وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جـــهاز الإشـــراف والتقـويم العلـمي
دائرة ضمان الجودة والاعتماد الأكاديمي

أستمارة وصف البرنامج الأكاديمي للكليات والمعاهد

العام الدراسي 2020 / 2021

الجامعة : جامعة الفرات الاوسط التقنية

الكلية/ المعهد: المعهد التقني – المسيب

القسم العلمي : تقنيات الموارد المائية

تاريخ ملء الملف : 2021/10/1

التوقيع :

اسم عميد المعهد : أ. د. جبار عباس جابر

التوقيع

جامعة الفرات الأوسط التقنية
المعهد التقني / المسيب
قسم تقنيات الموارد المائية

اسم رئيس القسم : د. محسن جاسم ناصر

تم تدقيق الملف من قبل شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي

اسم مدير شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي: علياء محمود عباس

/ /

التوقيع:

وصف البرنامج الأكاديمي

يوفر وصف البرنامج الأكاديمي هذا ايجازاً مقتضياً لأهم خصائص البرنامج ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهناً عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من الفرص المتاحة . ويصاحبه وصف لكل مقرر ضمن البرنامج

1. المؤسسة التعليمية	جامعة الفرات الاوسط التقنية
2. القسم العلمي / المركز	المعهد التقني / المسيب
3. اسم البرنامج الأكاديمي او المهني	قسم تقنيات الموارد المائية
4. اسم الشهادة النهائية	دبلوم تقني
5. النظام الدراسي : سنوي /مقررات /أخرى	سنوي
6. برنامج الاعتماد المعتمد	ABET التخصصات الهندسية
7. المؤثرات الخارجية الأخرى	تبادل الخبرات والراي والمشورة بين المؤسسة التعليمية وسوق العمل ومن خلال الزيارات الميدانية
8. تاريخ إعداد الوصف	2021
9. أهداف البرنامج الأكاديمي	

- تقنيات تشغيل مشاريع المياه :

يهدف الفرع الى تخريج ملاكات تقنية مؤهلة للقيام بتشغيل مشاريع تصفية ومعالجة المياه واجراء الفحوصات الدورية على المياه الخام والمصفاة والقدرة على كيفية مد وربط الانابيب لشيكات توزيع المياه ومنظومات جمع مياه الصرف الصحي .

10. مخرجات البرنامج المطلوبة وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

الاهداف المعرفية

يدرسالطالبالموادخلالدراستهالسنتينفيفرعتشغيلمشاريعالمياهالدروسادناه.

المرحلةالاولى :-

1- الهيدروليك
2- الكيمياءالصحية
3- الاحياءالمجهريةفيالمياه
4- الرياضيات
5- الحاسبة (1)
6- حقوق وديمقراطية
7- الرسم الهندسي
8-اللغة الانكليزية

المرحلة الثانية :-

1- الرسم الصحي
2- تصفية مياه الشرب
3- معالجة مياه الصرف
4- شبكات التصفية والمعالجة
5- معدات التصفية والمعالجة
6- المساحة
7- الحاسبة (2)
8- اللغة الانكليزية

ب – الأهداف المهاراتية الخاصة بالبرنامج

ب1- تشغيل محطات تصفية ومعالجة المياه بصورة فنية وتقنية صحيحة.
ب2- تحديد نسبة الشب والكلور المضافة لأغراض تصفية وتعقيم المياه .
ب3- اجراء الفحوصات الخاصة بالمياه الخام والمصفاة من حامضية وقاعدية والرقم الهيدروجيني وقياس كمية الكلور المتبقي بالمياه وغيرها من الفحوصات الاخرى .
ب4- كيفية ربط انابيب شبكات توزيع المياه ومنظومة مياه الصرف الصحي وكذلك التأسيسات الصحية للمنازل والابنية.
ب5- معرفة خواص السوائل .
ب6- دراسة الاوساط الزراعية وزراعة البكتريا والتعرف على خواص المزارع البكتيرية .
ب7- اتقان حل المسائل الرياضية .
ب8 - امكانية الرسم على الحاسبة الالكترونية باستخدام برنامج اتوكاد.
ب9- مسح الاراضي وحساب المناسيب

طرائق التعليم والتعلم

(المحاضرة , الورشة , المختبر , التدريب المنهجي , التدريب الصيفي)

طرائق التقييم
(الاختبارات الشفهية , الاختبارات التحريرية , الامتحانات الفصلية , الامتحانات النهائية , التقييم اليومي)
ج- الأهداف الوجدانية والقيمية . **ج1- المساهمة في عملية تطوير واغناء المواد الداخلة في تصفية مياه الشرب .** **ج2- المساهمة في عملية تطوير واغناء المواد الداخلة في معالجة مياه الصرف .** **ج3- تقديم أفكار تطويرية لا عمال الصرف الصحي ومحطات الرفع .** **ج4- المساهمة في تطوير البيئة وتحسين خواصها من خلال تدوير المخلفات .** **ج5- المساهمة في تطوير عملية تقليل تلوث الهواء وتقليل اثر غبار وغازات المصانع على البيئة**
طرائق التعليم والتعلم
(المحاضرة , الورشة , المختبر , التدريب المنهجي , التدريب الصيفي)
طرائق التقييم
(الاختبارات الشفهية , الاختبارات التحريرية , الامتحانات الفصلية , الامتحانات النهائية , التقييم اليومي)

د -المهارات العامة والتأهيلية المنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي). **د1- استخدام الحاسبة بشكل جيد (طباعة , اكسل . اتوكاد , بور بوينت).** **د2- تقنية في اعمال المساحة وقياس المناسيب والارتفاعات وحساب كميات الاعمال الترابية والانشائية .** **د3- اجراء الفحوصات الكيمياوية على مياه الشرب والمياه الخام .** **د4- عمل الاوساط الزراعية وفحص الاحياء المجهرية في المياه (استخدام المجهر) .** **د5- استخدام برنامج اتوكاد للرسم (رسم اجزاء الاحواض , رسم خرائط الدور السكنية)**
طرائق التعليم والتعلم
(المحاضرة , الورشة , المختبر , التدريب المنهجي , التدريب الصيفي)

طرائق التقييم			
(الاختبارات الشفهية , الاختبارات التحريرية , الامتحانات الفصلية , الامتحانات النهائية , التقييم اليومي)			
9. بنية البرنامج			
المرحلة الدراسية	رمز المقرر أو المساق	اسم المقرر أو المساق	الساعات المعتمدة
			نظري / عملي
السنة الدراسية الاولى	**------**	**تقنيات الموارد المائية تشغيل مشاريع المياه.** **1- الهيدروليك (4س)** **2- الكيمياء الصحية (4س)** **3- الاحياء المجهرية في المياه (4س** **4- الرياضيات (3س)** **5- الحاسبة (1)(2س)** **6- حقوق وديمقراطية (2س)** **7- الرسم الهندسي (3س)** **8- المعامل وورشة العمل(4س)** 9-اللغة الانكليزية(1س)	**28 ساعة** **الساعات المطلوبة للمرحلة الاولى (28*30= 840ساعة)**
السنة الدراسية الثانية	**-------**	**1- الرسم الصحي (س3)** **2- تصفية مياه الشرب (س4)** **3- معالجة مياه الصرف (4س)** **4- شبكات التصفية والمعالجة (4س)** **5- معدات التصفية والمعالجة (4س)** **6- المساحة (س5)** **7- الحاسبة (1)(2س)** **8- المشروع (3س)** 9-اللغة الانكليزية(1س)	**31ساعة** **الساعات المطلوبة للمرحلة الثانية (31*30=930 ساعة)**
			درجة الدبلوم تتطلب لفرع تشغيل مشاريع المياه (840+ 930) =1770 ساعة معتمدة

10.التخطيط للتطور الشخصي

11.معيار القبول (وضع الأنظمة المتعلقة بالالتحاق بالكلية أو المعهد)
شروط القبول : **المعدل :410** **نوع الفرع المتخرج منه في الاعدادية : العلمي+الاحيائي+التطبيقي**
12.أهم مصادر المعلومات عن البرنامج ----------

مخطط مهارات المنهج

يرجى وضع اشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم

مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج

السنة / المستوى	رمز المقرر	اسم المقرر	أساسي أم اختياري	الاهداف المعرفية				الاهداف المهاراتية الخاصة بالبرنامج										الاهداف الوجدانية والقيمية						المهارات العامة والتاهيليةالمنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي)				
				أ1	أ2	أ3	أ4	ب 1	ب 2	ب 3	ب 4	ب 5	ب 6	ب 7	ب 8	ب 9	ب 10	ج 1	ج 2	ج 3	ج 4	ج 5	ج 6	د1	د2	د3	د4	د5
المرحلة الدراسية الأولى 2017-2018	-----------	1-الهيدروليك	اساسي	√								√																
		2- الكيمياء الصحية	اساسي	√						√																√		
		3- الاحياء المجهرية في المياه	اساسي	√									√															√
		4- الرياضيات	اساسي	√													√											
		5- الحاسبة (1)	اساسي	√											√									√				
		6- حقوق وديمقراطية	اساسي	√																								
		7- الرسم الهندسي	اساسي	√											√									√				
		8- اللغة الانكليزية	اساسي	√										√										√				
المرحلة الدراسية الثانية 2017-2018		1- الرسم الصحي	اساسي		√										√					√				√				
		2- تصفية مياه الشرب	اساسي		√			√	√	√	√							√		√						√		
		3- معالجة مياه الصرف	اساسي		√			√	√	√	√								√	√						√		
		4- شبكات التصفية والمعالجة	اساسي		√			√	√	√	√								√	√								
		5- معدات التصفية والمعالجة	اساسي		√						√								√	√								
		6- المساحة	اساسي		√										√										√			
		7- الحاسبة (2)	اساسي		√										√									√				
		8- اللغة الانكليزية	اساسي	√										√										√				

نموذج وصف المقرر

وصف المقرر

مراجعة أداء مؤسسات التعليم العالي ((مراجعة البرنامج الأكاديمي))

1. المؤسسة التعليمية	**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / جامعة الفرات الاوسط التقنية**
2. القسم العلمي / المركز	**المعهد التقني المسيب**
3. اسم / رمز المقرر	**معالجة مياه الصرف**
4. أشكال الحضور المتاحة	**حضور كشعبة**
5. الفصل / السنة	**سنوي**
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)	**120 = (30*4)**
7. تاريخ إعداد هذا الوصف	**2018/1/15**

8. أهداف المقرر

الاهداف العامة :

1- تعليم الطالب على طرق معالجة مياه الصرف ومصادر المخلفات السائلة والمراحل الي تمر بها وطرق اعداد تصاميم الاحواض والانابيب والقنوات العائدة لها وحساب الحجوم الملائمة له

الاهداف الخاصة :

2- تعليم الطالب على اعمال المعالجة وطرق تشغيلها وصيانتها وملاحظة العوارض والعيوب التي قد تظهر اثناء التشغيل لغرض السيطرة عليها

10. مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم
أ- الأهداف المعرفية **أ1- معالجة مياه الصرف**
ب - الأهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر. **ب1 - تشغيل مشاريع معالجة المياه .** ***ب2- تحديد المواد الكيميائية المضافة لأغراض التصفية والتعقيم ومتابعة وتدقيق نسب تركيز المواد الموجودة في المياه خلال مراحل المعالجة .*** **ب3- مد وربط انابيب ومنظومات جمع مياه الصرف الصحي وكذلك التأسيسات المائية والصحية للابنية .**
طرائق التعليم والتعلم
(المحاضرة , الورشة , المختبر , التدريب المنهجي , التدريب الصيفي)
طرائق التقييم
(الاختبارات الشفهية , الاختبارات التحريرية , الامتحانات الفصلية , الامتحانات النهائية , التقييم اليومي
ج- الأهداف الوجدانية والقيمية **ج1- حساب اقطار الانابيب في شبكات معالجة المياه** **ج2- حساب الانحدار المسموح في شبكات معالجة المياه** **ج3- حساب اطوال الانابيب في شبكات معالجة المياه** **ج4- كيفية تصميم احواض محطة معالجة المياه**
طرائق التعليم والتعلم
(المحاضرة , الورشة , المختبر , التدريب المنهجي , التدريب الصيفي)
طرائق التقييم
(الاختبارات الشفهية , الاختبارات التحريرية , الامتحانات الفصلية , الامتحانات النهائية , التقييم اليومي

د - المهارات العامة والتأهيلية المنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي).

