الجامعة الافتراضية السورية
SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY

وثيقة تعريف مقرر مبادئ التّصميم الهندسي

المقرر: مبادئ التّصميم الهندسي

المعهد التقاني للإدارة الهندسية والرقمنة

د. علاء جمال قاضي – م. محمّد يونس يونس

عدد الجلسات: 12 جلسة

❖ السويّة :

موجز المقرّر: يهدف المقرّر إلى تعريف الطّالب بمبادئ الرّسم أوالتّصميم الهندسي وفق المعايير المتّبعة في سوق العمل، بحيث يتعرّف على أشكال المخططات الهندسيّة وكيفية رسم عناصر المباني وضوابط أبعادها.

في نهاية هذا المقرر يتوقّع أن يكون الطّالب قادراً على التّعرف على أشكال المخططات الهندسيّة والعناصر ضمنها، والتعرّف على التفاصيل الأساسيّة لعناصر المباني، ورسم العناصر الأساسيّة لها ومعرفة ترميزها وقراءتها، بالإضافة للتعرّف على الضّوابط الأساسيّة في إنشاء الرّسومات الهندسيّة وآليّة البدء بالمخططات وأهميّة الإنجاز الدّقيق، بالإضافة لإمكانيّة قراءة التّفاصيل الأساسيّة في المخططات الهندسيّة.

يشمل المقرّر اثنتا عشر فصلاً تختلف محتوياتها من التعرّف على عناصر الرّسم الهندسي انتقالاً إلى الإسقاط الأفقي دون ومع قطع العنصر ثمّ الإسقاط الشّاقولي (الرّأسي) دون ومع قطع العنصر وتناول تطبيقاتً عمليّةً على الإسقاطات، ثم نتطرّق في فصول المقرر إلى الرّسم الهندسي ثلاثي البعد (الإسقاط المنظوري)، ثم نتعرّف على مصطلحاتٍ مهمّةٍ في التّصميم الهندسي ونتعرّف على أهمّ البرمجيّات الّتي تستخدم في التّصميم الهندسي.

رمز المادة: BED

الصفوف: .....

❖ **فصول المادة:**

رقم الفصل	عنوان الفصل	شرح موجز
1	مدخل إلى التّصميم الهندسي	- مدخلٌ إلى التّصميم الهندسي، يتمّ فيه التعرّف على أساسيّات المقرر ويعتبر الفصل كمحو أميّةٍ في مجال الرّسم الهندسيّ.
2	عناصر الرّسم الهندسي	- التعرّف على عناصر الرّسم الهندسي، بما في ذلك المقياس والإسقاطات.
3	الإسقاط الأفقيّ (الإسقاط دون قطع العنصر)	- التعرّف على الإسقاط الأفقي وحالات استخدامه ضمن الاختصاصات.
4	الإسقاط الأفقي (الإسقاط مع قطع العنصر)	- المقصود بالإسقاط الأفقي مع قطع العنصر وحالات استخدامه ضمن الاختصاصات. - التّعبير بالرّسم بين القريب والبعيد والمقطوع في الإسقاط الأفقي باستخدام التّهشيرات وسماكات خطوط.
5	الإسقاط الشّاقولي (الرّأسي) دون قطع العنصر (الواجهات)	- التعرّف على الإسقاط الشّاقولي (الرّأسي) وحالات استخدامه ضمن الاختصاصات.
6	الإسقاط الشّاقولي (الرّأسي) - الإسقاط مع قطع العنصر	- المقصود بالإسقاط الشّاقولي (الرّأسي) مع قطع العنصر وحالات استخدامه ضمن الاختصاصات. - التعبير بالرّسم بين القريب والبعيد والمقطوع في الإسقاط الشّاقولي (الرّأسي) باستخدام التّهشيرات وسماكات خطوط.
7	تطبيق على الإسقاط الأفقي والشّاقولي (الرّأسي) – الدّرج	- تطبيقٌ عمليٌّ على الإسقاط الأفقي والرّأسي، (الدّرج)، يختبر فيه الطّالب فهمه لما سبق.

