



جامعة اليرموك  
كلية الحجاوي للهندسة التكنولوجية  
قسم هندسة المدنية

الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس في تخصص  
هندسة المدن الذكية و المستدامة

**2024**

# خطة برنامج البكالوريوس في هندسة المدن الذكية و المستدامة.

توزيع متطلبات الخطة الدراسية لمنح درجة البكالوريوس في هندسة المدن الذكية  
والمستدامة

يكون الحد الأدنى لعدد الساعات المعتمدة للحصول على درجة البكالوريوس في تخصص هندسة المدن الذكية و  
المستدامة هو (167) ساعة موزعة على النحو التالي:

المتطلبات	عدد الساعات	الاجبارية	الاختيارية
متطلبات جامعة	27	15	12
متطلبات كلية	30	30	-
متطلبات التخصص	110	101	9
المجموع	167		

المتطلب	مجموع الساعات المعتمدة	النسبة المئوية من مجموع ساعات الخطة الدراسية
متطلبات الجامعة	12	7.19 %
	15	8.98 %
متطلبات الكلية	30	17.96 %
	-	-
متطلبات التخصص	101	60.48 %
	9	5.39 %
المجموع الكلي	167	100 %

أولاً: متطلبات الجامعة (27 ساعة معتمدة):

أ - متطلبات الجامعة الإلبارية، ويخصص لها 15 ساعة معتمدة، وتتضمن المساقات التالية:

المتطلب السابق	عدد الساعات			اسم المساق	رقم المساق	رمز المساق
	المعتمدة	عملي	نظري			
-	3	-	3	مهارات الاتصال والتواصل "اللغة الانجليزية"	120	HUM
-	3	-	3	مهارات الاتصال والتواصل "اللغة العربية"	121	HUM
-	3	-	3	التربية الوطنية	124	HUM
-	3	-	3	مهارات الريادة والابتكار	146	HUM
-	3	-	3	العلوم العسكرية والمواطنة	100A	MILT
-	استدراكي			مهارات لغة إنجليزية – إستدراكي	099	EL
-	استدراكي			لغة عربية – استدراكي	099	AL
-	استدراكي			مهارات حاسوب – إستدراكي	099	COMP
-	0	ناجح/راسب		الأخلاقيات والعمل التطوعي (ناجح/راسب)	100	SA

ب- متطلبات الجامعة الإلبارية يخصص لها (12) ساعة معتمدة يختيارها الطالب كما يلي: أربعة مساقات في حزمة واحدة من حزم اللغات الفرنسية، والألمانية، والإسبانية، والتركية، والصينية بواقع ثلاث (3) ساعات لكل مساق، وكما يلي:

أولاً: حزمة مساقات اللغة الفرنسية:

المتطلب السابق	عدد الساعات	اسم المساق	رقم المساق	رمز المساق
-	3	مهارات في اللغة الفرنسية 1	101	LCF
LCF 101	3	مهارات في اللغة الفرنسية 2	102	LCF
LCF 102	3	مهارات في اللغة الفرنسية 3	103	LCF
LCF 103	3	مهارات في اللغة الفرنسية 4	104	LCF

ثانياً: حزمة مساقات اللغة الألمانية:

المتطلب السابق	عدد الساعات	اسم المساق	رقم المساق	رمز المساق
-	3	مهارات في اللغة الألمانية 1	101	LCG
LCG 101	3	مهارات في اللغة الألمانية 2	102	LCG
LCG 102	3	مهارات في اللغة الألمانية 3	103	LCG
LCG 103	3	مهارات في اللغة الألمانية 4	104	LCG

ثالثاً: حزمة مسابقات اللغة الإسبانية:

رمز المساق	رقم المساق	اسم المساق	عدد الساعات	المتطلب السابق
LCS	101	مهارات في اللغة الإسبانية 1	3	-
LCS	102	مهارات في اللغة الإسبانية 2	3	LCS 101
LCS	103	مهارات في اللغة الإسبانية 3	3	LCS 102
LCS	104	مهارات في اللغة الإسبانية 4	3	LCS 103

رابعاً: حزمة مسابقات اللغة التركية:

رمز المساق	رقم المساق	اسم المساق	عدد الساعات	المتطلب السابق
LCT	101	مهارات في اللغة التركية 1	3	-
LCT	102	مهارات في اللغة التركية 2	3	LCT 101
LCT	103	مهارات في اللغة التركية 3	3	LCT 102
LCT	104	مهارات في اللغة التركية 4	3	LCT 103

خامساً: حزمة مسابقات اللغة الصينية:

رمز المساق	رقم المساق	اسم المساق	عدد الساعات	المتطلب السابق
LCC	101	مهارات في اللغة الصينية 1	3	-
LCC	102	مهارات في اللغة الصينية 2	3	LCC101
LCC	103	مهارات في اللغة الصينية 3	3	LCC102
LCC	104	مهارات في اللغة الصينية 4	3	LCC103

أما ما يتعلق بامتحانات المستوى، يتوجب على كافة الطلبة المستجدين إعتباراً من بداية الفصل الأول 2010/2009 التقدم للإمتحان في اللغة العربية واللغة الإنجليزية والحاسوب على أن يسجل الطالب الذي يخفق في النجاح في أي من هذه الامتحانات مساقاً إستدراكياً (099) خارج خطته الدراسية، وهذه المساقات هي:

- EL 099 مهارات لغة إنجليزية (استدراكي)
- AL 099 لغة عربية (1) (استدراكي)
- COMP 099 مهارات حاسوب (استدراكي)

ثانيًا: متطلبات كلية إجبارية (30 ساعة معتمدة):

المتطلب السابق	عدد الساعات			اسم المساق	رقم المساق	رمز المساق
	المعتمدة	عملي	نظري			
-	3	-	3	تفاضل وتكامل 1	101	MATH
MATH 101	3	-	3	تفاضل وتكامل 2	102	MATH
-	3	-	3	فيزياء عامة 1	101	PHYS
PHYS 101*	1	3	-	فيزياء عامة عملي 1	105	PHYS
PHYS 101	3	-	3	فيزياء عامة 2	102	PHYS
PHYS 102 *	1	3	-	فيزياء عامة عملي 2	106	PHYS
-	3	-	3	كيمياء عامة (طلبة الهندسة)	102	SCC
SCC 102	1	3	-	كيمياء عامة عملي	105	CHEM
MATH 102	3	-	3	تحليل وسيط (1)	201	MATH
MATH 102	3	-	3	معادلات تفاضلية عادية (لطلبة الهندسة)	205	MATH
-	4	-	3	مقدمة الى البرمجة	150	CPE
-	0	3	-	مختبر مقدمة الى البرمجة	150L	CPE
CPE 150 + SME 100	2	-	2	الذكاء الاصطناعي في الهندسة	286	CPE

\* يمكن الجمع

رموز المساقات في الأقسام الأكاديمية لكلية الحياوي للهندسة التكنولوجية:-

**ELE:** هندسة الإلكترونيات.

**CME:** هندسة الاتصالات.

**CPE:** هندسة الحاسوب.

**EPE:** هندسة القوى الكهربائية.

**BME:** هندسة النظم الطبية الحيوية.

**BMIE:** هندسة المعلوماتية الطبية الحيوية.

**CE:** الهندسة المدنية.

**IE:** الهندسة الصناعية.

**AE:** هندسة العمارة.

**ME:** الهندسة الميكانيكية.

ثالثاً: متطلبات تخصص هندسة تكنولوجيا المدن الذكية (110 ساعة معتمدة)

أ - متطلبات تخصص إجبارية (101 ساعة معتمدة).