د - المهارات العامة والمنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي).

د1- معرفة الطرق العلمية والفنية المثلى للتعامل مع التلوث الحاصل في المياه والهواء وكيفية التعامل مع كل حالة من الحالات .

د2- الاستخدام الامثل لاعادة المخلفات الصلبة والاستفادة منها وتطويرها لتخدم شتى الاحتياجات .

د3- العمل في المختبرات واجراء الاختبارات الخاصة بالمياه

11. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	2ن+2ع	ان يكون قادرا على معرفة :-الصرف الصحي – مصادر المخلفات السائلة	الصرف الصحي – مصادر المخلفات السائلة	محاضرة	تقييم شفوي
2	2ن+2ع	ان يكون قادرا على معرفة :خواص مياه الصرف – الخواص الفيزياوية –الخواص الكيمياوية – الخواص البايولوجية	خواص مياه الصرف – الخواص الفيزياوية – الخواص الكيمياوية – الخواص البايولوجية	محاضرة	تقييم شفوي
3	2ن+2ع	ان يكون قادرا على معرفة :-حساب كمية مياه الفضلات	حساب كمية مياه الفضلات	محاضرة	امتحان قصير
4	2ن+2ع	ان يكون قادرا على معرفة :- حساب كمية مياه الامطار – العوامل المؤثرة على كمية مياه الامطار	حساب كمية مياه الامطار – العوامل المؤثرة على كمية مياه الامطار	محاضرة	امتحان قصير
6-5	2ن+2ع	ان يكون قادرا على معرفة :-الاوكسجين الحيوي المطلوب – تقدير الاوكسجين الحيوي المطلوب – العوامل المؤثرة	الاوكسجين الحيوي المطلوب – تقدير الاوكسجين الحيوي المطلوب – العوامل المؤثرة	محاضرة	امتحان قصير
7	2ن+2ع	ان يكون قادرا على معرفة :-مراحل معالجة مياه الصرف- تخطيط محطة معالجة مياه الصرف	مراحل معالجة مياه الصرف- تخطيط محطة معالجة مياه الصرف	محاضرة	امتحان قصير
8	2ن+2ع	ان يكون قادرا على معرفة :-زيارة علمية لمحطة معالجة مياه الصرف	زيارة علمية لمحطة معالجة مياه الصرف	زيارة علمية	تقرير
9	2ن+2ع	ان يكون قادرا على معرفة :-المصافي انواعها محتوياتها حساب ضائعات الارتفاع فيها	المصافي انواعها محتوياتها حساب ضائعات الارتفاع فيها	محاضرة	امتحان قصير

10	2ن+2ع	ان يكون قادرا على معرفة :-احواض حجز الرمال انواعها كفاءة عمل الاحواض تنظيف الاحواض جمع الرواسب وطرق التخلص منها	احواض حجز الرمال انواعها كفاءة عمل الاحواض تنظيف الاحواض جمع الرواسب وطرق التخلص منها	محاضرة	امتحان قصير
11	2ن+2ع	ان يكون قادرا على معرفة :-احواض الترسيب الابتدائية انواع الاحواض كفاءة الاحواض تنطيفها	احواض الترسيب الابتدائية انواع الاحواض كفاءة الاحواض تنطيفها	محاضرة	امتحان قصير
12	2ن+2ع	ان يكون قادرا على التعرف :على اجزاء محطة المعالجة	زيارة لمشروع محطة معالجة مياه الصرف	زيارة علمية	تقرير
14-13	2ن+2ع	ان يكون قادرا على معرفة :-المرشحات البايولوجية انواعها كفاءة المرشحات الحمل العضوي والحمل الهيدروليكي	المرشحات البايولوجية انواعها كفاءة المرشحات الحمل العضوي والحمل الهيدروليكي	محاضرة	امتحان قصير
17-16-15	2ن+2ع	ان يكون قادرا على معرفة :-تنشيط الحماة انواع احواض التهوية طرق التهوية شروط التهوية كفاءة احواض التهوية والمشاكل المطروحة في احواض التهوية ومعالجتها	تنشيط الحماة انواع احواض التهوية طرق التهوية شروط التهوية كفاءة احواض التهوية والمشاكل المطروحة في احواض التهوية ومعالجتها	محاضرة	امتحان قصير
18	2ن+2ع	ان يكون قادرا على معرفة :-احواض الاكسدة معايير التصميم بحيرات الاكسدة	احواض الاكسدة معايير التصميم بحيرات الاكسدة	محاضرة	امتحان قصير
20-19	2ن+2ع	ان يكون قادرا على معرفة :-احواض الترسيب النهائية الاحواض كفاءة الاحواض وتنظيف الاحواض اوالتخلص من الرواسب وكمية الرواسب	احواض الترسيب النهائية الاحواض كفاءة الاحواض وتنظيف الاحواض اوالتخلص من الرواسب وكمية الرواسب	محاضرة	امتحان قصير
21	2ن+2ع	ان يكون قادرا على التعرف على اجزاء احواض محطة المعالجة	زيارة علمية لمشروع محطة معالجة	محاضرة	امتحان قصير
23-22	2ن+2ع	ان يكون قادرا على معرفة :-	اعمال التخلص من المخلفات السائلة - التخفيف – الري –التنقية	محاضرة	امتحان قصير

		اعمال التخلص من المخلفات السائلة - التخفيف – الري –التنقية الذاتية في الانهار – تقدير النقص بالاوكسجين المذاب	الذاتية في الانهار – تقدير النقص بالاوكسجين المذاب		
24-25	2ن+2ع	ان يكون قادرا على معرفة :معالجة الحماة – طرق المعالجة –احواض التخمير – انواع احواض التخمير –تقدير غاز الميثان الناتج – المواد الصلبة المتجمعة خلال عملية التخمير	معالجة الحماة – طرق المعالجة –احواض التخمير انواع احواض التخمير تقدير غاز الميثان الناتج – المواد الصلبة المتجمعة خلال عملية التخمير	محاضرة	امتحان قصير
26	2ن+2ع	ان يكون قادرا على معرفة :-التخلص من الحماة بعد المعالجة – طرق التخلص – تجفيف الحماة احواض التجفيف – انواعها	التخلص من الحماة بعد المعالجة – طرق التخلص تجفيف الحماة احواض التجفيف – انواعها	محاضرة	امتحان قصير
27	2ن+2ع	زيارة علمية لمشروع	زيارة علمية لمشروع معالجة مياه الصرف	زيارة علمية	تقرير
29-28	2ن+2ع	ان يكون قادرا على معرفة :-الصرف الصحي في القرى والارياف – الطرق المستعملة واحواض التحليل والبالوعات	الصرف الصحي في القرى والارياف – الطرق المستعملة واحواض التحليل والبالوعات	محاضرة	امتحان قصير

12. البنية التحتية	
1- الكتب المقررة المطلوبة	**تصفية مياه المدن والصرف الصحي – ساهر رشيد- اكرم حساني**
2- المراجع الرئيسية (المصادر)	**Water&Waste water Engineering " Fair,B.M.andjohnC. Geyer,johnWiley&Sons,Inc.** **معالجة مياه الصرف / د. محمد علي ابراهيم الهاشمي** **د.عصام عيسى عمران ,حسن علي عمران**
ا- الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية , التقارير ,....)	**محطة معالجة مياه الصرف (زيارات علمية) مختبر الورشة , برنامج اتوكاد للرسم الاحواض**
ب - المراجع الالكترونية, مواقع الانترنيت	

13. خطة تطوير المقرر الدراسي

نموذج وصف المقرر

****

وصف المقرر

يوفر وصف المقرر هذا إيجازاً مقتضياً لأهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهناً عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من فرص التعلم المتاحة. ولابد من الربط بينها وبين وصف البرنامج.

1. المؤسسة التعليمية	المعهد التقني المسيب
2. القسم العلمي / المركز	قسم تقنيات الموارد المائية
3. اسم المقرر	المساحة
4. أشكال الحضور المتاحة	مباشر - إلزامي
5. الفصل / السنة	سنوي
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)	150 ساعة
7. تاريخ إعداد هذا الوصف	2021
8. أهداف المقرر : تعليم الطالب أساسيات علم المساحة واستخدامها لأغراض الهندسة المدنية وإجراء الحسابات المتعلقة بها وكيفية القيام بالمسوحات المختلفة وأعمال التسوية المساحية وغيرها وتمكينه من التخطيط والإشراف على الأعمال المدنية المختلفة	

9. مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم
أ- الأهداف المعرفية 1- التعرف على أجهزة المساحة المختلفة. 2- التعرف على كيفية قياس المسافات الأفقية للأراضي المستوية والمنحدرة. 3- التعرف على كيفية إقامة وإسقاط الأعمدة . 4- التعرف على كيفية المسح بشريط القياس . 4- التعرف على كيفية إجراء التسوية المساحية وكيفية القراءة بجهاز التسوية . 5- التعرف على كيفية حساب مناسيب النقاط بطريقة (سطح الميزان - الارتفاع والانخفاض) 6- التعرف على كيفية إجراء التسوية المزدوجة والمقلوبة .

ب - الأهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر. **1. قياس المسافات الأفقية بالطرق التقريبية.** **2. إقامة وإسقاط الأعمدة .** **3. قياس مناسيب النقاط بجهاز التسوية .** **4. تشغيل الأجهزة المستخدمة في الفحوصات بمهارة**
طرائق التعليم والتعلم **1. المحاضرة العلمية .** **2. المناقشة بين الطلبة .** **3.عمل تقارير تخص المحاضرة**
طرائق التقييم **1. الامتحانات اليومية** **2. إلقاء بعض الأسئلة** **3. إعطاء الواجبات المنزلية**
ج- الأهداف الوجدانية والقيمية **1. إفادة من المادة العلمية في فهم مجريات الأمور .** **2. القدرة على التعامل مع المستجدات الطارئة .** **3. اختيار الحل ألمثل من بين الحلول والخيارات المتاحة .** **4. القدرة على القيادة والتصدي لمواجهة التحديات .** **5. تنمية قدرات الطلبة على تحليل محتوى المتغيرات الاجتماعية للتعرف على مهارات التفكير ومهارات حل المشكلات .**
طرائق التعليم والتعلم **المحاضرات، تحديد وتشخيص المشكلات بالشرح والتمارين والتدريبات الصفية، التطبيقات العملية لإدراك الطلبة كيفية الاستفادة من المواصفات المستخدمة وفهم تطبيقها.**
طرائق التقييم **أسئلة المباشرة والامتحانات اليومية واستثارة الطلبة ودفعهم على المشاركة الفعلية، النقاش في المحاضرات، النشاطات الإضافية، الامتحانات الفصلية والحضور الفعلي.**
د - المهارات العامة والتأهيلية المنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي). **1. تحسين مهاراتهم الفكرية .** **2. رفع مدركاتهم التصورية ونقل الطالب من مرحلة التعليم الى التعلم .** **3. الميل للتعاون والعمل الجماعي.**

