجود شخص ينتحل شخصية طالب لأداء الامتحان نيابة عنه تطبق اللائحة الخاصة بذلك
7	سياسات أخرى Other policies: - أي سياسات أخرى مثل استخدام الموبايل أو مواعيد تسليم التكاليف الخ

العام الجامعي: . مقرر: اللغة الإنجليزية (١)

خطة مقرر: هندسة وتقنية التحكم البيئي

Course Plan (Syllabus):

i. معلومات عن أستاذ المقرر Information about Faculty Member Responsible for the Course							
			الساعات المكتبية (أسبوعيا) Office Hours			أ.د/عبدالله محمد يايه	الاسم Name
الخميس THU	الأربعاء WED	الثلاثاء TUE	الاثنين MON	الأحد SUN	السبت SAT	٧٧٧٢٥٣٥٢٠ كلية الزراعة - جامعة صنعاء	المكان ورقم الهاتف Location &Telephone No.
							البريد الإلكتروني E-mail
ii. معلومات عامة عن المقرر :General information about the course							



هندسة وتقنية التحكم البيئي				اسم المقرر Course Title	١.
ETA 321				رمز المقرر ورقمه Course Code and Number	٢.
المجموع Total	الساعات المعتمدة Credit Hours			الساعات المعتمدة للمقرر Credit Hours	٣.
	سمنار/تمارين Seminar/Tutorial	عملي Practical	محاضرات Lecture		
		1	1		
المستوى الثالث - الفصل الدراسي الثاني				المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester	٤.
ثرمو ديناميكا وانتقال حرارة				المتطلبات السابقة للمقرر (إن وجدت) Pre-requisites	٥.
رياضيات تطبيقية + هندسة الطاقة المتجددة				المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co-requisite	٦.
بكالوريوس-الهندسة الزراعية والتقنيات الحديثة				البرنامج/ البرامج التي يتم فيها تدريس المقرر Program (s) in which the course is offered	٧.
العربية والانجليزية				لغة تدريس المقرر Language of teaching the course	٨.
الفصول الدراسية وورش ومعامل القسم ومزرعة الكلية				مكان تدريس المقرر Location of teaching the course	٩.

ملاحظة: الساعة المعتمدة للعلمي وللتمارين تساوي ساعتين فعليتين خلال التدريس.

iii. وصف المقرر Course Description
<p>يهدف المقرر إلى دراسة الاسس الهندسية لتقنية التحكم البيئي داخل المنشآت الزراعية مثل الاشعاع المتولد من الطاقة الشمسية كما يتم دراسة تطبيقات التحكم البيئي في الجانب الزراعي حيث يتم دراسة خواص الهواء الرطب - التحليل الحراري المستقر وتوازنات الكتلة والطاقة مثل التبادل الحراري عبر الجدران والاسقف في المباني وانظمة التدفئة والتهوية وخاصة في مباني الحيوانات والدواجن- دراسة التبريد التبخيري عن طريق تصميم مداخل ومخارج الهواء وكذلك التهوية الطبيعية عن طريق توجيه المباني للتحكم في ضغط الرياح وفرق درجات الحرارة - التحكم البيئي داخل البيوت المحمية من</p>



حيث معدل التهوية ونظام الاتزان الحراري والكتلي وخواص ومواصفات مادة الغطاء للبيوت المحمية والتجهيزات داخل البيوت المحمية

iv. مخرجات تعلم المقرر (CILOs): Course Intended Learning Outcomes

بعد الانتهاء من دراسة المقرر سوف يكون الطالب قادرا على أن:

- a1 - يوضح أهمية دراسة المفاهيم الهندسة المرتبطة بأنظمة وتقنية التحكم البيئي داخل المنشآت الزراعية
- 2a - يعرف العوامل الجوية والبيئية التي تؤثر بطريقة مباشرة او غير مباشرة علي تصميم المنشآت الزراعية والبيوت المحمية
- b1 - يختار النظام المناسب لعمليات الانتقال الحراري والتهوية والتدفئة اثناء تصميم المنشآت الزراعية بحسب البيانات المتوفرة عن الظروف البيئية والجوية
- b2 - يقترح الطرق المناسبة لدراسة معدل التهوية ونظام الاتزان الحراري والكتلي وخواص ومواصفات مادة الغطاء للبيوت المحمية
- c1 - يصمم مداخل ومخارج الهواء وكذلك التهوية الطبيعية عن طريق توجيه المباني للتحكم ضغط الرياح وفرق درجات الحرارة للمنشآت الزراعية والبيوت المحمية
- C2 - يحسب الاشعاع المتولد من الطاقة الشمسية ومعدلات التهوية والرطوبة وحجم الطاقة اللازمة لتشغيل وحدات التدفئة
- c3 - ينفذ مشاريع المنشآت الزراعية بالطرق الهندسية السليمة المعتمدة علي تقنيات التحكم البيئي وتوجيه المباني مع مراعاة الاتزان الحراري ونسبة الرطوبة ومقدار الاشعة الشمسية الساقطة
- d1 - يجيد التعامل مع الطرق الهندسية والبيئية التي تساعد على رفع كفاءة استخدام المنشآت الزراعية
- d2 - يقدم حلول إبداعية لبعض المشكلات المرتبطة بالتحكم البيئي داخل المنشآت الزراعية

v. محتوى المقرر Course Content

أولاً: الموضوعات النظرية Theoretical Aspect

الرقم Order	الوحدات (الموضوعات الرئيسية) Units	الموضوعات التفصيلية Sub Topics	الأسبوع Week Due	الساعات الفعلية Con. H
----------------	--	-----------------------------------	------------------------	------------------------------



1	W1	<ul style="list-style-type: none"> الإشعاع الشمسي وطبيعته، الثابت الشمسي. الزوايا الشمسية تتضمن خط العرض، الميل الاستوائي، الزمن، الارتفاع، الانحراف، وخريطة الزوايا الشمسية، انحراف الأسطح، انحراف الأسطح الشمسية، ميل الأسطح، سقوط الشعاع الشمسي، الشمس العمودية، غروب الشمس، وطول اليوم الشمسي. الطاقة الشمسية الساقطة، التدفق، الإشعاع ذو الموجات القصيرة والطويلة، الامتصاصية، الانعكاسية، الانتقالية، الانبعاثية. الطاقة الشمسية المباشرة الساقطة على سطح عمودي، أفقي، رأسي، ومائل. والطاقة الشمسية المنشرة من السماء والمنعكس من الأسطح المحيطة. الطاقة الشمسي في تصميم المنشآت الزراعية، موقع وتوجيه وشكل المبنى، موقع الأسطح العاكسة والشبابيك والنوافذ الشمسية. 	الطاقة الشمسية وعلاقتها بالتحكم البيئي للمنشآت الزراعية	1
2	W2-3	<ul style="list-style-type: none"> مقدمة عن تطبيقات التحكم البيئي في الزراعة. الأهمية، خواص الهواء الرطب، قانون دالتون، نسبة الرطوبة، الرطوبة النسبية، الحجم النوعي، درجة الحرارة، المحتوى الحراري، الخريطة السيكمرومترية. العمليات على مخلوط هواء-بخار ماء، التسخين المحسوس، التبريد المحسوس، التبريد التبخيري، تسخين مع الترطيب، تبريد مع إزالة الرطوبة. الخلط الاديباتيكي لهواء رطب. 	مقدمة، مقاييس خواص الهواء الرطب Psychrometric	2
1	W4	<ul style="list-style-type: none"> مقدمة عن طرق الانتقال الحراري بالتوصيل والحمل والإشعاع. الانتقال الحراري بالتوصيل عبر جدار أو أنبوب مكون من طبقة واحدة أو عدة طبقات، وعند التوصيل على التوالي أو التوازي. الانتقال الحراري بالحمل أثناء سريان السوائل والغازات على الأسطح أو داخل مواسير. السريان الحر أو الجبري. الانتقال الحراري بالإشعاع، الانبعاثية، الامتصاص والانعكاس، تبادل الإشعاع الحراري. الانتقال الحراري المختلط. 	اسس انتقال الحرارة	3
2	W5-6	<ul style="list-style-type: none"> انتقال الحرارة عبر كل من الجدران، السقوف، الزجاجيات، الأبواب، أرضيات الدرج، وأساسات الجدران والأرضيات. مبادلات الحرارة، انتقال الحرارة الكلي، معامل انتقال الحرارة الكلي. المتوسط اللوغاريتمي لاختلاف درجة الحرارة. فعالية المبادل الحراري والنظام NTU. 	التحليل الحراري المستقر - مبادلات الحرارة.	4