ب - متطلبات تخصص اختيارية (9 ساعات معتمدة).

متطلبات التخصص الإجبارية (101) ساعة معتمدة وعلى النحو التالي :

المتطلب السابق	عدد الساعات			اسم المساق	رقم المساق	رمز المساق
	معمدة	عملي	نظري			
-	0	-	-	(1) التأهيل الوظيفي	100	SME
-	3	-	3	(1) مبادئ الاحصاء	101	Stat
PHYS 102	3	-	3	تخطيط حضري	101	SME
SME 100 +33 Hrs	0	-	-	(2) التأهيل الوظيفي	200	SME
SME 101	3	-	3	أساسيات المدن الذكية ومعمارياتها والبنية التحتية	201	SME
MATH 201	1	3	-	الرسم الهندسي باستخدام الكمبيوتر	202	ELE
SME 201	3	-	3	تخطيط المدن الذكية	202	SME
CPE 286	3	-	3	الكتابة الفنية وأخلاقيات الهندسة	206	ELE
MATH 205	3	-	3	تحليل البيانات	218	CME
PHYS 102	3	-	3	الدوائر الإلكترونية	220	ELE
ELE 220	3	-	3	تصميم المنطق الرقمي	230	CPE
CPE 230	1	3	-	مختبر تصميم المنطق الرقمي	231	CPE
MATH 101	3	-	3	الجبر الخطي للهندسة	241	MATH
ELE 220	3	-	3	أنظمة الاتصالات للمدن الذكية	250	CME
SME 200 +66 Hrs	0	-	-	مؤهلات الوظيفة(3)	300	SME
SME 202	3	-	3	مقدمة في علم المواد للبنية التحتية الحضرية	302	SME
ELE 220	3	-	3	مصادر الطاقة	303	EPE
SME 202	3	-	3	تصميم المدن الذكية	346	SME
CME 218	3	-	3	تعلم الآلة	348	CME
SME 346	3	-	3	نمذجة وتشغيل المدن الذكية	352	SME
MATH 205	2	-	2	الاقتصاد الهندسي وإدارة المشاريع	371	ELE
ELE 371	3	-	3	إدارة مشاريع	372	SME
SME 300 +99 Hrs	0	-	-	(4) مؤهلات الوظيفة	400	SME
EPE 303	3	-	3	إدارة البيئة الحضرية والبنية التحتية الذكية	401	AE
SME 302	3	-	3	المواد المستدامة	403	SME
AE 401	3	-	3	الاستدامة في المدن الذكية	449	AE
SME 372	3	-	3	إدارة البيئة الحضرية	450	SME

المتطلب السابق	عدد الساعات			اسم المساق	رقم المساق	رمز المساق
	معمدة	عملي	نظري			
AE 449	3	-	3	تخطيط الطاقة للمدن الذكية	464	EPE
EPE 465	1	3	-	مختبر إدارة الطاقة المستدامة والشبكات الذكية	465	EPE
SME 403	3	-	3	البنية التحتية الخضراء	462	SME
EPE 460	3	-	3	الاستدامة في التخطيط الحضري	490	AE
CME 348	3	-	3	التعلم العميق	491	CME
120 Hrs + ELE 206	1	-	-	مشروع التخرج 1	498	SME
Hrs 120	6	4 months		التدريب الميداني	500	SME
SME 462	3	-	3	إعادة تدوير المواد	550	SME
SME 462 and AE 491	1	3	-	مختبر التخطيط الحضري المستدام والبنية التحتية الخضراء	551	SME
CME 491	3	-	3	تحليل البيانات الحضرية متعددة المصادر	522	CME
SME 450	3	-	3	السياسة والأخلاق والحوكمة في تنفيذ التكنولوجيا	575	SME
SME 352	3	-	3	إنترنت الأشياء للمدن الذكية	580	CPE
SME 580*	1	3	-	مختبر أنظمة المدن الذكية وإنترنت الأشياء	581	CPE
SME 498	3	3	-	مشروع التخرج 2	598	SME

\* يمكن الجمع

متطلبات التخصص الاختيارية (9) ساعات معتمدة يختارها الطالب من المساقات التالية:

المتطلب السابق	عدد الساعات			اسم المساق	رقم المساق	رمز المساق
	معمدة	عملي	نظري			
SME 352	3	-	3	أنظمة النقل الحضري	402	SME
SME 352	3	-	3	هندسة موارد المياه	552	SME
-	3	-	-	شهادة صناعية (1)	501 A	SME
-	3	-	-	شهادة صناعية (2)	501 B	SME
-	3	-	-	شهادة صناعية (3)	501 C	SME
AE 490	3	-	3	التخطيط والتصميم الحضري المتقدم	528	SME
CME 491	3	-	3	الذكاء الاصطناعي في الأنظمة الحضرية	535	SME
SME 352	3	-	3	حلول النقل المستدام	548	SME
AE 490	3	-	3	التصميم والتخطيط المتكامل المتقدم للمدينة الذكية	549	AE
AE 490	3	-	3	تصميم وتكنولوجيا المباني الخضراء	552	SME
SME 352	3	-	3	الحوسبة للتخطيط المستدام	554	SME
AE 490	3	-	3	التخطيط لتغير المناخ وتكيف الكوارث	576	SME
CME 491	3	-	3	الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة	586	CPE
120 Hrs	3	-	3	المواضيع المختارة	590	SME