10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
الأول	5	**التعرف على مفهوم المساحة وأقسامها وطرق استعمالاتها**	تعريف المساحة ـ مجالاتها ـ أقسامها ـ استعمالاتها ـ وحدات القياس.	**التوجه المستمر للطلبة من قبل الأستاذ أثناء المحاضرة**	أسئلة وأجوبة
الثاني	5	**التعرف على كيفية قياس المسافات الأفقية للراضي المستوية وغير المستوية**	قياس المسافات الأفقية على الأراضي المستوية (عملية التوجيه) ـ قياس المسافة الأفقية على ارض غير منتظمة الانحدار.	المحاضرة والمناقشة	إلقاء أسئلة
الثالث	5	**التعرف على كيفية قياس المسافات الأفقية للأراضي المنحدرة**	قياس المسافات الأفقية على الأراضي المنحدرة (منتظمة الانحدار) (إذا علم فرق الارتفاع، إذا علمت درجة انحدار الأرض، إذا علمت زاوية انحدار الأرض).	المحاضرة والمناقشة	الاستماع إلقاء الأسئلة
الرابع	5	**التعرف على طرق اقامة واسقاط الاعمدة**	اقامة واسقاط الأعمدة (طرق الإقامة وطرق الاسقاط)، التغلب على العقبات (الموانع) التي تعترض قياس المسافات الأفقية.	المحاضرة والمناقشة	حالة دراسية
الخامس	5	**التعرف على طريقة المسح بالشريط**	المسح بالشريط (حالات التحشية عند الرفع).	الحوار والنقد	حالات دراسية
السادس	5	**التعرف على كيفية عمل اللوحة المستوية**	اللوحة المستوية ـ اجزاءها ـ طرق الرفع باللوحة المستوية (طريقة الأشعة).	المحاضرة والمناقشة	درس مصغر مناقشة
السابع	5	**التعرف على كيفية الرفع بالتقاطع الامامي والدوران**	طريقة الرفع بالتقاطع الأمامي، طريقة الدوران ـ (خطأ القفل وكيفية تصحيحية) ـ مزايا المسح باللوحة المستوية ومساوئها.	مناقشة ودرس مصغر	حالة دراسية
الثامن	5	**التعرف على كيفية اجراء اعمال التسوية المساحية**	التسوية ـ التعاريف المتعلقة بها ـ اغراضها.	المحاضرة والمناقشة	استماع والقاء اسئلة
التاسع	5	**التعرف على طرق حساب مناسيب النقاط بطريقة سطح الميزان**	كيفية حساب مناسيب النقاط بطريقة سطح الميزان وحل امثلة.	المحاضرة والمناقشة	استماع والقاء اسئلة
العاشر	5	**التعرف على طرق حساب مناسيب النقاط بطريقة الارتفاع والانخفاض**	كيفية حساب مناسيب النقاط بطريقة الارتفاع والانخفاض وحل امثلة.	محاضرة ونقد	حالة دراسية

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
الحادي عشر	5	التعرف على طريقة التسوية المزدوجة	التسوية المزدوجة ـ تأثير كروية الأرض والانكسارات الضوئية على اعمال التسوية.	المحاضرة والمناقشة	اسئلة واجوبة
الثاني عشر	5	التعرف على طريقة التسوية المقلوبة	التسوية المقلوبة ـ التسوية المتبادلة (العكسية) مع حل امثلة.	المحاضرة والمناقشة	القاء اسئلة
الثالث عشر	5	التعرف على تشخيص مصادر الاخطاء	مصادر الأخطاء في اعمال التسوية ـ درجة الدقة ـ مقدار الخطأ المسموح به.	المحاضرة والمناقشة	الاستماع القاء الاسئلة
الرابع عشر	5	التعرف على كيفية فحص وضبط جهاز التسوية	فحص وضبط جهاز التسوية ـ موازنة خطوط التسوية (موازنة التسوية).	المحاضرة والمناقشة	الاستماع القاء الاسئلة
الخامس عشر	5	التعرف على كيفية حساب المساحات بجهاز البلانميتر	حساب المساحات باستخدام جهاز البلانميتر.	الحوار والنقد	الاستماع القاء الاسئلة

11. البنية التحتية :

1. الكتب المقررة المطلوبة	**مقرر منهجي**
2. المراجع الرئيسية (المصادر)	**1 ـ عبد الكريم توما ، كتاب المساحة المستوية و الطوبغرافية ، جامعة بغداد ، 1977 .** **2 ـ د. فوزي صادق الخالصي ، كتاب المساحة المستوية ، الجامعة ا لمستنصرية ، 1980**
أ. الكتب والمراجع التي يوصى بها :	
ب. المراجع الالكترونية ، مواقع الانترنيت	**المواقع الالكترونية المتخصصة**

12. خطة تطوير المقرر الدراسي

*** تقديم إمكانيات الدعم الأكاديمي في تنظيم الزيارات الميدانية**

*** توفير البيئة الصفية الملائمة والتي تمكن التدريسي من تنويع ستراتيجيات التعليم.**

*** توفير تقنية المعلومات في مكتبة الحرم الجامعي.**

*** استضافة خبراء من خارج المعهد، او من بيئة العمل التي يعدون من اجلها للاستفادة من خبراتهم في**

نموذج وصف المقرر

****

وصف المقرر

يوفر وصف المقرر هذا إيجازاً مقتضياً لأهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهناً عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من فرص التعلم المتاحة. ولابد من الربط بينها وبين وصف البرنامج.

8. المؤسسة التعليمية	**المعهد التقني المسيب**
9. القسم العلمي / المركز	**قسم تقنيات الموارد المائية**
10.اسم / رمز المقرر	**فيزياء التربة**
11.أشكال الحضور المتاحة	**مباشر - إلزامي**
12.الفصل / السنة	**سنوي**
13.عدد الساعات الدراسية (الكلي)	**90 ساعة**
14.تاريخ إعداد هذا الوصف	**2021**

8. أهداف المقرر :
تعليم الطالب أساسيات علم فيزياء التربة ودراسة الصفات الفيزيائية المختلفة للتربة

9. مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم
أ- الأهداف المعرفية **1- التعرف على أجهزة فيزياء التربة المختلفة.** **2- التعرف على كيفية تحديد نسجة التربة.** **3- التعرف على كيفية معرفة انواع الترب .** **4- التعرف على كيفية تقدير الكثافه الظاهريه للتربه .** **4- التعرف على كيفية قياس نسجة التربة .** **5- التعرف على كيفية حساب مسامية التربة** **6- التعرف على كيفية قياس ثباتية التربة**

ب - الأهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر. **1. قياس نسجة التربة.** **2. تحديد انواع الترب .** **3. تقدير الكثافة الظاهرية بواسطة الاسطوانة .** **4تقدير معدل القطر الموزون بواسطة جهاز يودر**
طرائق التعليم والتعلم **1. المحاضرة العلمية .** **2. المناقشة بين الطلبة .** **3.عمل تقارير تخص المحاضرة**
طرائق التقييم **1. الامتحانات اليومية** **2. إلقاء بعض الأسئلة** **3. إعطاء الواجبات المنزلية**
ج- الأهداف الوجدانية والقيمية **1. إفادة من المادة العلمية في فهم مجريات الأمور .** **2. القدرة على التعامل مع المستجدات الطارئة .** **3. اختيار الحل ألامثل من بين الحلول والخيارات المتاحة .** **4. القدرة على القيادة والتصدي لمواجهة التحديات .** **5. تنمية قدرات الطلبة على تحليل محتوى المتغيرات الاجتماعية للتعرف على مهارات التفكير ومهارات حل المشكلات .**
طرائق التعليم والتعلم **المحاضرات، تحديد وتشخيص المشكلات بالشرح والتمارين والتدريبات الصفية، التطبيقات العملية لإدراك الطلبة كيفية الاستفادة من المواصفات المستخدمة وفهم تطبيقها.**
طرائق التقييم **أسئلة المباشرة والامتحانات اليومية واستثارة الطلبة ودفعهم على المشاركة الفعلية، النقاش في المحاضرات، النشاطات الإضافية، الامتحانات الفصلية والحضور الفعلي.**
د - المهارات العامة والتأهيلية المنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي). **1. تحسين مهاراتهم الفكرية .** **2. رفع مدركاتهم التصورية ونقل الطالب من مرحلة التعليم الى التعلم .** **3. الميل للتعاون والعمل الجماعي.**

10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
الأول	3	**التعرف على مفهوم علم فيزياء التربة ونبذة تاريخية عن فيزياء التربة**	التعريف بعلم فيزياء التربة – نسجة التربة	**التوجه المستمر للطلبة من قبل الأستاذ أثناء المحاضرة**	أسئلة وأجوبة
الثاني	3	**التعرف على كيفية قياس النسجة واستخدام مثلث النسجة .**	تصنيف مفصولات التربة تعيين صنف النسجة كيفية تحديد نسجة التربة – طرق التحليل الميكانيكي- قانون ستوك – محددات قانون ستوك – اهمية نسجة التربة في التصنيفات الزراعية .	المحاضرة والمناقشة	إلقاء أسئلة
الثالث	3	**التعرف على العوامل المؤثرة والمساعدة في تكوين بناء التربة .**	بناء التربة – تصنيف بناء التربة – تكوين مجاميع التربة – العوامل المؤثرة على بناء التربة – تاثير العوامل العضوية والاحياء الدقيقة على بناء التربة .	المحاضرة والمناقشة	الاستماع إلقاء الأسئلة
الرابع	3	**التعرف على طرق تقدير الكثافة الظاهرية وحساب المسامية .**	الكثافة الحقيقية – الكثافة الظاهرية – المسامية وتوزيع اليوم لمسامات العلاقة بين الوزن والمسامات البينية في التربة .	المحاضرة والمناقشة	حالة دراسية
الخامس	3	**التعرف على كيفية ادارة الترب الطينية والرملية**	ادارة التربة واهميتها في تحسين بناء التربة – تأثير بناء التربة على نمو النبات – ثباتية تجمعات التربة – طرق تحليل التجمعات والتعرف على نتائجها .	الحوار والنقد	حالات دراسية
السادس	3	**التعرف على انواع ماء التربة وطرق قياس رطوبة التربة**	ماء التربة – قياسات رطوبة التربة بعض الثوابت المائية – ارتفاع الماء في التربة – ارتفاع الماء في الانابيب الشعرية .	المحاضرة والمناقشة	درس مصغر مناقشة
السابع	3	**التعرف على طريقة رسم منحنى الشد الرطوبي .**	منحنى الشد الرطوبي – العلاقة بين الشد والنسبة المئوية للرطوبة – علاقة نسجة التربة بمنحنى الشد الرطوبي	مناقشة ودرس مصغر	حالة دراسية
الثامن	3	**التعرف على انواع القوى التي يمسك بها الماء.**	طاقة ماء التربة – وحدات قياس طاقة ماء التربة – القوى الممسوك بها ماء التربة	المحاضرة والمناقشة	استماع والقاء اسئلة
التاسع	3	**التعرف على انواع حركة الماء في التربة .**	حركة الماء في التربة – الحركة العمودية – الحركة الافقية	المحاضرة والمناقشة	استماع والقاء اسئلة
العاشر	3	**التعرف على القوى المؤثرة في حركة الماء في الترب المشبعة .**	حركة الماء في الترب المشبعة .	محاضرة ونقد	حالة دراسية

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
الحادي عشر	3	التعرف على القوى المؤثرة في حركة الماء في الترب غير المشبعة .	حركة الماء في الترب غير المشبعة – ظاهرة الهستر والعوامل المؤثرة عليها .	المحاضرة والمناقشة	اسئلة واجوبة
الثاني عشر	3	التعرف على حركة الهواء داخل التربة والظروف المؤثرة عليها	التبادل الغازي في التربة – الانتشار – التدفق الكلي – طرق قياس تهوية التربة	المحاضرة والمناقشة	القاء اسئلة
الثالث عشر	3	التعرف على علاقة التهوية بنمو النبات .	تأثير تهوية التربة على نمو النبات- مشاكل التهوية في الحقل – علاقة نمو الجذور بظروف التهوية .	المحاضرة والمناقشة	الاستماع القاء الاسئلة
الرابع عشر	3	التعرف على الظروف التي تؤثر على حرارة التربة ومصادر الطاقة في التربة .	حرارة التربة – السعة الحرارية	المحاضرة والمناقشة	الاستماع القاء الاسئلة
الخامس عشر	3	التعرف على علاقة درجة الحرارة بنمو النبات .	تأثير درجة حرارة التربة على نمو النبات – قياسات حرارة التربة	الحوار والنقد	الاستماع القاء الاسئلة

11. البنية التحتية :

1. الكتب المقررة المطلوبة	مقرر منهجي
2. المراجع الرئيسية (المصادر)	1 – فيزياء التربة جامعة بغداد – أ.د.عبدالله العاني 2 – اساسيات علم التربة – أ.م. عبد الفتاح العاني 1984
ب. المراجع الالكترونية ، مواقع الانترنيت	المواقع الالكترونية المتخصصة

12. خطة تطوير المقرر الدراسي

* تقديم إمكانيات الدعم الأكاديمي في تنظيم الزيارات الميدانية
* توفير البيئة الصفية الملائمة والتي تمكن التدريسي من تنويع ستراتيجيات التعليم.
* توفير تقنية المعلومات في مكتبة الحرم الجامعي.