1	W7	اختبار منتصف الفصل (نظري)		5
2	W8-9	<ul style="list-style-type: none"> • مكونات توازن الطاقة المحسوسة، المنتجة من الحيوانات والمعدات، المكتسبة من الشمس، نظام التدفئة والتهوية، والمفقودة من المنشأة، والمتبادل مع الأرضية، والتبخر. استخدامات توازن الطاقة المحسوسة. • مكونات توازن كتلة الرطوبة، المنتجة من الحيوانات، التهوية. استخدامات توازن كتلة الرطوبة. • مكونات توازن كتلة CO2 المنتجة من الحيوانات. استخدامات توازن كتلة CO2. 	توازنات الكتلة والطاقة الحالة المستقرة	6
1	W10	<ul style="list-style-type: none"> • البيانات المناخية التصميمية. • تهوية مساكن الحيوانات، أقصى معدل تهوية، أقل معدل تهوية. تنظيم بين أقصى وأقل معدلات تهوية • التدفئة بإضافة الحرارة. • تهوية البيوت المحمية. 	معدلات التهوية	7
1	W11	<ul style="list-style-type: none"> • نظرية التبريد التبخيري، تصميم جهاز التبريد التبخيري. نوع مادة الوسادة، تركيب الوسادة، سمك الوسادة وكثافتها، سرعة الهواء، سريان الماء في الوسائد، المعدلات المرتجعة وسعة الحوض المائي. • التبريد التبخيري لكل من الدجاج اللاحم، البيوت المحمية، حظائر ماشية الحليب وإنتاج ماشية اللحم. 	التبريد التبخيري	8
1	W12	<ul style="list-style-type: none"> • مداخل الهواء، تصميم المدخل وأنواعها، سرعة الهواء عند المدخل، تصميم مدخل الهواء بالطريقة المبسطة وطريقة أداء النظام، تصميم ماسورة التهوية. • علاقات أساسية لنافورات هواء التهوية، أنواعها، مناطق النوافير، النوافير الحرة، والحرارة المستديرة، والحائطية. تأثيرات كل من حدود الإنشاء ودرجات الحرارة. 	مداخل ومخارج الهواء	9
1	W13	<ul style="list-style-type: none"> • أساسيات التهوية الطبيعية. • القوى الطبيعية، خصائص الرياح وقوتها، السريان نتيجة الرياح. تأثير فرق درجات الحرارة في السريان والقوى المتولدة. • التأثيرات المجمعة لكل من ضغط الرياح وفرق درجات الحرارة. • توجيه المبنى، فتحات التهوية الطبيعية في كلا المباني الباردة والدافئة. أنواع أبواب الحوائط الجانبية، أنواع الفتحات الجانبية العليا. • التهوية العلوية، معدل التهوية المطلوب. 	التهوية الطبيعية	10
1	W14	<ul style="list-style-type: none"> • الاتزان الحراري لبني محمي، الطاقة الشمسية المكتسبة، الحرارة المكتسبة أو المفقودة بالتوصيل، الحرارة المفقودة مع التهوية، وتبادل الإشعاع الحراري. 	التحكم البيئي في	11