# مقترح خطة برنامج البكالوريوس في هندسة المدن الذكية و المستدامة.

التوصيف المختصر للمساقات الدراسية

رمز المساق	اسم المساق	الوصف	مخرجات التعلم
Stat 101	مبادئ الإحصاء (1)	يهدف هذا المساق إلى تعريف الطالب بأساسيات علم الإحصاء، ويشمل طرق جمع البيانات، والمسح الشامل والعينة، وأنواع البيانات، وتنظيم وعرض البيانات. كما يغطي مقاييس النزعة المركزية والتشتت، والارتباط والانحدار، والمتغيرات العشوائية وتوزيعها، توزيعات المعاينة، التقدير بنقطة وفترة لمعلمت مجتمع واحد، واختبار الفرضيات لمجتمع واحد.	<ul style="list-style-type: none"> <li>التعرف على مقاييس النزعة المركزية والتشتت .</li> <li>بناء التوزيع الاحتمالي المنفصل ذات الحدين وتوزيع بوسون .</li> <li>تطبيق التوزيعات المتصلة ونظرية التقارب المركزية .</li> <li>تطبيق فترات الثقة واختبار الفرضيات لمعلمت المجتمع .</li> <li>استخدام معادلة خط الانحدار وتطبيقها على البيانات.</li> </ul>
SME 100	تأهيل وظيفي(1)	يهدف هذا المساق إلى تعزيز مهارات الاتصال والإدارة الذاتية لدى الطالب. يتعلم الطالب كيفية إدارة عمله ووقته والتعاون بشكل فعال مع الآخرين. تشمل المهارات المطلوبة التنظيم الذاتي والتوجيه الذاتي والتحفيز الذاتي والمراقبة الذاتية. يجب على الطالب إنشاء حساب على منصة وسائط اجتماعية للأعمال والتوظيف.	<ul style="list-style-type: none"> <li>تطوير مهارات الاتصال والإدارة الذاتية .</li> <li>إدارة الوقت والعمل بفعالية .</li> <li>إنشاء واستخدام حساب على منصة وسائط اجتماعية للأعمال والتوظيف.</li> </ul>
SME 200	تأهيل وظيفي(2)	يهدف هذا المساق إلى تعزيز مهارات الكتابة الفنية والقيم الأخلاقية لدى الطالب. يتعلم الطالب مكونات الكتابة الفنية، بما في ذلك الهدف، الفئة المستهدفة، المحتوى، التنظيم، والأسلوب. يتعلم الطالب أيضاً الصدق مع المتلقين، وتقديم الأدلة بدقة، وتجنب المعلومات المضللة، ونسب الفضل للموارد المستخدمة.	<ul style="list-style-type: none"> <li>اكتساب مهارات الكتابة الفنية .</li> <li>تعزيز القيم الأخلاقية في الكتابة .</li> <li>تطوير حساب وسائط اجتماعية للأعمال والتوظيف.</li> </ul>
SME 101	تخطيط حضري	يهدف هذا المساق إلى تقديم فهم شامل للمفاهيم والممارسات الحديثة في التخطيط الحضري. يتناول التطور التاريخي للتخطيط الحضري وأهم النظريات التي أثرت في تشكيل المدن عبر الزمن. يركز المساق أيضاً على الأدوات والمنهجيات المستخدمة في تحليل النسيج الحضري، وديناميكيات النمو الحضري، والتحديات البيئية والاجتماعية التي تواجه	<ul style="list-style-type: none"> <li>تطوير فهم متقدم للمفاهيم الأساسية في التخطيط الحضري.</li> <li>القدرة على تحليل النسيج الحضري باستخدام أدوات متقدمة.</li> <li>تصميم استراتيجيات تخطيط حضري مستدامة</li> </ul>

		المدن الحديثة.	تلي احتياجات المجتمعات الحديثة.
<b>SME 201</b>	أساسيات المدن الذكية ومعمارياتها والبنية التحتية	يركز هذا المساق على الأسس النظرية والتطبيقات العملية للمدن الذكية، بما في ذلك المبادئ المعمارية والتخطيطية اللازمة لتطوير البنية التحتية الذكية. يناقش المساق كيفية استخدام التكنولوجيا لتعزيز الكفاءة الحضرية، مع التركيز على الأنظمة المتكاملة التي تشمل الاتصالات، النقل، الطاقة، وإدارة النفايات.	فهم شامل للمفاهيم الأساسية للمدن الذكية. القدرة على تصميم بنية تحتية متكاملة تدعم العمليات الذكية في المدن. تحليل تأثير التقنيات الذكية على الكفاءة والاستدامة الحضرية.
<b>SME 202</b>	تخطيط المدن الذكية	يستعرض هذا المساق منهجيات تخطيط المدن الذكية من خلال تطبيق الأدوات والتقنيات الحديثة لتحقيق الكفاءة والاستدامة. يتناول المساق كيفية دمج الحلول الذكية في التخطيط الحضري التقليدي، مع التركيز على تحسين جودة الحياة من خلال استخدام البيانات الحضرية والتحليلات المتقدمة.	تطوير خطط شاملة للمدن الذكية تجمع بين التخطيط التقليدي والتكنولوجيا الحديثة. القدرة على استخدام البيانات والتحليلات لتطوير حلول مبتكرة للمشاكل الحضرية. تصميم استراتيجيات لتحسين الكفاءة الحضرية والاستدامة من خلال تطبيقات المدن الذكية.
<b>ELE 202</b>	الرسم الهندسي باستخدام الحاسوب	يشمل هذا المساق تعلم بناء الرسوم الهندسية باستخدام برامج الكمبيوتر مثل أوتوكاد، مع التركيز على رسم الأشكال والمنحنيات في الفضاء ثنائي الأبعاد (2D) والسطوح في الفضاء ثلاثي الأبعاد (3D).	• القدرة على استخدام برنامج أوتوكاد في الرسم الهندسي . • رسم المنحنيات والسطوح في البعدين الثاني والثالث.
<b>ELE 206</b>	الكتابة التقنية وأخلاقيات الهندسة	يركز هذا المساق على أخلاقيات الكتابة المهنية والتقنية. يتعلم الطلاب قواعد الكتابة العلمية، وكيفية كتابة التقارير الرسمية وغير الرسمية، وإدارة الاجتماعات، وتطبيق النظرية الأخلاقية في اتخاذ القرارات الهندسية.	• المعرفة بالعلاقات الإنسانية وأساليب التواصل بين الثقافات . • مهارات القيادة وإدارة الوقت . • مهارات الكتابة والعرض وكتابة السيرة الذاتية.
<b>CME 218</b>	تحليل البيانات	يركز هذا المساق على تطبيق تقنيات تحليل البيانات في سياق المدن الذكية والمستدامة. يهدف إلى تزويد الطلاب بالمهارات اللازمة لجمع البيانات الحضرية من مصادر مختلفة، وتحليلها باستخدام أدوات التحليل المتقدمة، وتفسير النتائج لاتخاذ قرارات مستنيرة تدعم تطوير المدن الذكية والمستدامة. يغطي المساق موضوعات مثل البيانات الضخمة، التحليل التنبؤي، وتصور البيانات.	• فهم أساسيات جمع وإدارة البيانات في البيئات الحضرية. • تطبيق تقنيات التحليل التنبؤي لتحليل البيانات الحضرية. • استخدام أدوات تصور البيانات لتقديم النتائج بطريقة فعالة وواضحة. • القدرة على اتخاذ قرارات مستنيرة بناءً على تحليل البيانات لتعزيز استدامة وكفاءة المدن الذكية.
<b>ELE</b>	الدوائر الإلكترونية	الدوائر الكهربائية ذات التيار الثابت. نظام	• المعرفة بتحليل دوائر