نموذج وصف المقرر

****

وصف المقرر

يوفر وصف المقرر هذا إيجازاً مقتضياً لأهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهناً عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من فرص التعلم المتاحة. ولابد من الربط بينها وبين وصف البرنامج.

1. المؤسسة التعليمية	المعهد التقني المسيب
2. القسم العلمي / المركز	قسم تقنيات الموارد المائية
3. اسم / رمز المقرر	ميكانيك التربة - (S.M.)
4. أشكال الحضور المتاحة	مباشر - إلزامي
5. الفصل / السنة	سنوي
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)	90 ساعة
7. تاريخ إعداد هذا الوصف	1 - 10 - 2021
8. أهداف المقرر : تعريف الطالب بالخواص الميكانيكية للتربة التي يتمكن من خلالها من تقدير خطورة اختيار نوع الأساس وتأثير المنشآت التي تقام على أنواع مختلفة من التربة وإكسابه المهارة اللازمة في تصنيف التربة وإجراء الفحوصات اللازمة عليها حقلية أو مختبرية وعلاقة ذلك بالمنشآت التي ستقام عليها.	

9. مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم
أ- الأهداف المعرفية 1- التعرف على التربة ، تكوينها ، أنواعها ، وأنواع الصخور التي نشاءت منها التربة . 2- التعرف على الخصائص الفيزيائية للتربة . 3- التعرف على طرق تصنيف التربة . 4- التعرف على أنواع الاجهادات في التربة . 5- التعرف على كيفية تحسين خواص التربة . 6- التعرف على أنواع الأسس وعلاقتها بمقدار تحمل التربة .

ب - الأهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر. **1. فحوصات التربة الفيزيائية (المحتوى الرطوبي ، الوزن النوعي ، التدرج الحبيبي ، السيولة).** **2. فحوصات النفاذية والرص .** **3. فحوصات الانضمام والقص .** **4. تشغيل الأجهزة المستخدمة في الفحوصات بمهارة**
طرائق التعليم والتعلم **1. المحاضرة العلمية .** **2. المناقشة بين الطلبة .** **3.عمل تقارير تخص المحاضرة**
طرائق التقييم **1. الامتحانات اليومية** **2. إلقاء بعض الأسئلة** **3. إعطاء الواجبات المنزلية**
ج- الأهداف الوجدانية والقيمية **1. إفادة من المادة العلمية في فهم مجريات الأمور .** **2. القدرة على التعامل مع المستجدات الطارئة .** **3. اختيار الحل ألمثل من بين الحلول والخيارات المتاحة .** **4. -القدرة على القيادة والتصدي لمواجهة التحديات .** **5.-تنمية قدرات الطلبة على تحليل محتوى المتغيرات الاجتماعية للتعرف على مهارات التفكير ومهارات حل المشكلات .**
طرائق التعليم والتعلم **المحاضرات، تحديد وتشخيص المشكلات بالشرح والتمارين والتدريبات الصفية، التطبيقات العملية لإدراك الطلبة كيفية الاستفادة من المواصفات المستخدمة وفهم تطبيقها.**
طرائق التقييم **أسئلة المباشرة والامتحانات اليومية واستثارة الطلبة ودفعهم على المشاركة الفعلية، النقاش في المحاضرات، النشاطات الإضافية، الامتحانات الفصلية والحضور الفعلي.**
د - المهارات العامة والتأهيلية المنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي). **1. تحسين مهاراتهم الفكرية .** **2. رفع مدركاتهم التصورية ونقل الطالب من مرحلة التعليم الى التعلم .** **3. الميل للتعاون والعمل الجماعي.**

10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
الأول	3	التعرف على مفهوم التربة وأنواع الصخور وكيفية تكونها والتعرف على مكونات التربة وخصائصها الفيزياوية	تعريف التربة ، مقدمة جيولوجية لأنواع الصخور ، كيفية تكون التربة من الصخور . مكونات التربة ، الخصائص الفيزيائية للتربة (المحتوى الرطوبي ، المسامية ، نسبة الفراغات ، الكثافة الرطبة والجافة ، الكثافة المشبعة والمغمورة ، الوزن النوعي) .	التوجه المستمر للطلبة من قبل الأستاذ أثناء المحاضرة	الاستماع إلقاء الأسئلة
الثاني	3	التعرف على طريقة التحليل الميكانيكي للتربة	التحليل الحبيبي للتربة (طريقة المناخل وطريقة المكثاف) .	المحاضرة والمناقشة	الاستماع إلقاء الأسئلة
الثالث	3	التعرف على حدود اتربك في التربة	خصائص اللدونة في التربة (حد السيولة ،حد اللدونة ، حد الإنكماش) .	المحاضرة والمناقشة	حالة دراسية
الرابع	3	التعرف على طرق تصنيف التربة	تصنيف التربة ، إستخدام طريقة التصنيف الموحدة (Unified Classification System) .	الحوار والنقد	حالات دراسية
الخامس	3	التعرف على كيفية قياس نفاذية التربة	نفاذية التربة (Permeability) ، نفاذية الترب الخشنة ، نفاذية الترب الناعمة ، طرق قياسها حقليا ومختبريا .	المحاضرة والمناقشة	درس مصغر مناقشة
السادس	3	التعرف على كيفية قياس اجهادات التربة والتعرف على كيفية حساب الضغط الجانبي للتربة	أنواع الإجهادات في التربة ، الإجهاد الكلي (Total Stress) والإجهاد الفعال (Effective Stress) . الضغط الجانبي للتربة (Lateral Earth Pressure) مع شرح أنواع المرشحات (Filters).	المحاضرة والمناقشة	استماع والقاء اسئلة
السابع	3	التعرف على طرق تحسين خواص التربة والتعرف على كيفية فحص الرص وإيجاد نسبة الحدل	تحسين خواص التربة (Soil Stabilization) ، الطريقة الميكانيكية (الرصCompaction). أنواع فحوصات الرص المختبرية ، طرق الرص الحقلية .	المحاضرة والمناقشة	استماع والقاء اسئلة
الثامن	3	التعرف على طرق تثبيت التربة بالمضافات المختلفة	الطرق الاخرى لتحسين خواص التربة وتثبيتها (التثبيت بالسمنت ، التثبيت بالإسفلت ، التثبيت بالنورة) .	المحاضرة والمناقشة	استماع والقاء اسئلة
التاسع	3	التعرف على طرق تثبيت التربة الحديثة	الطرق الحديثة في تثبيت التربة (تسليح التربة ، أنواع المواد المستخدمة فيها وطريقة استخدامها) (Reinforced Earth)	المحاضرة والمناقشة	اسئلة واجوبة

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
العاشر	3	التعرف على كيفية قياس نسبة تحمل التربة	نسبة التحمل الكاليفورني (CBR) وأهميتها في تنفيذ الطرق .	المحاضرة والمناقشة	إلقاء أسئلة
الحادي عشر	3	التعرف على فحص الانضمام للتربة	الانضمام في التربة (Consolidation) وعلاقته بحدوث الهبوط (Settlement).	المحاضرة والمناقشة	الاستماع إلقاء الأسئلة
الثاني عشر	3	التربة على ظاهرة انتفاخ التربة والتعرف على كيفية قياس القص للتربة	ظاهرة الإنتفاخ (Swelling) والتداعي (Collapse) . تعريف مقاومة القص للتربة (Shear Strength) وأهميتها في إحتساب مقدار تحمل التربة (Bearing Capacity) .	المحاضرة والمناقشة	حالات دراسية
الثالث عشر	3	التعرف على كيفية فحص القص اللامحصور للتربة والتعرف على كيفية فحص القص المباشر والتعرف على فحوصات القص الحقلية	فحص القص اللامحصور (Unconfined Compression Test) . فحص القص المباشر (Shear Test(Direct فحوصات القص الحقلية (In Situe Shear Test).	المحاضرة والمناقشة	استماع وإلقاء أسئلة
الرابع عشر	3	التعرف على أنواع الأسس وعلاقتها بتحمل التربة والتعرف على أنواع الأسس الضحلة	أنواع الأسس وعلاقتها بمقدار تحمل التربة . الأسس الضحلة (Shallow Foundation) والأسس العميقة (Deep Foundation) مثل الركائز (Piles) .	محاضرة ونقد	حالة دراسية
الخامس عشر	3	التعرف على كيفية القيام بالتحريات الاولية للتربة وطرق اخذ النماذج من المواقع المختلفة	مقدمة بسيطة عن أعمال تحريات التربة (Soil Exploration) وانواع النماذج وطريقة أخذها واعداد وأعماق الحفر الإختبارية الواجب تنفيذها موقعياً .	مناقشة واستماع	تمرين عملي ومجاميع عمل

11. البنية التحتية :	
1. الكتب المقررة المطلوبة	مقرر منهجي
2. المراجع الرئيسية (المصادر)	1. Bowles J.E. " Engineering Properties of Soil & their measurement " 2. Bowles J.E. " Physical and Geotechnical Properties of Soils " 3. كراس دليل تجارب التربة : سالم جميل & فايز ضياء
أ. الكتب والمراجع التي يوصى بها :	
ب. المراجع الالكترونية ، مواقع الانترنيت	المواقع الالكترونية المتخصصة

12. خطة تطوير المقرر الدراسي
* تقديم إمكانيات الدعم الأكاديمي في تنظيم الزيارات الميدانية * توفير البيئة الصفية الملائمة والتي تمكن التدريسي من تنويع إستراتيجيات التعليم. * توفير تقنية المعلومات في مكتبة الحرم الجامعي. * استضافة خبراء من خارج المعهد، او من بيئة العمل التي يعدون من اجلها للاستفادة من خبراتهم في تطوير المقرر حسب الحاجة الفعلية لسوق العمل.

نموذج وصف المقرر

****

وصف المقرر

يوفر وصف المقرر هذا إيجازاً مقتضياً لأهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهناً عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من فرص التعلم المتاحة. ولابد من الربط بينها وبين وصف البرنامج.

1. المؤسسة التعليمية	المعهد التقني المسيب
2. القسم العلمي / المركز	قسم تقنيات الموارد المائية
3. اسم / رمز المقرر	الرياضيات
4. أشكال الحضور المتاحة	مباشر - إلزامي
5. الفصل / السنة	سنوي
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)	90 ساعة
7. تاريخ إعداد هذا الوصف	1 - 10 - 2020
8. أهداف المقرر : تعليم الطالب أساسيات استخدام الرياضيات في التطبيقات العملية والاستفادة منها في الدروس الهندسية الأخرى ومعرفة الطرق المختلفة في تمثيل المعادلات والقوانين الرياضية والمعطيات المختلفة على تشكيل منحنيات في رسم بياني وبأنواع مختلفة من المخططات تتناسب والغرض من رسمها	

9. مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم
أ- الأهداف المعرفية 1- التعرف على المعادلات الرياضية المختلفة. 2- التعرف على المصفوفات والمحددات وطرق حلها. 3- التعرف على المتجهات وتطبيقاتها . 4- التعرف على المشتقات للدوال الرياضية المختلفة واهم تطبيقاتها . 4- التعرف على التكاملات للدوال الرياضية المختلفة واهم تطبيقاتها . 5- التعرف على المساحات والحجوم للأشكال الهندسية المختلفة 6- التعرف على الأعداد المركبة والإحداثيات القطبية .