		<ul style="list-style-type: none"> • الاتزان الكتلي لببيت محمي مهوى، مستويات الرطوبة الصيفية والشتوية، الطاقة الشمسية المكتسبة، الحرارة المكتسبة أو المفقودة بالتوصيل، الحرارة المفقودة مع التهوية، وتبادل الإشعاع الحراري. • اختيار قيم حسابات انتقال حرارة-كتلة، الظروف التصميمية الداخلية والخارجية، • خصائص مادة الغطاء، ونفاذية الإشعاع الشمسي والحراري، ومعامل انتقال الحرارة بالتوصيل. • شدة الإشعاع الشمسي، منحنيات التهوية الصيفية للبيوت المحمية، تأثير نسبة الامتلاء بالنباتات. • خفض درجات حرارة الهواء بالتبريد التبخيري، متطلبات التهوية في الربيع والخريف. 	البيوت المحمية (معدل التهوية)	
1	W15	<ul style="list-style-type: none"> • أساسيات عامة للتجهيزات، مواضع تركيب وتشغيل تجهيزات التهوية، مراحل معدلات التهوية، أنواع وأحجام مداخل التهوية، توزيع وتقلب الهواء. • تجهيزات التبريد التبخيري، المبردات التبخيرية ذات الوحدات المتكاملة. • نظم التهوية الطاردة، تركيب مراوح الطرد إما على الحائط النهائي أو على الحائط الجانبي. • نظم التهوية الضاغطة، تركيب مراوح الضغط إما على الحائط النهائي أو على الحائط الجانبي. • نظم التهوية الطبيعية، فتحات التهوية بالحافة العلوية وبالحائط الجانبي. 	التحكم البيئي في البيوت المحمية (نظام التهوية)	١٢
1	W16	اختبار نهاية الفصل (نظري)		1٣
16	16	عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester		

ثانيا: خطة تنفيذ الجانب العملي Training/ Tutorials/ Exercises Aspects

الرقم Order	المهام / التمارين Tutorials/ Exercises	الأسبوع Week Due	الساعات الفعلية Cont. H
1	تطبيق ما تعلمه بالجزء النظري للتطبيق على الأقاليم اليمنية لإجراء الحسابات لكل مما يلي: ▪ الزوايا الشمسية لكل من خط العرض، الميل الاستوائي، الزمن، الارتفاع، الانحراف، وخريطة	W1-2	٤



		<p>الزوايا الشمسية، انحراف الأسطح، انحراف الأسطح الشمسية، ميل الأسطح، سقوط الشعاع الشمسي، الشمس العمودية، غروب الشمس، وطول اليوم الشمسي.</p> <ul style="list-style-type: none"> الطاقة الشمسية الساقطة، التدفق، الإشعاع ذو الموجات القصيرة والطويلة، الامتصاصية، الانعكاسية، الانتقالية، الانبعاثية. الطاقة الشمسية المباشرة الساقطة على سطح عمودي، أفقي، راسي، ومائل. والطاقة الشمسية المنشرة من السماء والمنعكس من الأسطح المحيطة. 	
4	W3-4	<ul style="list-style-type: none"> استخراج خواص الهواء الجوي من الخريطة السيكرومترية لحساب عمليات كل من التسخين والتبريد المحسوس، التبريد التبخيري، تسخين مع الترطيب، تبريد مع إزالة الرطوبة. الخلط الاديبياتيكي لهواء رطب. استخدام برامج كمبيوتر مثل PSYFUNC، PSYPROC، PLUS وغيرها لحساب جميع العمليات على مخلوط هواء-بخار ماء. 	2
6	W5-7	<p>تطبيق ما تعلمه بالجزء النظري لإجراء حسابات معدل الفقد أو اكتساب الحرارة والعزل الحراري في الحالات التالية:</p> <ul style="list-style-type: none"> الانتقال بالتوصيل خلال جدار أو أنبوب وعبر طبقة واحدة أو عدة طبقات، وعند التوصيل على التوالي أو التوازي. الانتقال بالحمل أثناء سريان السوائل والغازات على الأسطح أو داخل مواسير. السريان الحر أو الجبري. الانتقال بالإشعاع، الانبعاثية، الامتصاص والانعكاس، تبادل الإشعاع الحراري مع الغازات. انتقال الحراري المختلط. انتقال الحرارة عبر كل من الجدران، السقوف، الزجاجيات، الأبواب، أرضيات الدرج، وأساسات الجدران والأرضيات. انتقال الحرارة الكلي، معامل انتقال الحرارة الكلي. المتوسط اللوغاريتمي لاختلاف درجة الحرارة. فعالية المبادل الحراري والنظام NTU. استخدام برامج كمبيوتر على سبيل كل من R-VALUE، R-values، BALANCE، XCHANGER وغيرها من البرامج لحساب العمليات السابقة 	3
2	W8	<ul style="list-style-type: none"> اختبار نصف الفصل (Midterm Exam) 	4
4	W9-10	<ul style="list-style-type: none"> حسابات توازن الطاقة المحسوسة، المنتجة من الحيوانات والمعدات، المضافة من الشمس، نظام التدفئة والتهوية، والمفقودة من المنشأة، والمتبادل مع الأرضية، والتبخر. حسابات توازن كتلة الرطوبة، المنتجة من الحيوانات، التهوية. حسابات توازن كتلة CO2 المنتجة من الحيوانات. 	5
2	W11	<p>تطبيق ما تعلمه بالجزء النظري لإجراء الحسابات التهوية والتدفئة في الحالات التالية:</p> <ul style="list-style-type: none"> تهوية مساكن الحيوانات، بأقصى معدل تهوية، وأقل معدل تهوية، تنظيم معدلات تهوية بين أقصى وأقل 	6