220		<p>الوحدات، متحولات الدارة (الشحنة، التيار، التوتر، القدرة، الطاقة). عناصر الدارة، دارات المقاومات البسيطة. تقنيات تحليل الدارات. المحارضة والمكثفة. دوائر التيار المتغير. تحليل الحالة الدائمة الجيبية، تحليل قدرة التيار المتغير ( القيم اللحظية، القدرة المتوسطة، تحويل القدرة المتوسطة الأعظمية، القدرة العقدية والظاهرة، معامل القدرة، وتصحيح معامل القدرة). أساسيات الداويد ((PN و الداويد المشع للضوء و الترانزستور ( BJT,FET). تحليل دوائر التيار المستمر و المترددلداويد ((PN</p>	<p>التيار المستمر والمتردد .  • القدرة على تحليل وتصميم الدوائر الكهربائية المعقدة .  • تحليل قدرة التيار المتردد وتصحيح معامل القدرة.  فهم مكونات الإلكترونيات الأساسية وكيفية عملها (مثل الثنائيات، والترانزستورات).  • القدرة على تحليل وتصميم الدوائر الإلكترونية الأساسية.  • تطبيق مبادئ تصميم الدوائر في بناء المضخمات الإلكترونية.</p>
CPE 230	تصميم المنطق الرقمي	<p>يركز هذا المساق على المفاهيم الأساسية لتصميم الدوائر الرقمية والمنطقية. يتناول المساق مبادئ التصميم باستخدام البوابات المنطقية، الجبر البوليني، وتصميم الدوائر التتابعية والتركيبية. يشمل أيضاً دراسة التصميم بمستويات متعددة من التجريد بما ، والدوائر Karnaugh في ذلك مخططات المنطقية القابلة للبرمجة. الهدف من المساق هو تمكين الطلاب من تصميم وتحليل الأنظمة الرقمية الفعالة.</p>	<p>• فهم الأساسيات النظرية للجبر البوليني وتطبيقاته في تصميم الدوائر الرقمية.  • تصميم وتحليل الدوائر المنطقية باستخدام البوابات المنطقية ومخططات Karnaugh.  • تطوير الدوائر التتابعية والتركيبية لتطبيقات متنوعة.  • استخدام الأدوات البرمجية لتصميم واختبار الدوائر المنطقية القابلة للبرمجة.</p>
CPE 231	مختبر تصميم المنطق الرقمي	<p>يوفر هذا المختبر تجربة عملية في تصميم وتنفيذ الدوائر الرقمية. يتضمن المساق تطبيق المفاهيم التي تم تعلمها في "تصميم المنطق الرقمي" من خلال العمل على مشاريع عملية تتعلق بتصميم الدوائر التتابعية والتركيبية. يستخدم الطلاب الأدوات والبرمجيات المخصصة لتصميم واختبار الدوائر الرقمية والتعرف على كيفية عملها في الأنظمة الحقيقي</p>	<p>تصميم وتنفيذ الدوائر الرقمية باستخدام المكونات الإلكترونية الحقيقية .  • تطبيق الأدوات البرمجية لتصميم واختبار الدوائر المنطقية .  • تحليل أداء الدوائر الرقمية من خلال التجارب العملية .  • تعزيز مهارات حل المشكلات في تصميم الأنظمة الرقمية من خلال مشاريع عملية.</p>
MATH 241	الجبر الخطي للهندسة	<p>يتناول هذا المساق أساسيات الجبر الخطي وتطبيقاته في الهندسة. يتمحور حول مفاهيم المتجهات والمصفوفات والنظم الخطية والتحويلات الخطية والقيم الذاتية والمتجهات الذاتية، مع التركيز على كيفية تطبيق هذه المفاهيم في حل المشاكل الهندسية.</p>	<p>• فهم وتطبيق العمليات على المصفوفات والمتجهات في سياقات هندسية.  • القدرة على حل النظم الخطية باستخدام طرق الجبر الخطي.  • تحليل التحويلات</p>

			<p>الخطية واستخدامها في التطبيقات الهندسية.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• فهم واستخدام القيم الذاتية والمتجهات الذاتية في التطبيقات الهندسية.</li> </ul>
<b>CME 250</b>	أنظمة الاتصالات للمدن الذكية	<p>يهدف هذا المساق إلى تعريف الطلاب بمفاهيم وتقنيات أنظمة الاتصالات التي تدعم البنية التحتية للمدن الذكية. يشمل دراسة الشبكات اللاسلكية، الشبكات المترابطة، شبكات الجيل الخامس (5G)، الاتصالات الآمنة، والاتصال بين الأجهزة (M2M) التي تتيح تشغيل التطبيقات الذكية وإدارة البيانات بكفاءة.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• فهم أساسيات شبكات الاتصالات المتقدمة ودورها في المدن الذكية.</li> <li>• التعرف على تقنيات الاتصال اللاسلكي والشبكات المترابطة التي تدعم التطبيقات الحضرية الذكية.</li> <li>• تطوير حلول اتصال مبتكرة لتحسين أداء وكفاءة إدارة البيانات في المدن الذكية.</li> </ul>
<b>SME 300</b>	التأهيل الوظيفي (3)	<p>يركز هذا المساق على تعزيز مهارات اتخاذ القرار وحل المشكلات لدى الطلاب. يتعلم الطلاب كيفية تحليل المشكلات بشكل دقيق، وتطوير حلول ممكنة، وتقييم البدائل واختيار الحل الأمثل. كما يتضمن المساق تعلم كيفية تنفيذ الحل وتقييم النتائج لتحقيق الأهداف المهنية بفعالية.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• تطوير مهارات التحليل النقدي للمشكلات وتحديد الحلول الممكنة.</li> <li>• اكتساب القدرة على تقييم البدائل واتخاذ قرارات مستنيرة.</li> <li>• تعلم كيفية تنفيذ الحلول بفعالية وتقييم نتائجها.</li> <li>• تعزيز مهارات اتخاذ القرار في البيئات المهنية المعقدة.</li> </ul>
<b>SME 302</b>	مقدمة في علم المواد للبنية التحتية الحضرية	<p>يقدم هذا المساق نظرة شاملة على المبادئ الأساسية لعلم المواد مع تركيز خاص على تطبيقاتها في البنية التحتية الحضرية. يشمل دراسة خصائص المواد المختلفة المستخدمة في الإنشاءات الحضرية، مثل الخرسانة والصلب والأسفلت، بالإضافة إلى المواد المستدامة والذكية.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• فهم خصائص وسلوك المواد التقليدية والمبتكرة في البنية التحتية الحضرية.</li> <li>• اكتساب القدرة على تقييم واختيار المواد المناسبة لمشاريع البنية التحتية بناءً على الأداء والمتانة.</li> <li>• التعرف على تقنيات الاستدامة في اختيار وتطبيق المواد الحضرية.</li> </ul>
<b>EPE 303</b>	مصادر الطاقة	<p>يستكشف هذا المساق مختلف أنواع مصادر الطاقة المتاحة، بما في ذلك المصادر التقليدية والمتجددة. يتم التركيز على تحليل الخصائص والقدرات والتحديات المرتبطة بكل مصدر، مثل الطاقة الشمسية، طاقة الرياح، الطاقة الكهرومائية، والوقود الأحفوري. كما يتم دراسة أثر استخدام هذه المصادر على البيئة وكيفية تعزيز الكفاءة والاستدامة في استخدامها.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• فهم الأنواع المختلفة لمصادر الطاقة وأساسيات عملها.</li> <li>• القدرة على تقييم الأداء والكفاءة البيئية لمصادر الطاقة المتنوعة.</li> <li>• تطوير القدرة على تحليل التحديات والفرص المتعلقة باستخدام الطاقة في البنية التحتية الحضرية.</li> <li>• فهم المبادئ الأساسية للاستدامة في استخدام</li> </ul>