ب - الأهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر. **1. استخدام طرق المصفوفات والمحددات لحل المعادلات الرياضية.** **2. استخدام المشتقات والتكاملات لايجاد المساحات والحجوم للأشكال الهندسية المختلفة .**
طرائق التعليم والتعلم **1. المحاضرة العلمية .** **2. المناقشة بين الطلبة .** **3. حل تمارين رياضية مختلفة .**
طرائق التقييم **1. الامتحانات اليومية** **2. إلقاء بعض الأسئلة** **3. إعطاء الواجبات المنزلية**
ج- الأهداف الوجدانية والقيمية **1. إفادة من المادة العلمية في فهم مجريات الأمور .** **2. القدرة على التعامل مع المستجدات الطارئة .** **3. اختيار الحل ألمثل من بين الحلول والخيارات المتاحة .** **4. القدرة على القيادة والتصدي لمواجهة التحديات .** **5. تنمية قدرات الطلبة على تحليل محتوى المتغيرات الاجتماعية للتعرف على مهارات التفكير ومهارات حل المشكلات .**
طرائق التعليم والتعلم **المحاضرات، تحديد وتشخيص المشكلات بالشرح والتمارين والتدريبات الصفية، التطبيقات العملية لإدراك الطلبة كيفية الاستفادة من المواصفات المستخدمة وفهم تطبيقها.**
طرائق التقييم **أسئلة المباشرة والامتحانات اليومية واستثارة الطلبة ودفعهم على المشاركة الفعلية، النقاش في المحاضرات، النشاطات الإضافية، الامتحانات الفصلية والحضور الفعلي.**
د - المهارات العامة والتأهيلية المنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي). **1. تحسين مهاراتهم الفكرية .** **2. رفع مدركاتهم التصورية ونقل الطالب من مرحلة التعليم الى التعلم .** **3. الميل للتعاون والعمل الجماعي.**

10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
الأول	3	التعرف على مفهوم المصفوفات والمحددات ومعرفة اهم خواصها.	المصفوفات ، المحددات ، خواصها.	التوجه المستمر للطلبة من قبل الأستاذ أثناء المحاضرة	أسئلة وأجوبة
الثاني	3	التعرف على كيفية حل المعادلات الخطية ، طريقة كرايمر ، تطبيقات على المحددات.	حل المعادلات الخطية ، طريقة كرايمر ، تطبيقات على المحددات.	المحاضرة والمناقشة	إلقاء أسئلة
الثالث	3	التعرف على المتجهات ، تحليل المتجهات ، الكميات المتجهة والقياسية، جبر المتجهات	المتجهات ، تحليل المتجهات ، الكميات المتجهة والقياسية، جبر المتجهات .	المحاضرة والمناقشة	الاستماع إلقاء الأسئلة
الرابع	3	التعرف وحدة المتجهات المتعامدة ، مقياس المتجه ، الضرب القياسي والاتجاهي .	وحدة المتجهات المتعامدة ، مقياس المتجه ، الضرب القياسي والاتجاهي .	المحاضرة والمناقشة	حالة دراسية
الخامس	3	التعرف على الدالة ، الدوال المثلثية والعلاقات المثلثية ، الدالة اللوغاريتمية .	الدالة ، الدوال المثلثية والعلاقات المثلثية ، الدالة اللوغاريتمية .	الحوار والنقد	حالات دراسية
السادس	3	التعرف على الغايات ، غاية الدوال الجبرية والمثلثية ، تطبيقات على الغاية	الغايات ، غاية الدوال الجبرية والمثلثية ، تطبيقات على الغاية .	المحاضرة والمناقشة	درس مصغر مناقشة
السابع	3	التعرف على التفاضل ، المشتقة ، مشتقة الدوال الجبرية ، قاعدة السلسلة.	التفاضل ، المشتقة ، مشتقة الدوال الجبرية ، قاعدة السلسلة.	مناقشة ودرس مصغر	حالة دراسية
الثامن	3	مشتقة الدوال المثلثية ، مشتقة الدوال اللوغاريتمية .	مشتقة الدوال المثلثية ، مشتقة الدوال اللوغاريتمية .	المحاضرة والمناقشة	استماع والقاء اسئلة
التاسع	3	التعرف على مشتقة الدالة الاسية ، مشتقة الدوال الزائدية .	مشتقة الدالة الاسية ، مشتقة الدوال الزائدية .	المحاضرة والمناقشة	استماع والقاء اسئلة
العاشر	3	التعرف عل تطبيقات المشتقة ، معادلة المماس والعمود ، السرعة ، التعجيل .	تطبيقات المشتقة ، معادلة المماس والعمود ، السرعة ، التعجيل .	محاضرة ونقد	حالة دراسية

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
الحادي عشر	3	التعرف على التكامل ، التكامل غير المحدد ، تكامل الدوال الجبرية واللوغاريمية .	التكامل ، التكامل غير المحدد ، تكامل الدوال الجبرية واللوغاريمية .	المحاضرة والمناقشة	اسئلة واجوبة
الثاني عشر	3	التعرف على الدوال الاسية والمثلثية	تكامل الدوال الاسية والمثلثية .	المحاضرة والمناقشة	القاء اسئلة
الثالث عشر	3	التعرف على التكامل المحدد ، تطبيقات التكامل المحدد ، المساحة تحت المنحني .	التكامل المحدد ، تطبيقات التكامل المحدد ، المساحة تحت المنحني .	المحاضرة والمناقشة	الاستماع القاء الاسئلة
الرابع عشر	3	التعرف على الاعداد المركبة ، جمع ،طرح،ضرب،قسمة	الاعداد المركبة ، جمع ،طرح،ضرب،قسمة	المحاضرة والمناقشة	الاستماع القاء الاسئلة
الخامس عشر	3	التعرف على الصيغة القطبية ، تحويل الصيغة القطبية الى جبرية وبالعكس	الصيغة القطبية ، تحويل الصيغة القطبية الى جبرية وبالعكس	الحوار والنقد	الاستماع القاء الاسئلة

11. البنية التحتية :

1. الكتب المقررة المطلوبة	مقرر منهجي
2. المراجع الرئيسية (المصادر)	1. كتاب حساب التفاضل والتكامل / توماس 2. كتاب الرياضيات التطبيقية / يعقوب صباغة 3. رسم المخططات البيانية الهندسية / مكرم انور الشيخ
أ. الكتب والمراجع التي يوصى بها :	
ب. المراجع الالكترونية ، مواقع الانترنيت	المواقع الالكترونية المتخصصة

12. خطة تطوير المقرر الدراسي

* توفير البيئة الصفية الملائمة والتي تمكن التدريسي من تنويع ستراتيجيات التعليم.

* توفير تقنية المعلومات في مكتبة الحرم الجامعي.

نموذج وصف المقرر

****

وصف المقرر

يوفر وصف المقرر هذا إيجازاً مقتضياً لأهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهناً عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من فرص التعلم المتاحة. ولابد من الربط بينها وبين وصف البرنامج.

1. المؤسسة التعليمية	**المعهد التقني / المسيب**
2. القسم العلمي / المركز	**قسم تقنيات الموارد المائية**
3. اسم / رمز المقرر	**الرسم الصي**
4. أشكال الحضور المتاحة	**مباشر - إلزامي**
5. الفصل / السنة	**سنوي**
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)	**3 ساعات أسبوعيا / الكلي 90 ساعة**
7. تاريخ إعداد هذا الوصف	**1 - 10 - 2021**
8. أهداف المقرر : تعليم الطالب رسم المخططات الخاصة لاعمال الهندسة الصحية.	

9. مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم
أ- الأهداف المعرفية تمكين الطالب من رسم وقراءة الاعمال الهندسة الصحية في مجال تصفية المياه وتوزيعها وكذلك شبكات المجاري ومحطات تصفية المياه الثقيلة مع فهم الاسس المتعلقة بعمليات التصفية والتوزيع

ب - الأهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر.

1. **معرفة الاجزاء الرئيسية لمحطات التصفية والمعالجة .**
2. **طرق معالجة المياه الصالحة للشرب .**
3. **معالجة المياه الثقيلة واعادة تدويرها .**
4. **تشغيل محطات التصفية والمعالجة وحساب كميات المياه التي تحتاجها المدن**

طرائق التعليم والتعلم **1. المحاضرة العلمية .** **2. المناقشة بين الطلبة .** **3.عمل تقارير تخص المحاضرة**
طرائق التقييم **1. الامتحانات اليومية** **2. إلقاء بعض الأسئلة** **3. إعطاء الواجبات المنزلية**
ج- الأهداف الوجدانية والقيمية **1. إفادة من المادة العلمية في فهم مجريات الأمور .** **2. القدرة على التعامل مع المستجدات الطارئة .** **3. اختيار الحل ألمثل من بين الحلول والخيارات المتاحة .** **4. القدرة على القيادة والتصدي لمواجهة التحديات .** **5. تنمية قدرات الطلبة على تحليل محتوى المتغيرات الاجتماعية للتعرف على مهارات التفكير ومهارات حل المشكلات .**
طرائق التعليم والتعلم **المحاضرات، تحديد وتشخيص المشكلات بالشرح والتمارين والتدريبات الصفية، التطبيقات العملية لإدراك الطلبة كيفية الاستفادة من المواصفات المستخدمة وفهم تطبيقها.**
طرائق التقييم **أسئلة المباشرة والامتحانات اليومية واستثارة الطلبة ودفعهم على المشاركة الفعلية، النقاش في المحاضرات، النشاطات الإضافية، الامتحانات الفصلية والحضور الفعلي.**
د - المهارات العامة والتأهيلية المنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي). **1. تحسين مهاراتهم الفكرية .** **2. رفع مدركاتهم التصورية ونقل الطالب من مرحلة التعليم الى التعلم .** **3. الميل للتعاون والعمل الجماعي.**

10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
الأول	3	**1.التعرف على الهندسة الصحية 2.اهمية الهندسة الصحية 3.رسم جميع الرموز الصحية**	اعمال الهندسة الصحية واهميتها وشرح ورسم جميع الرموز الصحية ومعرفتها	**التوجه المستمر للطلبة من قبل الأستاذ أثناء المحاضرة**	أسئلة وأجوبة
الثاني	3	**التعرف على اجزاء المحطة التصفية وكيفية عملها**	اجزاء محطة اسالة المياه ومراحل تصفية المياه	المحاضرة والمناقشة	إلقاء أسئلة
الثالث	3	**التعرف على انواع احواض الترسيب وعملية التخثير والتلبيد**	وصف وشرح احواض الترسيب والتخثير والتلبيد	المحاضرة والمناقشة	الاستماع إلقاء الأسئلة
الرابع	3	**التعرف على عملية الترشيح وانواع احواض الترشيح**	عمليات الترشيح مع رسم انواع احواض الترشيح مثل المرشح الرملي السريع والمرشح الضغطي	المحاضرة والمناقشة	حالة دراسية
الخامس	3	**الاطلاع على عمل محطة اسالة المياه**	زيارة علمية لاحد مشاريع محطات اسالة الماء	الحوار والنقد	حالات دراسية
السادس	3	**التعرف على انواع شبكات وطرق توزيع المياه في المدينة**	شبكات توزيع المياه في المدينة والمفاصل المستخدمة في الشبكات	المحاضرة والمناقشة	درس مصغر مناقشة
السابع	3	**التعرف على الخزانات العالية ومواقع الخزانات واشكال الابراج**	شرح خزانات المياه في المدن وطبيعة عملها في تامين معدل ثابت من المياه	مناقشة ودرس مصغر	حالة دراسية
الثامن	3	**التعرف على الانابيب المستعملة في اسالة الماء للمباني واعمال المجاري**	وصف عملية توزيع المياه في داخل المباني مع رسم خارطة التاسيسات المائية	المحاضرة والمناقشة	استماع والقاء اسئلة
التاسع	3	**التعرف على طرق توزيع الماء داخل المبنى وعملية التوزيع للمباني المتعددة**	عملية تخطيط ورسم التاسيسات المائية للابنية متعددة الطوابق بجميع التفاصيل اللازمة من الانابيب والمضخات والخزانات	المحاضرة والمناقشة	استماع والقاء اسئلة
العاشر	3	**التعرف على انواع وطرق تجميع المخلفات وانواع شبكات الصرف الصحي**	التعرف على كيفية تصريف المخلفات السائلة مع رسم مخطط لشبكات المجاري ومخططات كنتورية لمنطقة معينة	محاضرة ونقد	حالة دراسية