		<p>معدلات تهوية.</p> <ul style="list-style-type: none"> التدفئة بإضافة الحرارة. تهوية البيوت المحمية. <p>استخدام برامج كمبيوتر لتحديد معدلات التهوية مثل استخدام الانحدار المتعدد، وبرنامج VENTGRAPH وغيرها من البرامج لحساب العمليات السابقة</p>	
٢	W12	<p>تطبيق ما تعلمه بالجزء النظري لإجراء حسابات تصميم مبرد تبخيري، في الحالات التالية:</p> <ul style="list-style-type: none"> تصميم جهاز التبريد التبخيري. نوع مادة الوسادة، تركيب الوسادة، سمك الوسادة وكثافتها، سرعة الهواء، سريان الماء في الوسائد، المعدلات المرتجة وسعة الحوض المائي. التبريد التبخيري لكل من الدجاج اللاحم، البيوت المحمية، حظائر ماشية الحليب وإنتاج ماشية اللحم. 	7
٢	W13	<p>تطبيق ما تعلمه بالجزء النظري لإجراء حسابات وتصميم معدلات التهوية الطبيعية في الحالات التالية:</p> <ul style="list-style-type: none"> قوى الريح والسريان نتيجة الرياح. تأثير فرق درجات الحرارة في السريان والقوى المتولدة. التأثيرات المجمعة لكل من ضغط الرياح وفرق درجات الحرارة. 	8
4	W14	<p>تطبيق ما تعلمه بالجزء النظري لإجراء الحسابات والتصميم للبيوت المحمية، في الحالات التالية:</p> <ul style="list-style-type: none"> الاتزان الحراري لبيت محمي، الطاقة الشمسية المكتسبة، الحرارة المكتسبة أو المفقودة بالتوصيل، الحرارة المفقودة مع التهوية، وتبادل الإشعاع الحراري. الاتزان الكتلي لبيت محمي مهوى، مستويات الرطوبة الصيفية والشتوية. إجراء الحسابات لاختيار قيم حسابات انتقال حرارة-كنلة بناء على الظروف التصميمية الداخلية والخارجية، حساب نفاذية الإشعاع الشمسي والحراري، ومعامل انتقال الحرارة بالتوصيل للبيوت المحمية. شدة الإشعاع الشمسي، منحنيات التهوية الصيفية للبيوت المحمية، تأثير نسبة الامتلاء بالنباتات. حسابات خفض درجات حرارة الهواء بالتبريد التبخيري، متطلبات التهوية في الربيع والخريف. 	9
٢	W15	Final Exam (عملي)	14



30	15	اجمالي الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester
----	----	---

vi. استراتيجيات التدريس Teaching Strategies:	
- المحاضرة التفاعلية Lectures	-
- الحوار والمناقشة discussion	-
- العصف الذهني Brainstorming	-
- حل المشكلات Problem solving	-
- المحاكاة والعروض العملية Practical presentations & Simulation Method	-
- التطبيق العملي (Lab works) Practical in computer Lab	-
- المشروعات والمهام والتكليف projects	-
- التعلم الذاتي Self-learning	-
- التعلم التعاوني Cooperative Learning	-