			الطاقة.
<b>SME 346</b>	تصميم المدن الذكية	يركز هذا المساق على المبادئ والممارسات المتعلقة بتصميم المدن الذكية. يتم استكشاف كيفية دمج التكنولوجيا المتقدمة مثل إنترنت الأشياء (IoT)، والذكاء الاصطناعي، وتحليل البيانات الكبيرة في تصميم وتطوير المدن لتحقيق استدامة أكبر وتحسين جودة الحياة للسكان. يغطي المساق الجوانب التقنية والبيئية والاجتماعية لتصميم المدن الذكية، مع دراسة حالات من أمثلة عالمية ناجحة.	فهم الأسس والمفاهيم الأساسية لتصميم المدن الذكية. • القدرة على تطبيق التكنولوجيا المتقدمة في تحسين البنية التحتية الحضرية. • تطوير المهارات اللازمة لتصميم وتنفيذ حلول مستدامة وشاملة للمدن الذكية. • تحليل دراسات حالة من مدن ذكية حول العالم وتطبيق الدروس المستفادة على مشاريع محلية.
<b>CME 348</b>	تعلم الآلة	يهدف هذا المساق إلى تعريف الطلاب بمفاهيم وتقنيات تعلم الآلة وكيفية تطبيقها في تصميم وتطوير المدن الذكية. يغطي المساق موضوعات مثل التعلم الموجه والتعلم غير الموجه والتعلم العميق، بالإضافة إلى تطبيقات تعلم الآلة في تحسين إدارة الطاقة، والنقل، والمراقبة البيئية، والخدمات الحضرية. سيركز المساق على كيفية استخدام البيانات الكبيرة والتحليل التنبؤي لاتخاذ قرارات ذكية في البيئات الحضرية.	• فهم الأسس والمفاهيم الأساسية لتعلم الآلة وكيفية تطبيقها في المدن الذكية. • تطوير المهارات اللازمة لتطبيق تقنيات التعلم العميق والتعلم الموجه في تحسين الخدمات الحضرية. • القدرة على استخدام البيانات الكبيرة في تحليل الاتجاهات والتنبؤ بالظواهر الحضرية. • تقييم الحلول الذكية المقترحة بناءً على تطبيقات تعلم الآلة وتحسين أداء المدن الذكية.
<b>SME 352</b>	نمذجة وتشغيل المدن الذكية	يهدف هذا المساق إلى تزويد الطلاب بالمهارات والمعرفة اللازمة لنمذجة وتشغيل الأنظمة المعقدة في المدن الذكية. يتناول المساق الأساليب والتقنيات المختلفة لنمذجة المدن، بما في ذلك المحاكاة الحاسوبية، والنمذجة الرياضية، وتحليل الأنظمة. يركز المساق على كيفية تحسين تشغيل الأنظمة الحضرية مثل النقل، وإدارة الطاقة، والمراقبة البيئية باستخدام تقنيات النمذجة المتقدمة.	فهم الأسس النظرية والتطبيقات العملية لنمذجة الأنظمة الحضرية. • تطوير المهارات اللازمة لإنشاء نماذج رياضية ومحاكاة حاسوبية لتحليل أداء المدن الذكية. • القدرة على تحليل وتشغيل الأنظمة الحضرية المعقدة باستخدام تقنيات النمذجة والمحاكاة. • تقييم الحلول المختلفة لتحسين كفاءة العمليات في المدن الذكية وتطبيقها بشكل عملي.
<b>ELE 371</b>	الاقتصاد الهندسي وإدارة المشاريع	يهدف هذا المساق إلى تزويد الطلاب بفهم شامل لمفاهيم الاقتصاد الهندسي وأساسيات إدارة المشاريع في البيئات الهندسية. يتناول	• فهم المفاهيم الأساسية للاقتصاد الهندسي وكيفية تطبيقها في تقييم المشاريع

		المساق موضوعات مثل تحليل التكلفة والفائدة، تقدير التكاليف، تقييم الجدوى الاقتصادية للمشاريع الهندسية، بالإضافة إلى التخطيط وإدارة الموارد والجدولة الزمنية للمشاريع. كما يركز المساق على مهارات اتخاذ القرارات المالية والإدارية في سياق المشاريع الهندسية.	الهندسية. • القدرة على إجراء تحليل التكلفة والفائدة وتقييم الجدوى الاقتصادية للمشاريع. • تطوير المهارات اللازمة لإدارة الموارد وتخطيط المشاريع الهندسية. • القدرة على اتخاذ قرارات مالية وإدارية فعالة في سياق المشاريع الهندسية.
<b>SME 400</b>	تأهيل وظيفي(4)	يهدف هذا المساق إلى مساعدة الطالب في بناء سيرة ذاتية فعالة واكتساب مهارات المقابلة الوظيفية. يتعلم الطالب كيفية كتابة الأهداف والتعبير عن نفسه بوضوح، مع التركيز على المهارات والإنجازات ذات الصلة. يتعلم أيضاً الاستعداد للمقابلات من خلال مهارات الاتصال اللفظي وغير اللفظي.	• تطوير سيرة ذاتية فعالة . • اكتساب مهارات المقابلة الوظيفية . • تحسين حساب وسائل و سائط اجتماعية للأعمال والتوظيف.
<b>AE 401</b>	إدارة البيئة الحضرية والحضرية الذكية	يركز هذا المساق على استراتيجيات وتقنيات إدارة البيئة في البيئات الحضرية، مع التركيز على تطبيقات المدن الذكية. يتناول المساق موضوعات مثل التخطيط البيئي، وإدارة الموارد الطبيعية، والتحكم في التلوث، والمرونة الحضرية، والتكيف مع تغير المناخ. كما يستكشف كيفية توظيف التكنولوجيا الذكية في تحسين جودة الحياة الحضرية من خلال الحلول المستدامة والذكية.	فهم المبادئ الأساسية لإدارة البيئة في البيئات الحضرية وكيفية تطبيقها في المدن الذكية. • القدرة على تحليل التحديات البيئية في المناطق الحضرية وتطوير استراتيجيات للتعامل معها. • اكتساب المعرفة حول تطبيقات التكنولوجيا الذكية في تحسين جودة الحياة الحضرية وتعزيز الاستدامة. • تطوير المهارات اللازمة للتخطيط وإدارة الموارد الطبيعية في المدن الذكية.
<b>SME 402</b>	أنظمة النقل الحضرية	يقدم هذا المساق دراسة شاملة لتخطيط وتصميم وتشغيل وإدارة أنظمة النقل في البيئات الحضرية، مع التركيز على الاستدامة والتكامل مع تقنيات المدن الذكية. يتناول المساق أنظمة النقل العام، إدارة حركة المرور، وتقنيات النقل الذكية.	• فهم أنظمة النقل الحضرية وتحدياتها . • اكتساب معرفة بخطط النقل المستدامة وتقنيات النقل الذكية . • تحليل التأثيرات البيئية والاقتصادية لأنظمة النقل.
<b>SME 403</b>	المواد المستدامة	يهدف هذا المساق إلى تزويد الطلاب بفهم عميق للمواد المستدامة المستخدمة في البنية التحتية الحضرية وتطوير المدن الذكية. يركز المساق على دراسة الخصائص البيئية والاقتصادية للمواد المستدامة، وكيفية اختيارها وتطبيقها في المشاريع الهندسية. يتم	• فهم أهمية المواد المستدامة في تطوير المدن الذكية والبنية التحتية الحضرية. • القدرة على تقييم واختيار المواد المستدامة