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
الحادي عشر	3	**التعرف على طرق**	زيارة علمية لمحطة معالجة	المحاضرة	اسئلة واجوبة

		المعالجة وطرق جمع المخلفات		والمناقشة	
الثاني عشر	**3**	**التعرف طرق عمل احواض التفتيش**	احواض التفتيش انواعها واستعمالاتها ورسمها	المحاضرة والمناقشة	القاء اسئلة
الثالث عشر	**3**	**تحديد الغرض من كل مرحلة من مراحل التصفية**	مراحل تصفية مياه المجاري مع رسم مخطط لمحطة تصفية المياه الثقيلة	المحاضرة والمناقشة	الاستماع القاء الاسئلة
الرابع عشر	**3**	**التعرف على كيفية عمل هذه المرشحات مع رسمها**	المعالجة البايولوجية وشرح تفصيلي لمرشح بايولوجي	المحاضرة والمناقشة	الاستماع القاء الاسئلة
الخامس عشر	**3**	**التعرف على كيفية عمل الاحواض والشروط التي يجب توفرها في احواض التعفين**	شرح ورسم احواض التعفين وخزانات المياه الثقيلة	الحوار والنقد	الاستماع القاء الاسئلة

11. البنية التحتية :

1. الكتب المقررة المطلوبة	**مقرر منهجي**
2. المراجع الرئيسية (المصادر)	الهندسة الصحية / الدكتور محمد علي فرج . هندسة الاعمال الصحية / الدكتور عيسى حمودة . هندسة اسالة الماء / الدكتور محمد انيس و الدكتور شميم احمد امداد المدن بالمياه / الدكتور محمد صادق العدوي . تجميع ومعالجة مياه الفضلات / الدكتور محمد انيس والدكتور شميم احمد . مبادئ في هندسة الصرف الصحي / الدكتور محمد صادق العدوي .
المراجع الالكترونية ، مواقع الانترنيت	**المواقع الالكترونية المتخصصة**

12. خطة تطوير المقرر الدراسي

*** تقديم إمكانيات الدعم الأكاديمي في تنظيم الزيارات الميدانية**

*** توفير البيئة الصفية الملائمة والتي تمكن التدريسي من تنويع ستراتيجيات التعليم.**

*** توفير تقنية المعلومات في مكتبة الحرم الجامعي.**

*** استضافة خبراء من خارج المعهد، او من بيئة العمل التي يعدون من اجلها للاستفادة من خبراتهم في تطوير المقرر حسب الحاجة الفعلية لسوق العمل.**

نموذج وصف المقرر

****

وصف المقرر

يوفر وصف المقرر هذا إيجازاً مقتضياً لأهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهناً عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من فرص التعلم المتاحة. ولابد من الربط بينها وبين وصف البرنامج.

1. المؤسسة التعليمية	المعهد التقني / المسيب
2. القسم العلمي / المركز	قسم تقنيات الموارد المائية
3. اسم / رمز المقرر	الاحياء المجهرية
4. أشكال الحضور المتاحة	مباشر - إلزامي
5. الفصل / السنة	سنوي
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)	4 ساعات أسبوعيا / الكلي 120 ساعة
7. تاريخ إعداد هذا الوصف	1 - 10 - 2021
8. أهداف المقرر : تعليم الطالب أساسيات علم الاحياء المجهريه وتوفير قاعده واسعه من المعرفه والفهم لعلم الاحياء المجهريه وتدريب الطالب حول كيفية التعامل مع الحقائق العلميه.	

9. مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

أ- الأهداف المعرفية

1- التعرف على أجهزة مختبر الاحياء المجهريه المختلفة.
2- التعرف على كيفية استخدام الاجهزه المختبريه.
3- التعرف على كيفية تحضير الاوساط الزرعيه .
4- التعرف على كيفية استخدام المجهر .
4- التعرف على كيفية تلقيح الاوساط الزرعيه .
5- التعرف على كيفية صب الاوساط الزرعيه باطباق بتري.

ب - الأهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر. **1. ممارسة التقنيات المختبريه والمهارات في مجال الاحياء المجهريه.** **2. زرع الاحياء المجهريه الشائعه.** **3. التعامل مع المواد المختبريه وطرق التعقيم .**
طرائق التعليم والتعلم **1. القاء المحاضرات العلمية باستخدام تقنيات العرض التوفره .** **2. المناقشة بين الطلبة .** **3.اجراء التجارب العمليه وتعلم المهارات المختبريه لتغطيه الجانب العملي للماده.**
طرائق التقييم **1. الامتحانات القصيره.** **2. إلقاء بعض الأسئلة** **3. إعطاء الواجبات المنزلية.** **4. التقرير**
ج- الأهداف الوجدانية والقيمية **1. إفادة من المادة العلمية في فهم مجريات الأمور .** **2. القدرة على التعامل مع المستجدات الطارئة .** **3. اختيار الحل ألمثل من بين الحلول والخيارات المتاحة .** **4. القدرة على القيادة والتصدي لمواجهة التحديات .** **5. تنمية قدرات الطلبة على تحليل محتوى المتغيرات الاجتماعية للتعرف على مهارات التفكير ومهارات حل المشكلات .** **6. الحرص على عدم تلوث بيئه العمل والبيئه المحيطه .** **7. الامانه بالعمل وعدم تقديم الجانب المادي على الجانب الاخلاقي للمهنه.**
طرائق التعليم والتعلم **المحاضرات، تحديد وتشخيص المشكلات بالشرح والتجارب ، عرض افلام وفيديوهات تثقيفيه تخص الاهداف الوجدانيه والقيميه.**
طرائق التقييم **تضمين اسئله شفويه ونظريه والامتحانات اليومية واستثارة الطلبة ودفعهم على المشاركة الفعلية، النقاش في المحاضرات، النشاطات الإضافية، الامتحانات الفصلية والحضور الفعلي.**
د - المهارات العامة والتأهيلية المنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي). **1. اجراء التجارب وفق الطرق المعتمده.** **2. اكتساب مهارات ادارة المختبر.** **3. تحسين مهاراتهم الفكرية .** **4. رفع مدركاتهم التصورية ونقل الطالب من مرحلة التعليم الى التعلم .** **5. الميل للتعاون والعمل الجماعي.**

10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
الأول	**4**	مقدمه في علم الاحياء المجهريه	تعريف – الاهميه صفات واقسام الاحياء المجهريه بصوره عامه وانتشار الاحياء المجهريه في الطبيعه.	**التوجه المستمر للطلبة من قبل الأستاذ أثناء المحاضرة**	أسئلة وأجوبة
الثاني	**4**	**نظام تسمية تصنيف الاحياء المجهريه**	الطريقه العامه التي سميت بها الاحياء المجهريه باستخدام نظام التسميه الثنائي – الاحياء الشائعه للبكتريا – تصنيف الاحياء المجهريه بصوره عامه وحسب طبقات التصنيف (نوع / جنس ...الخ).	المحاضرة والمناقشة	إلقاء أسئلة
الثالث ، الرابع	**4**	**البكتريا**	تعريفها ، صفاتها الضاهريه – انتشارها في الطبيعه- تركيب خلية البكتريا- نمو وتكاثر البكتريا – معدل النمو- منحني النمو البكتيري.	المحاضرة والمناقشة	الاستماع إلقاء الأسئلة
الخامس، السادس	**4**	**العوامل التي تؤثر على النمو**	انبات البكتريا في ظروف المختبر- الاحتياجات المختلفه للانبات- المزارع النقيه- اهميتها وطرق عزلها – تقسيم البكتريا	الحوار والنقد	حالات دراسية
السابع	**4**	**السيطره على الاحياء المجهريه**	نوع الميكروبات وعددها- الحاله الفسيولوجيه للميكروب – العوامل البيئيه المحيطه.	مناقشة ودرس مصغر	حالة دراسية
الثامن	**4**	**السيطره على الاحياء المجهريه بالطرق الفيزيائيه**	الحراره- الحراره الجافه- الحراره الرطبه- البستره- الترشيح- التجفيف	المحاضرة والمناقشة	استماع والقاء اسئلة
التاسع	**4**	**السيطره على الاحياء المجهريه بالطرق الكيميائيه**	الكحول - الفينول.	المحاضرة والمناقشة	استماع والقاء اسئلة
العاشر	**4**	**العفن**	انتشاره في الطبيعه- صفاته الضاهريه- تكاثر بعض الاعفان المهمه	محاضرة ونقد	حالة دراسية

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
الحادي عشر، الثاني عشر	**4**	**الخمائر**	انتشاره في الطبيعه- صفاته الضاهريه- التركيب الخلوي- التكاثر- بعض انواعه المهمه	المحاضرة والمناقشة	اسئلة واجوبة
الثالث عشر، الرابع عشر	**4**	**الطحالب والاشنات**	تعريفها – انتشارها في الطبيعه- صفات تكاثرها- صفات الطحالب – الاهميه الاقتصاديه للطحالب	المحاضرة والمناقشة	الاستماع القاء الاسئلة
الخامس عشر، السادس عشر	**4**	**الابتدائيات**	صفاتها- تقسيمها- تركيبها الخلوي- تكاثرها- اهم الانواع المرضيه في المياه	الحوار والنقد	الاستماع القاء الاسئلة
السابع عشر، الثامن عشر	**4**	**الفايروسات**	التعريف- صفاتها – تركيبها- طرق تصنيفها – التناسخ في الفيروسات- بعض الفيروسات المهمه في المياه.	مناقشة ودرس مصغر	استماع وإلقاء أسئلة
التاسع عشر	**4**	**اهم الامراض التي تسببها الاحياء المجهريه**	التعريف – اهم مسببات الامراض – طرق انتقال الامراض التي تسببها الاحياء المجهريه.	المحاضرة والمناقشة	استماع والقاء اسئلة
العشرون	**4**	**التعريف بالامراض الميكروبيه المهمه التي تنتقل عن طريق المياه**	الامراض التي تسببها الكائنات الحيه الاخرى	محاضرة ونقد	حالة دراسية
الحادي والعشرون	**4**	**اهم الامراض التي تسببها الاحياء المجهريه في المياه**	التعريف – اهم مسببات الامراض – طرق انتقال الامراض التي تسببها الاحياء المجهريه- الامراض التي تسببها الكائنات الحيه الاخرى.	محاضرة ونقد	حالة دراسية
الثاني والعشرون، الثالث والعشرون، الرابع والعشرون	**4**	**الاحياء المجهريه المستخدمه كدليل على تلوث الاحياء المجهريه**	اهم الفحوصات المختبريه المستخدمه لتحديد صلاحية المياه من الناحيه الصحيه	مناقشة واستماع	تمرين عملي ومجاميع عمل
الخامس والعشرون، السادس والعشرون	**4**	**الاحياء المجهريه في البيئات المائيه**	تعريف الطالب باهمية البيئه بشكل عام والبيئات المائيه بشكل خاص- اهمية الاحياء المجهريه في البيئات المائيه	مناقشة ودرس مصغر	حالة دراسية
السابع والعشرون	**4**	**الاحياء المجهريه ومياه الشرب**	طرق التصفيه- تاثير المعاملات المختلفه على الاحياء المجهريه – المواصفات القياسيه المايكروبايولوجيه لمياه الشرب	المحاضرة والمناقشة	استماع والقاء اسئلة
الثامن والعشرون	**4**	**فحوصات تطبيقيه على تلوث الماء**	العكره والرقم الهيدروجيني .	المحاضرة والمناقشة	حالة دراسية