VII . الأنشطة والتكليفات Tasks and Assignments:				
م No	النشاط/ التكليف Assignments	نوع التكليف (فردى / تعاونى)	الدرجة المستحقة Mark	أسبوع التنفيذ Week Due
١	تطبيق عملي يطلب من مجاميع مشكلة من الطلاب عمل بعض التصاميم لمنظومات الطاقة المتجددة وطرق حساب الاحمال	جماعى	2.5	٢
٢	تقرير وواجبات	فردى	2.5	5
٣	تقارير تطبيقات للواجبات المنزلية	فردى	10	5
٤	بحث متخصص (نظري) في موضوع متعلق بالمنهج الدراسى	جماعى	5	2
	إجمالى الدرجة Total Score 0		30	١٤

vii. تقويم التعلم Learning Assessment:	
--	--



م No	أساليب التقويم Assessment Method	موعد (أسبوع) التقويم Week Due	الدرجة Mark	الوزن النسبي % Proportion of Final Assessment
1	التكليفات والواجبات Tasks and Assignments	W13	10	10%
2	اختبار قصير (1) Quiz (1)	-	2.5	2.5%
3	اختبار نصفي Midterm Exam (نظري وعملي)	W7	5	5%
4	اختبار قصير (2) Quiz (2)	-	2.5	2.5%
5	اختبار عملي نهائي	W14	20	20%
6	اختبار تحريري نهائي	W16	60	60%
المجموع Total				

viii. مصادر التعلم Learning Resources: (اسم المؤلف، سنة النشر، اسم الكتاب، دار النشر، بلد النشر).
٤. المراجع الرئيسية Required Textbook(s): (لا تزيد عن مرجعين) ٢- دكتور /محمد حلمي إبراهيم - ٢٠٠٠م -هندسة بيئة الصوب الزراعية -الناشر مكتبة بستان المعرفة - الإسكندرية
٥. المراجع المساندة Essential References:
٦. المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت... Electronic Materials and Web Sites etc. - محرك البحث جوجل : المواقع العلمية ذات الموثوقية

vi. الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر Course Policies
بعد الرجوع للوائح الجامعة يتم كتابة السياسة العامة للمقرر فيما يتعلق بالآتي:
١ سياسة حضور الفعاليات التعليمية Class Attendance: - يلتزم الطالب بحضور ٧٥% من المحاضرات ويحرم في حال عدم الوفاء بذلك. - يقدم أستاذ المقرر تقريراً بحضور وغياب الطلاب للقسم ويحرم الطالب من دخول الامتحان في حال تجاوز الغياب ٢٥% ويتم اقرار الحرمان من مجلس القسم.
٢ الحضور المتأخر Tardy:



<p>- يسمح للطالب حضور المحاضرة إذا تأخر لمدة ربع ساعة لثلاث مرات في الفصل الدراسي، وإذا تأخر زيادة عن ثلاث مرات يحذر شفويا من أستاذ المقرر، وعند عدم الالتزام يمنع من دخول المحاضرة.</p>	
<p>ضوابط الامتحان :Exam Attendance/Punctuality</p> <p>- لا يسمح للطالب دخول الامتحان النهائي إذا تأخر مقدار (٢٠) دقيقة من بدء الامتحان - إذا تغيب الطالب عن الامتحان النهائي تطبق اللوائح الخاصة بنظام الامتحان في الكلية.</p>	٣
<p>التعيينات والمشاريع :Assignments & Projects</p> <p>- يحدد أستاذ المقرر نوع التعيينات في بداية الفصل ويحدد مواعيد تسليمها وضوابط تنفيذ التكاليفات وتسليمها. - إذا تأخر الطالب في تسليم التكاليفات عن الموعد المحدد يحرم من درجة التكاليف الذي تأخر في تسليمه.</p>	٤
<p>الغش :Cheating</p> <p>- في حال ثبوت قيام الطالب بالغش في الامتحان النصفى أو النهائي تطبق عليه لائحة شؤون الطلاب. - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش أو النقل في التكاليفات والمشاريع يحرم من الدرجة المخصصة للتكاليف.</p>	٥
<p>الانتحال :Plagiarism</p> <p>- في حالة وجود شخص ينتحل شخصية طالب لأداء الامتحان نيابة عنه تطبق اللائحة الخاصة بذلك</p>	6
<p>سياسات أخرى :Other policies</p> <p>- أي سياسات أخرى مثل استخدام الموبايل أو مواعيد تسليم التكاليفات الخ</p>	7