		استكشاف مجموعة واسعة من المواد مثل الخرسانة الخضراء، والمعادن المعاد تدويرها، والمواد الحيوية، والتقنيات الحديثة المستخدمة في تحسين كفاءة الموارد.	بناءً على الاعتبارات البيئية والاقتصادية. • اكتساب المعرفة حول تقنيات تحسين كفاءة الموارد في استخدام المواد. • تطوير مهارات تطبيق المواد المستخدمة في مشاريع الهندسة والبنية التحتية.
AE 449	الاستدامة في المدن الذكية	يركز هذا المساق على استكشاف مفاهيم الاستدامة في سياق تطوير المدن الذكية. يتناول المساق كيفية دمج المبادئ المستدامة في تصميم وإدارة المدن الذكية لضمان تحقيق التوازن بين التقدم التكنولوجي والحفاظ على الموارد البيئية. يشمل المواضيع مثل التخطيط الحضري المستدام، وإدارة الموارد الطبيعية، وتحليل دورة الحياة، والتقنيات الخضراء، مع دراسات حالة لتطبيقات الاستدامة في المدن الذكية.	• فهم أهمية الاستدامة في تخطيط وتصميم المدن الذكية. • القدرة على تطبيق مبادئ الاستدامة في إدارة الموارد والبنية التحتية في المدن الذكية. • اكتساب المهارات لتحليل دورة الحياة وتقييم الأثر البيئي في المشاريع الحضرية. • تطوير فهم للتقنيات الخضراء وتكاملها في البيئات الحضرية الذكية. • تحليل دراسات حالة لفهم تطبيقات الاستدامة في المدن الذكية.

رمز المساق	اسم المساق	الوصف	مخرجات التعلم
SME 450	إدارة البيئة الحضرية	يركز هذا المساق على استكشاف التحديات والفرص المتعلقة بإدارة البيئة في المدن الحضرية. يتناول المساق الأساليب والتقنيات المستخدمة لتحسين جودة الحياة الحضرية من خلال إدارة الموارد الطبيعية، والتحكم في التلوث، والحفاظ على التنوع البيولوجي،	• فهم القضايا البيئية الرئيسية التي تؤثر على المناطق الحضرية. • القدرة على تطبيق استراتيجيات إدارة



		وإدارة النفايات. يشمل المساق أيضًا دراسة السياسات البيئية ودور التخطيط الحضري المستدام.	الموارد الطبيعية في السياقات الحضرية. • اكتساب المهارات لتحليل وتقييم تأثيرات التلوث وإدارة النفايات في المدن. • تطوير فهم لسياسات التخطيط الحضري المستدام ودورها في حماية البيئة. • تحليل دراسات حالة لفهم التحديات والحلول في إدارة البيئة الحضرية.
<b>SME 452</b>	هندسة موارد المياه	"هندسة موارد المياه" هو مساق شامل يركز على إدارة وتطوير وحفظ موارد المياه في البيئات الحضرية. يتمحور المساق حول مبادئ وممارسات هندسة موارد المياه بما يشمل تخطيط وتوزيع ومعالجة المياه وتقنيات الحفاظ عليها، مع التركيز على سياق المدن الذكية.	• فهم مبادئ وممارسات هندسة موارد المياه . • القدرة على تصميم وإدارة أنظمة توريد المياه الحضرية المستدامة . • معرفة بالتقنيات الحديثة للحفاظ على المياه وإدارتها في البيئات الحضرية . • الإلمام بالأطر القانونية والتنظيمية لموارد المياه الحضرية.
<b>EPE 460</b>	تخطيط الطاقة للمدن الذكية	مساق متقدم يتناول مفهوم وتطبيق الشبكات الذكية في إدارة الطاقة الحضرية، خاصة ضمن البنى التحتية للمدن الذكية. يشمل دراسة تصميم الشبكات الذكية وتشغيلها، دمج الطاقة المتجددة، إدارة الطلب على الطاقة، وتحديات الأمن السيبراني والبيانات.	• فهم متعمق لتقنيات الشبكات الذكية . • القدرة على تصميم أنظمة تدمج الطاقة المتجددة في الشبكات الذكية . • فهم مبادئ إدارة الطاقة والاستجابة للطلب . • تحليل التحديات والحلول المتعلقة بإدارة البيانات والأمن السيبراني.
<b>EPE 461</b>	مختبر إدارة الطاقة المستدامة والشبكات الذكية	يتيح هذا المختبر للطلاب التفاعل مع تقنيات الشبكات الذكية عبر المحاكاة والنمذجة. يتعرف الطلاب على مكونات الشبكات الذكية، دمج الطاقة المتجددة، وتحديات إدارة الطاقة الحديثة في البيئات الحضرية من خلال نمذجة تدفق الطاقة واستكشاف استراتيجيات التخزين.	• نمذجة ومحاكاة شبكات الشبكات الذكية . • دمج مصادر الطاقة المتجددة في محاكاة الشبكات . • تحليل استجابة الشبكة لمختلف الحمولات . • استكشاف استراتيجيات تخزين وتوزيع الطاقة في الشبكات الذكية.
<b>SME</b>	البنية التحتية	يركز هذا المساق على استكشاف وتصميم البنية	فهم المبادئ الأساسية

462	الخضراء	<p>التحتية الخضراء في المناطق الحضرية، مع التركيز على الحلول المستدامة التي تعزز جودة الحياة وتقلل من الأثر البيئي. يشمل المساق دراسة المفاهيم والتقنيات المتعلقة بالبنية التحتية الخضراء، مثل الحدائق العامة، والأسطح الخضراء، وأنظمة إدارة المياه المستدامة.</p>	<p>للبنية التحتية الخضراء وأهميتها في المناطق الحضرية.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• القدرة على تصميم وتنفيذ مشاريع بنية تحتية خضراء تتماشى مع مبادئ الاستدامة.</li> <li>• تقييم تأثير البنية التحتية الخضراء على البيئة الحضرية، بما في ذلك إدارة المياه، وجودة الهواء، والتنمية الحضرية المستدامة.</li> <li>• تحليل دراسات حالة للبنية التحتية الخضراء في مدن مختلفة وتطبيقاتها العملية.</li> </ul>
AE 490	الاستدامة في التخطيط الحضري	<p>يهدف هذا المساق إلى تزويد الطلاب بالمعرفة والمفاهيم الأساسية المتعلقة بالاستدامة في التخطيط الحضري. يشمل المساق دراسة كيفية دمج الاستدامة في تصميم المدن وتخطيطها، مع التركيز على القضايا البيئية والاجتماعية والاقتصادية. يتناول المساق أيضًا استراتيجيات التصميم الحضري المستدام واستخدام التكنولوجيا الخضراء لتحقيق التنمية المستدامة.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• فهم المفاهيم الأساسية للاستدامة وتطبيقاتها في التخطيط الحضري.</li> <li>• القدرة على تطوير استراتيجيات تخطيط حضري تتوافق مع مبادئ الاستدامة البيئية والاجتماعية.</li> <li>• تحليل تأثيرات التصميم الحضري على البيئة والمجتمع والاقتصاد.</li> <li>• دراسة أمثلة ودراسات حالة لتطبيقات ناجحة للاستدامة في التخطيط الحضري.</li> </ul>
CME 491	التعلم العميق	<p>يهدف هذا المساق إلى تزويد الطلاب بفهم شامل لمفاهيم وتقنيات التعلم العميق، مع التركيز على تطبيقاتها في تصميم وتشغيل المدن الذكية والمستدامة. يغطي المساق مواضيع مثل الشبكات العصبية العميقة، الشبكات العصبية التلافيفية، الشبكات العصبية المتكررة، وتقنيات التعلم غير الموجه. كما يتضمن المساق دراسة تطبيقات التعلم العميق في مجالات مثل تحليل البيانات الحضرية، تحسين أنظمة النقل، وإدارة الموارد الحضرية.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• فهم المفاهيم الأساسية للتعلم العميق وتطبيقاتها في المدن الذكية والمستدامة.</li> <li>• القدرة على تصميم وتدريب نماذج تعلم عميق لحل مشكلات محددة في البيئات الحضرية.</li> <li>• تطبيق تقنيات التعلم العميق لتحسين كفاءة الخدمات الحضرية مثل النقل، إدارة الموارد، والطاقة.</li> <li>• تحليل وتقييم أداء نماذج التعلم العميق في سياقات المدن الذكية.</li> </ul>