التاسع والعشرون	4	اهم الفحوصات للمياه	الفحوصات البكتريولوجيه الروتينيه للماء الخام وماء مشاريع التصفيه – والمياه في الشبكه – مياه الصرف الصحي.	المحاضرة والمناقشة	حالة دراسية
الثلاثون	4	فحوصات على البكتريا المعويه	فحص بكتريا القولون	محاضرة ونقد	استماع ومناقشة

11. البنية التحتية :	
1. الكتب المقررة المطلوبة	مقرر منهجي
2. المراجع الرئيسية (المصادر)	Talaro KP (2005) : FoundationMicrobiology , Basic principle . McGraw Hill Education.
المراجع الالكترونية ، مواقع الانترنيت	المواقع الالكترونية المتخصصة

12. خطة تطوير المقرر الدراسي
* تقديم إمكانيات الدعم الأكاديمي في تنظيم الزيارات الميدانية * توفير البيئة الصفية الملائمة والتي تمكن التدريسي من تنويع ستراتيجيات التعليم. * اضافة 20% سنويا من المعلومات الحديثه للمحاضرات النضريه والعمليه ومواكبة التطور. * استضافة خبراء من خارج المعهد، او من بيئة العمل التي يعدون من اجلها للاستفادة من خبراتهم في تطوير المقرر حسب الحاجة الفعلية لسوق العمل.

نموذج وصف المقرر

****

وصف المقرر

يوفر وصف المقرر هذا إيجازاً مقتضياً لأهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهناً عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من فرص التعلم المتاحة. ولابد من الربط بينها وبين وصف البرنامج.

1. المؤسسة التعليمية	المعهد التقني / المسيب
2. القسم العلمي / المركز	قسم تقنيات الموارد المائية
3. اسم / رمز المقرر	علم المياه
4. أشكال الحضور المتاحة	مباشر - إلزامي
5. الفصل / السنة	سنوي
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)	4 ساعات أسبوعيا / الكلي 120 ساعة
7. تاريخ إعداد هذا الوصف	1 - 10 - 2021
8. أهداف المقرر : إكساب الطالب المهارات والمعارف في أسس علم المياه وطرق قياس المياه وتصاريف الجداول والأنهار ودراسة الفيضانات وتتبع الموجات والإجراءات المطلوبة للحماية منها	

9. مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

أ- الأهداف المعرفية

1- التعرف على التوازنات البيئية والهندسية لعالم مستدام .
2- التعليم في مجال المياه، طريق لتحقيق الأمن المائي .
3- التصدي لندرة المياه ونوعية المياه .
4- المياه والاستقرارات البشرية في المستقبل .
5- التعرف على المياه الجوفية واهميتها واماكن توجدها .
6- دراسة تأثير الامطار على المساحات ومعرفة مدى تأثيرها .

ب - الأهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر.

إكساب المهارات الخاصة بقياس وحساب تفاصيل الاوجة الرئيسية لحركة وقياس المياه في دورة

المياه في الطبيعية .
طرائق التعليم والتعلم 1. المحاضرة العلمية . 2. المناقشة بين الطلبة
طرائق التقييم 1. الامتحانات اليومية 2. إلقاء بعض الأسئلة 3. إعطاء الواجبات المنزلية
ج- الأهداف الوجدانية والقيمية 1. إفادة من المادة العلمية في فهم مجريات الأمور . 2. القدرة على التعامل مع المستجدات الطارئة . 3. اختيار الحل ألمثل من بين الحلول والخيارات المتاحة . 4. القدرة على القيادة والتصدي لمواجهة التحديات . 5. تنمية قدرات الطلبة على تحليل محتوى المتغيرات الاجتماعية للتعرف على مهارات التفكير ومهارات حل المشكلات .
طرائق التعليم والتعلم المحاضرات، تحديد وتشخيص المشكلات بالشرح والتمارين والتدريبات الصفية، التطبيقات العملية لإدراك الطلبة كيفية الاستفادة من المواصفات المستخدمة وفهم تطبيقها.
طرائق التقييم أسئلة المباشرة والامتحانات اليومية واستثارة الطلبة ودفعهم على المشاركة الفعلية، النقاش في المحاضرات، النشاطات الإضافية، الامتحانات الفصلية والحضور الفعلي.
د - المهارات العامة والتأهيلية المنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي). 1. تحسين مهاراتهم الفكرية . 2. رفع مدركاتهم التصورية ونقل الطالب من مرحلة التعليم الى التعلم . 3. الميل للتعاون والعمل الجماعي.

10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
الأول	4	**التعرف على معنى الدورة الهايدرولوجية في الطبيعه**	التعاريف الهيدرولوجية – دورة المياه في الطبيعة والمعادلة الهيدرولوجية	**التوجه المستمر للطلبة من قبل الأستاذ أثناء المحاضرة**	أسئلة وأجوبة
الثاني	4	**التعرف على محطات الانواء الجويه وقياس الحرارة والرطوبة والاشعاع الشمسي**	الأنواء الجوية ، محطات الأنواء الجوية وأنواعها ، قياس الحرارة والإشعاع الشمسي ، الرطوبة	المحاضرة والمناقشة	إلقاء أسئلة
الثالث	4	**التعرف على الرياح ومعرفة تأثيرها ومعرفة الضغط الجوي ومدى تاثيره**	الرياح – الضغط الجوي.	المحاضرة والمناقشة	الاستماع إلقاء الأسئلة
الرابع	4	**التعرف على طريقة عمل الاقمار الصناعية واهميتها في الرصد الجوي**	استخدام الحاسبات الالكترونية في متابعة وقياس المعلومات الانوائية – استخدام الأقمار الصناعية.	المحاضرة والمناقشة	حالة دراسية
الخامس	4	**التعرف على السقيط وانواعه**	السقيط ، أشكال السقيط ، أنواع السقيط ، أجهزة قياس المطر ، الشدة والاستدامة والتردد.	الحوار والنقد	حالات دراسية
السادس	4	**التعرف على طريقة ثايسن**	حساب معدلات الأمطار على المساحات – طريقة ثايسن .	المحاضرة والمناقشة	درس مصغر مناقشة
السابع	4	**التعرف على طريقة خطوط تساوي المطر**	طريقة خطوط تساوي المطر – تخمين المعلومات الناقصة.	مناقشة ودرس مصغر	حالة دراسية
الثامن	4	**التعرف على الثلوج وطرق قياسها**	مسح الغطاء الثلجي – أجهزة قياس الثلوج – ذوبان الثلوج.	المحاضرة والمناقشة	استماع والقاء اسئلة
التاسع	4	**التعرف على عملية التبخر من المسطحات المائية**	التبخر ، التبخر من المسطحات المائية – التبخر من سطح الأرض.	المحاضرة والمناقشة	استماع والقاء اسئلة
العاشر	4	**التعرف على الترشيح خلال التربة**	الترشيح – قياس الترشيح – حساب معدلات الترشيح.	محاضرة ونقد	حالة دراسية

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
الحادي عشر	4	**التعرف على المياه الجوفيه وتكوينات التربة**	المياه الجوفية ، التكوينات الارضية ، المكامن المائية الجريان الثابت المستقر نحو الآبار في التكوينات الحرة والمحصورة.	المحاضرة والمناقشة	اسئلة واجوبة
الثاني عشر	4	**التعرف على السيح السطحي وطرق تقديره**	السيح السطحي ، طرق تقدير	المحاضرة	القاء اسئلة

			السيح السطحي ، المعادلة العقلانية.	والمناقشة	
الثالث عشر	**4**	**التعرف على الانهار وكيفية تغذيتها**	أحواض تغذية الأنهار ، تحديدها ، أنواعها ، الأنظمة النهرية.	المحاضرة والمناقشة	الاستماع القاء الاسئلة
الرابع عشر	**4**	**التعرف على العلاقة بين التصريف والمنسوب وتمثيله .**	منحني العلاقة بين التصريف والمنسوب (منحني المعايرة) تحديده وتعديله وتمديده.	المحاضرة والمناقشة	الاستماع القاء الاسئلة
الخامس عشر	**4**	**التعرف على طرق قياس مناسيب المياه .**	مناسيب المياه ، طرق القياس وأنواعها.	الحوار والنقد	الاستماع القاء الاسئلة
السادس عشر	**4**	**التعرف على جريان المياه الانهار**	سرعة جريان المياه في الأنهار ، التصاريف ، طرق القياس ، طريقة المساحة والانحدار.	المحاضرة والمناقشة	استماع وإلقاء أسئلة
السابع عشر	**4**	**التعرف على عداد التيار**	عداد التيار ، حساب التصاريف بواسطة عداد التيار.	مناقشة ودرس مصغر	استماع وإلقاء أسئلة
الثامن عشر	**4**	**التعرف على منشات المياه وعملها**	منشآت قياس التصريف – السدود الغاطسة ، الفتحات ، النواظم	لعب ادوار مناقشة	استماع والقاء اسئلة
التاسع عشر	**4**	**التعرف على منحني الجريان التراكمي ومعرفة حجم الخزين**	منحني الجريان التراكمي – تشغيل الخزانات ، حساب حجم الخزين – حساب الطلب المقبول والمتغير.	المحاضرة والمناقشة	استماع والقاء اسئلة
العشرون	**4**	**التعرف على انواع الرسوبيات وطرق التعرف عليها**	الرسوبيات ، أنواعها ، طرق قياسها – السيطرة عليها.	محاضرة ونقد	حالة دراسية
الحادي والعشرون	**4**	**التعرف على الهيدروغراف واجزاؤه الاساسية .**	المنحني المائي الزمني (الهيدروغراف) – عزلها إلى مكوناتها.	محاضرة ونقد	حالة دراسية
الثاني والعشرون	**4**	**التعرف على المنحني القياسي**	المنحني الزمني القياسي ، اشتقاقه - الغرض منه.	مناقشة واستماع	تمرين عملي ومجاميع عمل
الثالث والعشرون	**4**	**التعرف على الفيضانات اسباب حدوثها وكيفية السيطرة عليها**	الفيضانات ، أسبابها – احتمالاتها – فترة عودتها.	محاضرة ونقد	استماع والقاء اسئلة
الرابع والعشرون	**4**	**التعرف على استتباع الفيضانات وطرق حسابها**	استتباع الفيضانات – الطرق الهيدرولوجية للاستتباع – طريقة ماسكنجام للاستتباع.	المحاضرة والمناقشة	درس مصغر مناقشة
الخامس والعشرون	**4**	**التعرف على طرق السيطرة على الفيضانات**	إجراءات السيطرة على الفيضانات – السداد الترابية والجدران.	مناقشة ودرس مصغر	حالة دراسية
السادس والعشرون	**4**	**التعرف على تهذيب الانهار**	الخزانات والسدود ، تهذيب الأنهار.	لعب ادوار مناقشة	استماع والقاء اسئلة
السابع والعشرون	**4**	**التعرف على مصادر المياه**	مصادر المياه، تخمين مصادر المياه، تطوير مصادر المياه.	المحاضرة والمناقشة	استماع والقاء اسئلة
الثامن والعشرون	**4**	**التعرف على مشاريع خزن المياه في العراق**	دراسة منظومات المياه ومشاريع الخزن في العراق.	المحاضرة والمناقشة	حالة دراسية
التاسع والعشرون	**4**	**التعرف على التنبوء الاحصائي**	المعلومات الإحصائية ، استخدام	المحاضرة	حالة دراسية

		الحاسوب في تحليل المعلومات المائية ، التنبوء الإحصائي ، تحليل التكرار.		والمناقشة	
الثلاثون	**4**	**مراجعة شاملة للمادة**	مراجعة عامة.	محاضرة ونقد	استماع ومناقشة

11. البنية التحتية :	
1. الكتب المقررة المطلوبة	**مقرر منهجي**
المراجع الالكترونية ، مواقع الانترنيت	**المواقع الالكترونية المتخصصة**

12. خطة تطوير المقرر الدراسي
*** تقديم إمكانيات الدعم الأكاديمي في تنظيم الزيارات الميدانية** *** توفير البيئة الصافية الملائمة والتي تمكن التدريسي من تنويع استراتيجيات التعليم.** *** توفير تقنية المعلومات في مكتبة الحرم الجامعي.** *** استضافة خبراء من خارج المعهد، او من بيئة العمل التي يعدون من اجلها للاستفادة من خبراتهم في تطوير المقرر حسب الحاجة الفعلية لسوق العمل.**

نموذج وصف المقرر

****

وصف المقرر

يوفر وصف المقرر هذا إيجازاً مقتضياً لأهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهناً عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من فرص التعلم المتاحة. ولابد من الربط بينها وبين وصف البرنامج.