SME 498	مشروع تخرج 1	يتناول المساق التحقيق النظري والتنفيذ العملي لمشاريع خاصة تحت إشراف أحد أعضاء هيئة التدريس. يُطلب من الطالب تقديم تقرير نهائي واجتياز اختبار شفوي في نهاية المساق.	• اكتساب مهارات التحقيق النظري لمشروع خاص . • توضيح أفكار المشروع عملياً . • إظهار معرفة في مهارات الكتابة والعرض.
SME 500	التدريب الميداني	فترة تدريب يتم قضاؤها في الصناعة، إما داخل الأردن أو خارجه، تحت إشراف عضو هيئة تدريس من القسم. يتطلب من الطالب تقديم تقارير دورية ونهائية واجتياز امتحان شفوي.	• إظهار معرفة بالعمل الجماعي . • اكتساب مهارات التنفيذ العملي للمشاريع . • تطوير مهارات الكتابة والعرض.
SME 501A	شهادة صناعية (1)	يهدف هذا المساق إلى إثراء السيرة الذاتية للطالب بشهادة صناعية تلبى احتياجات سوق العمل. يُطلب من الطالب الحصول على موافقة القسم الأكاديمي للحصول على شهادة صناعية معتمدة عالمياً في مجال تخصصه، ويقوم القسم الأكاديمي بمعادلة هذا المساق بالشهادة المحصلة.	• تعزيز السيرة الذاتية للطالب بشهادة صناعية معترف بها عالمياً.
SME 501B	شهادة صناعية (2)	مساق يهدف إلى دعم الطلاب في الحصول على شهادة صناعية معترف بها عالمياً في مجال تخصصهم، يتم معادلة المساق بالشهادة المحصلة.	• تطوير المهارات المهنية والعملية للطالب.
SME 501C	شهادة صناعية (3)	يهدف إلى تقديم فرصة إضافية للطلاب للحصول على شهادة صناعية معترف بها دولياً، مما يعزز من قدراتهم التنافسية في سوق العمل.	• تعزيز المهارات التخصصية والمعرفية للطلاب في مجال تخصصه.
CME 522	تحليل البيانات الحضرية متعددة المصادر	يركز هذا المساق على تحليل البيانات الحضرية المتعددة المصادر باستخدام تقنيات متقدمة لتحليل البيانات. يتيح المساق للطلاب فهم كيفية جمع وتحليل البيانات من مصادر متنوعة مثل أجهزة الاستشعار، البيانات الاجتماعية، السجلات الإدارية، وبيانات النقل. يتعلم الطلاب كيفية دمج هذه البيانات لتقديم رؤى تساعد في تحسين إدارة المدن الذكية.	• فهم الأساسيات والمفاهيم المرتبطة بتحليل البيانات الحضرية. • القدرة على جمع وتفسير البيانات من مصادر متعددة لتحسين التخطيط الحضري. • تطوير مهارات تحليل البيانات باستخدام أدوات وتقنيات حديثة. • تقديم توصيات مبنية على تحليل البيانات لتعزيز فعالية إدارة المدن.
SME 528	التخطيط الحضري المتقدم والتصميم	يركز هذا المساق على نظريات وأساليب التخطيط الحضري المتقدمة، مع التركيز على مبادئ التصميم المبتكرة والمستدامة. يشارك الطلاب في مشاريع تصميم عملية باستخدام أدوات ومنهجيات معاصرة لتطوير خطط حضرية شاملة تعالج التحديات المعاصرة.	• اكتساب فهم متقدم لنظريات وأساليب التخطيط الحضري . • تطوير القدرة على تنفيذ مشاريع تصميم حضري مبتكرة ومستدامة . • التعامل مع تحديات

			النمو السكاني والاستدامة البيئية.
<b>SME 535</b>	الذكاء الاصطناعي في الأنظمة الحضرية	يقدم المساق تطبيقات تقنيات الذكاء الاصطناعي في السياقات الحضرية، مع التركيز على تحسين الخدمات مثل النقل والسلامة العامة ومراقبة البيئة. يشمل العمل على مشاريع تتضمن تطوير وتنفيذ خوارزميات الذكاء الاصطناعي في سيناريوهات حضرية.	<ul style="list-style-type: none"> <li>فهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الخدمات الحضرية .</li> <li>تطوير مهارات في تنفيذ خوارزميات الذكاء الاصطناعي في المدن الذكية.</li> </ul>
<b>SME 548</b>	حلول النقل المستدامة	يركز هذا المساق على وسائل النقل الصديقة للبيئة والكفاءة في البيئات الحضرية. يتناول تخطيط وتنفيذ وإدارة أنظمة النقل المستدامة مثل البنية التحتية للدراجات والمركبات الكهربائية. يشمل أيضًا تحليل دراسات الحالة وورش العمل لتصميم استراتيجيات النقل المستدامة.	<ul style="list-style-type: none"> <li>اكتساب معرفة بتخطيط وتنفيذ أنظمة النقل المستدامة .</li> <li>تحليل التحديات البيئية المرتبطة بالنقل .</li> <li>تطوير استراتيجيات نقل فعالة ومستدامة.</li> </ul>
<b>SME 549</b>	التصميم والتخطيط المتكامل للمدن الذكية	مساق عملي يعزز التعاون بين التخصصات المختلفة في تصميم وتخطيط مشاريع المدن الذكية المتكاملة. يتيح للطلاب تطبيق معرفتهم في مشاريع عملية تشمل تقنيات المدن الذكية والبنية التحتية الحضرية، مع التركيز على الابتكار وحل المشاكل.	<ul style="list-style-type: none"> <li>اكتساب خبرة في إدارة وتنفيذ مشاريع متعددة التخصصات .</li> <li>القدرة على دمج تقنيات المدن الذكية في مشاريع واقعية .</li> <li>تطوير مهارات حل المشاكل والتفكير النقدي.</li> </ul>
<b>SME 550</b>	إعادة تدوير المواد	يهدف هذا المساق إلى تقديم فهم شامل لمفاهيم وتقنيات إعادة تدوير المواد في البيئات الحضرية والصناعية. يشمل المساق دراسة مختلف أنواع المواد القابلة لإعادة التدوير، مثل المعادن، البلاستيك، الزجاج، والنفايات العضوية، إضافة إلى فهم عمليات إعادة التدوير مثل الفرز، التحويل، وإعادة التصنيع. كما يتم التركيز على أهمية إعادة التدوير في تحقيق الاستدامة وتقليل الأثر البيئي.	<ul style="list-style-type: none"> <li>فهم المبادئ الأساسية لإعادة تدوير المواد وتأثيرها على الاستدامة البيئية.</li> <li>التعرف على العمليات المختلفة لإعادة التدوير وكيفية تطبيقها على مواد مختلفة.</li> <li>تقييم الفوائد الاقتصادية والبيئية لإعادة تدوير المواد.</li> <li>تطبيق مفاهيم إعادة التدوير في تطوير حلول مستدامة للمشاكل البيئية والحضرية.</li> </ul>
<b>SME 551</b>	مختبر التخطيط الحضري المستدام والبنية التحتية الخضراء	يهدف هذا المساق العملي إلى تمكين الطلاب من تطبيق المبادئ والنظريات المتعلقة بالتخطيط الحضري المستدام والبنية التحتية الخضراء. يتضمن المختبر أنشطة عملية تهدف إلى تصميم وتقييم استراتيجيات تخطيطية مستدامة، مع التركيز على دمج البنية التحتية الخضراء مثل المساحات الخضراء، أنظمة إدارة المياه، والطاقة المتجددة في المناطق الحضرية.	<ul style="list-style-type: none"> <li>اكتساب المهارات العملية في تصميم وتطبيق استراتيجيات التخطيط الحضري المستدام.</li> <li>تقييم فعالية البنية التحتية الخضراء في تحسين جودة الحياة الحضرية.</li> <li>تطوير حلول مبتكرة للتحديات البيئية في</li> </ul>