1. المؤسسة التعليمية	**المعهد التقني / المسيب**
2. القسم العلمي / المركز	**قسم تقنيات الموارد المائية**
3. اسم / رمز المقرر	**الهيدروليك**
4. أشكال الحضور المتاحة	**مباشر - إلزامي**
5. الفصل / السنة	**سنوي**
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)	**4 ساعات أسبوعيا / الكلي 120 ساعة**
7. تاريخ إعداد هذا الوصف	**1 - 10 - 2021**
8. أهداف المقرر : **تعليم الطالب أساسيات علم الهيدروليك واجراء الحسابات الرياضية للمسائل المتعلقة في حالات السكون والجريان للموائع**	

9. مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم
أ- الأهداف المعرفية **1- التعرف على ألتجارب المختبرية المختلفة الخاصة بالمادة** **2- التعرف على خصائص الموائع.** **3- التعرف على خصائص الجريان .** **4- التعرف على حل المسائل المتعلقة بالبوابات .** **4- التعرف على اساسيات الجريان في الانابيب .** **5- التعرف على الجريان في القنوات المفتوحة** **6- التعرف على انواع المضخات الهيدروليكية .**

ب - الأهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر. **1. التعرف على المسائل الخاصة بالسوائل في حالة السكون.** **2. إلتعرف على المسائل الخاصة بالسوائل في حالة الجريان .**

3. التعرف على كيفية اجراء معادلات برنولي والزخم والاستمرارية . 4. التعرف على القوى المؤثرة على السطوح الغاطسة
طرائق التعليم والتعلم 1. المحاضرة العلمية . 2. المناقشة بين الطلبة . 3.عمل تقارير تخص المحاضرة
طرائق التقييم 1. الامتحانات اليومية 2. إلقاء بعض الأسئلة 3. إعطاء الواجبات المنزلية
ج- الأهداف الوجدانية والقيمية 1. إفادة من المادة العلمية في فهم مجريات الأمور . 2. القدرة على التعامل مع المستجدات الطارئة . 3. اختيار الحل ألمثل من بين الحلول والخيارات المتاحة . 4. القدرة على القيادة والتصدي لمواجهة التحديات . 5. تنمية قدرات الطلبة على تحليل محتوى المتغيرات الاجتماعية للتعرف على مهارات حل المشكلات .
طرائق التعليم والتعلم المحاضرات، تحديد وتشخيص المشكلات بالشرح والتمارين والتدريبات الصفية، التطبيقات العملية لإدراك الطلبة كيفية الاستفادة من المواصفات المستخدمة وفهم تطبيقها.
طرائق التقييم أسئلة المباشرة والامتحانات اليومية واستثارة الطلبة ودفعهم على المشاركة الفعلية، النقاش في المحاضرات، النشاطات الإضافية، الامتحانات الفصلية والحضور الفعلي.
د - المهارات العامة والتأهيلية المنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي). 1. تحسين مهاراتهم الفكرية . 2. رفع مدركاتهم التصورية ونقل الطالب من مرحلة التعليم الى التعلم . 3. الميل للتعاون والعمل الجماعي.

10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم

الأول	4	التعرف على مفهوم علم الهيدروليك	. علم الهيدروليك ، تعاريف عامة	التوجه المستمر للطلبة من قبل الأستاذ أثناء المحاضرة	أسئلة وأجوبة
الثاني	4	التعرف على الابعاد والوحدات المستخدمة في علم الهيدروليك	الابعاد والوحدات	المحاضرة والمناقشة	إلقاء أسئلة
الثالث	4	التعرف على خصائص الموائع	خواص الموائع (الكثافة ، الكثافة النسبية ، اللز وجة ، ضغط البخار ، الشد السطحي.	المحاضرة والمناقشة	الاستماع إلقاء الأسئلة
الرابع	4	التعرف على انواع القوى الهيدروستاتيكية	الهيدروستاتيك.	المحاضرة والمناقشة	حالة دراسية
الخامس	4	التعرف على انواع الضغوط	الضغط ، الضغط المطلق ، قاعدة باسكال ، المكابس الهيدروليكية ، أجهزة قياس الضغط	الحوار والنقد	حالات دراسية
السادس	4	التعرف على القوى المسلطة على السطوح المستوية المغمورة	القوى المسلطة على السطوح المستوية المغمورة	المحاضرة والمناقشة	درس مصغر مناقشة
السابع	4	التعرف على القوى المسلطة على السطوح المحدبة المغمورة	القوى المسلطة على السطوح المحدبة المغمورة	مناقشة ودرس مصغر	حالة دراسية
الثامن	4	التعرف على كيفية اجراء اعمال التسوية المساحية	أساسيات الجريان،أنواع الجريان(الثابت وغير الثابت ، المنتظم وغير المنتظم) .	المحاضرة والمناقشة	استماع والقاء اسئلة
التاسع	4	التعرف على تطبيقات معادلة الاتصال	معادلة الاتصال.	المحاضرة والمناقشة	استماع والقاء اسئلة
العاشر	4	التعرف على تطبيقات معادلة برنولي بدون احتكاك	معادلة الطاقة (برنولي ( ) بدون احتكاك)	محاضرة ونقد	حالة دراسية

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
الحادي عشر	4	التعرف على تطبيقات معادلة برنولي مع الاحتكاك	معادلة الطاقة (برنولي ( ) مع الاحتكاك)	المحاضرة والمناقشة	اسئلة واجوبة
الثاني عشر	4	التعرف على الضائعات الاحتكاكية الرئيسية	الضائعات الاحتكاكية (الضائعات الرئيسية)	المحاضرة والمناقشة	القاء اسئلة
الثالث عشر	4	التعرف على الضائعات الاحتكاكية الثانوية	الضائعات الاحتكاكية (الضائعات الثانوية) .	المحاضرة والمناقشة	الاستماع القاء الاسئلة
الرابع عشر	4	التعرف على انواع الجريان	أنواع الجريان في الأنابيب ،الجريان الطباقي ، الجريان الاضطرابي	المحاضرة والمناقشة	الاستماع القاء الاسئلة
الخامس عشر	4	التعرف على كيفية حساب رقم رينولد	كيفية حساب رقم رينولد	الحوار والنقد	الاستماع القاء الاسئلة
السادس عشر	4	التعرف على الجريان في الانابيب	الجريان خلال الأنابيب (الأنابيب المركبة ، الأنابيب المكافئة)	المحاضرة والمناقشة	استماع وإلقاء أسئلة
السابع عشر	4	التعرف على الجريان في الانابيب	الجريان خلال الأنابيب (الأنابيب المتوازية ، الأنابيب المتفرعة)	مناقشة ودرس مصغر	استماع وإلقاء أسئلة

الثامن عشر	4	التعرف على خصائص الجريان خلال الفتحات	الفتحات (معامل السرعة ، معامل التقمص ، معامل التصريف)	لعب ادوار مناقشة	استماع والقاء اسئلة
التاسع عشر	4	التعرف على خصائص الجريان خلال الفتحات	البوابات (معامل السرعة ، معامل التقمص ، معامل التصريف)	المحاضرة والمناقشة	استماع والقاء اسئلة
العشرون	4	التعرف على انواع السدود الغاطسة	السدود الغاطسة (المستطيل ، المثمث ، شبة المنحرف)	محاضرة ونقد	حالة دراسية
الحادي والعشرون	4	التعرف على انواع السدود الغاطسة	السدود الغاطسة (شبة المنحرف)	محاضرة ونقد	حالة دراسية
الثاني والعشرون	4	التعرف على اجهزة قياس التصاريف	أجيزة قياس التصاريف في الأنابيب (فنشوري ، الفتحة ، الفوهة ، أنبوبة بيتوت)	مناقشة واستماع	تمرين عملي ومجاميع عمل
الثالث والعشرون	4	التعرف على تطبيقات معادلة الزخم	معادلة الزخم	محاضرة ونقد	استماع والقاء اسئلة
الرابع والعشرون	4	التعرف على تطبيقات معادلة الزخم	تطبيقات معادلة الزخم	المحاضرة والمناقشة	درس مصغر مناقشة
الخامس والعشرون	4	التعرف على الجريان خلال القنوات المفتوحة	الجريان خلال القنوات المفتوحة ، أنواع مقاطع القنوات	مناقشة ودرس مصغر	حالة دراسية
السادس والعشرون	4	التعرف على معادلات تصميم القنوات المفتوحة	معادلات تصميم القنوات المفتوحة (مانغ ، شيزي)	لعب ادوار مناقشة	استماع والقاء اسئلة
السابع والعشرون	4	التعرف على المقاطع الهيدروليكية	المقطع الييدروليكي الأمثل ، القفزة الهيدروليكية ، رقم فرويد	المحاضرة والمناقشة	استماع والقاء اسئلة
الثامن والعشرون	4	التعرف على اجهزة قياس التصاريف في القنوات المفتوحة	أجيزة قياس التصاريف في القنوات المفتوحة (عداد السرعة ، الأجسام الطافية ، مجرى بارشال ، السدود الغاطسة)	المحاضرة والمناقشة	حالة دراسية
التاسع والعشرون	4	التعرف على انواع المضخات	المضخات ، أنواع المضخات ، الهيدروليكية	المحاضرة والمناقشة	حالة دراسية
الثلاثون	4	تطبيقات بالحاسوب	حساب تصريف وقدرة المضخة ، شحنة المضخة ، كفاءة المضخة ، تطبيقات عملية الحاسوب	محاضرة ونقد	استماع ومناقشة

11. البنية التحتية :	
1. الكتب المقررة المطلوبة	مقرر منهجي
2. المراجع الرئيسية (المصادر)	1 -.مبادئ ميكانيك الموائع ، الجزء الاول للمؤلف د. جميل الملائكة 2 - مبادئ ميكانيك الموائع ، الجزء الثاني للمؤلف د. جميل الملائكة
المراجع الالكترونية ، مواقع الانترنيت	المواقع الالكترونية المتخصصة

12. خطة تطوير المقرر الدراسي
* تقديم إمكانيات الدعم الأكاديمي في تنظيم الزيارات الميدانية

*** توفير البيئة الصفية الملائمة والتي تمكن التدريسي من تنويع ستراتيجيات التعليم.**

*** توفير تقنية المعلومات في مكتبة الحرم الجامعي.**

*** استضافة خبراء من خارج المعهد، او من بيئة العمل التي يعدون من اجلها للاستفادة من خبراتهم في تطوير المقرر حسب الحاجة الفعلية لسوق العمل.**