			<p>المناطق الحضرية.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• تعزيز التعاون بين التخصصات المختلفة لتحقيق أهداف التخطيط المستدام.</li> </ul>
<b>SME 552</b>	تصميم وتكنولوجيا المباني الخضراء	يستكشف المساق مبادئ الهندسة المعمارية المستدامة وتكنولوجيا البناء، مع التركيز على تصميم المباني الموفرة للطاقة والمواد البنائية المستدامة. يتضمن المساق مشاريع تصميم يطبق فيها الطلاب هذه المفاهيم لإنشاء خطط مباني مسؤولة بيئيًا وفعالة في استخدام الموارد.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• اكتساب مهارات في تصميم المباني المستدامة.</li> <li>• تطبيق تكنولوجيا البناء الموفرة للطاقة.</li> <li>• فهم الشهادات البيئية للمباني.</li> </ul>
<b>SME 554</b>	الحوسبة للتخطيط المستدام	يعلم المساق كيفية تفسير وعرض البيانات الحضرية بشكل فعال باستخدام أدوات وتقنيات التصور. يركز على جمع البيانات وبرامج التصور والتقنيات التحليلية لنقل البيانات الحضرية المعقدة بطرق قابلة للفهم وذات تأثير.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• تطوير مهارات في تفسير وعرض البيانات الحضرية.</li> <li>• استخدام أدوات التصور لتحليل البيانات.</li> <li>• تطبيق تقنيات التصور في مشاريع حضرية حقيقية.</li> </ul>
<b>SME 575</b>	السياسة والأخلاق والحوكمة في تنفيذ التكنولوجيا	يستكشف المساق الآثار الاجتماعية والاقتصادية للتكنولوجيا مع التركيز على السياسات والاعتبارات الأخلاقية والحوكمة. يتناول قضايا الخصوصية، الشفافية، والمسؤولية في تنفيذ مشاريع التكنولوجيا، خاصة في سياق المدن الذكية.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• فهم السياسات المحيطة بتنفيذ التكنولوجيا.</li> <li>• التعرف على التحديات الأخلاقية في مشاريع التكنولوجيا.</li> <li>• القدرة على إدارة حوكمة البيانات وتقييم تأثيرات التكنولوجيا.</li> </ul>
<b>SME 576</b>	التخطيط لتغير المناخ وتكيف الكوارث	يتناول المساق استراتيجيات التخفيف من تأثيرات تغير المناخ وتخطيط المرونة في مواجهة الكوارث. يركز على تطوير استراتيجيات التكيف وتحديث البنية التحتية لتحسين قدرة المدن على الصمود في مواجهة التغيرات المناخية والكوارث الطبيعية.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• فهم استراتيجيات التكيف مع تغير المناخ.</li> <li>• تطوير خطط مرونة لمواجهة الكوارث.</li> <li>• تحسين استدامة البنية التحتية الحضرية.</li> </ul>
<b>CPE 580</b>	إنترنت الأشياء للمدن الذكية	يهدف هذا المساق إلى تعريف الطلاب بمفاهيم وتطبيقات إنترنت الأشياء (IoT) في سياق المدن الذكية. يغطي المساق كيفية توظيف تقنيات IoT لجمع البيانات وتحليلها لتعزيز كفاءة الخدمات الحضرية مثل النقل والطاقة وإدارة النفايات. يتعلم الطلاب كيفية تصميم وتنفيذ حلول IoT لتحسين حياة المواطنين.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• فهم مفاهيم إنترنت الأشياء وتطبيقاتها في المدن الذكية.</li> <li>• القدرة على تصميم وتنفيذ أنظمة IoT لجمع البيانات من البيئات الحضرية.</li> <li>• تطوير المهارات اللازمة لتحليل البيانات المستخلصة من أنظمة IoT لتحسين كفاءة الخدمات الحضرية.</li> <li>• تقييم الأثر الاجتماعي والتكنولوجي لحلول IoT في المدن الذكية.</li> </ul>
<b>CPE</b>	مختبر أنظمة	يهدف هذا المساق إلى تعريف الطلاب بمفاهيم	فهم مفاهيم إنترنت

581	المدن الذكية وإنترنت الأشياء	وتطبيقات إنترنت الأشياء (IoT) في سياق المدن الذكية. يغطي المساق كيفية توظيف تقنيات IoT لجمع البيانات وتحليلها لتعزيز كفاءة الخدمات الحضرية مثل النقل والطاقة وإدارة النفايات. يتعلم الطلاب كيفية تصميم وتنفيذ حلول IoT لتحسين حياة المواطنين.	الأشياء وتطبيقاتها في المدن الذكية. • القدرة على تصميم وتنفيذ أنظمة IoT لجمع البيانات من البيئات الحضرية. • تطوير المهارات اللازمة لتحليل البيانات المستخلصة من أنظمة IoT لتحسين كفاءة الخدمات الحضرية. • تقييم الأثر الاجتماعي والتكنولوجي لحلول IoT في المدن الذكية.
SME 590	مواضيع مختارة	يقدم المساق موضوعات متقدمة وجديدة في مجالات المدن الذكية. يتم تحديد المواضيع بناءً على تخصص عضو هيئة التدريس وقد تشمل موضوعات حديثة تتعلق بتكنولوجيا المدن الذكية أو البنية التحتية الحضرية.	• اكتساب معرفة بموضوعات متقدمة في المدن الذكية . • تطوير مهارات البحث والتحليل في المواضيع المختارة . • تحسين مهارات الكتابة والعرض الأكاديمي.
SME 598	مشروع التخرج 2	يتناول المساق التحقيق النظري والتنفيذ العملي لمشاريع خاصة تحت إشراف عضو هيئة تدريس. يُطلب من الطالب تقديم تقرير نهائي واجتياز امتحان شفوي في نهاية الفصل.	• إظهار معرفة في التحقيق النظري لمشروع التخرج . • اكتساب مهارات التنفيذ العملي للمشاريع . • تطوير مهارات الكتابة والعرض الأكاديمي.