8	الرّسم الهندسي ثلاثي البعد 3D – الإسقاط المنظوري (المنظور)	- التعرّف على مفهوم المنظور والتوسّع بنوع المنظور الأكسونمتري وطرق رسمه.
9	الرّسم الهندسي ثلاثي البعد 3D – الإسقاط المنظوري (المنظور) - 2	- التّعرف على منظور الأوبليك وطرق رسمه.
10	الرّسم الهندسي ثلاثي البعد 3D – الإسقاط المنظوري (المنظور) - 3	- التّعرف على منظور نقاط التّلاشي (الفرار) وطرق رسمه.
11	مصطلحات مهمّة في التّصميم الهندسي	- يتزوّد الطالب بالمصطلحات الضّروريّة المتعلّقة بمجالاتٍ هندسيّةٍ مختلفةٍ.
12	برمجيّات تستخدم في التّصميم الهندسي	- يتعرّف الطّالب على دور الحاسوب في عمليّة التصميم الهندسي وأهمّ البرنامج المستخدمة عليه.

❖ **المحصلات:**

المحصلات التعليمية	المحصلات التعليمية	الوظيفة (مشروع)	الجلسات التزامنية	الامتحان
Learning Outcomes	**Learning Outcomes**			
LO1	- التّعريف بالتّصميم أو الرّسم الهندسي ودوره في حياة العاملين في المجال الهندسي. - معرفة الفرق بين الرسم باليد الحرّة والأدوات والتّعريف بالأدوات الّتي يحتاجها الطّالب في المقرّر وفي حياته المهنيّة لاحقاً. - التعرّف على طرق تمثيل الأشكال باستخدام الرّسم الهندسي والفرق بين الرسم بالإسقاط والرّسم المنظوري. - التعرّف على أنواع خطوط الرّسم الهندسي بقراءة المخطّطات والرّسومات والتّعبير عنها. - التعرّف على طريقة كتابة الأبعاد على الرّسومات. - كيفيّة الكتابة على الرّسومات وتسميتها بشكلٍ هندسيٍ. - عرض بعض التّطبيقات الهندسيّة في الرّسم الهندسي.	√	√	√
LO2	- التعريف بالمقياس وأهميّته في الرّسم وترجمة الواقع على الورق، بالإضافة لمعرفة المقاييس المناسبة لكلّ اختصاصٍ هندسيٍ. - التعرّف على عناصر الرّسم الهندسي الأساسيّة. - تعلّم أهميّة الرّسم ثنائي البعد (الإسقاط) والتعرّف على أنواع الإسقاطات وطريقتها باستخدام الأدوات. - تعلّم الفرق بين الإسقاط الأفقي والشّاقولي. - تعلّم الإسقاط المائل وحالات استخدامه.	√	√	√

LO3	- التعريف بالإسقاط الأفقيّ. - المقصود بالإسقاط الأفقيّ دون قطع العنصر وحالات استخدامه ضمن الاختصاصات. - التّعبير بالرّسم بين القريب والبعيد في الإسقاط الأفقيّ باستخدام التّهشيرات وسماكات الخطوط.	√	√	√
LO4	- المقصود بالإسقاط الأفقي مع قطع العنصر وحالات استخدامه ضمن الاختصاصات. - التّعبير بالرّسم بين القريب والبعيد والمقطوع في الإسقاط الأفقي باستخدام التّهشيرات وسماكات خطوط.	√	√	√
LO5	- التّعريف بالإسقاط الشّاقولي (الرّأسي). - المقصود بالإسقاط الشّاقولي (الرّأسي) دون قطع العنصر وحالات استخدامه ضمن الاختصاصات. - التعرّف على مفهومٍ خاصٍّ بالإسقاط الشّاقولي (الرّأسي)، وهو خطّ الاستناد. - التّعبير بالرّسم بين القريب والبعيد في الإسقاط الشّاقولي (الرّأسي) باستخدام التّهشيرات وسماكات خطوط.	√	√	√
LO6	- المقصود بالإسقاط الشّاقولي (الرّأسي) مع قطع العنصر وحالات استخدامه ضمن الاختصاصات. - التعبير بالرّسم بين القريب والبعيد والمقطوع في الإسقاط الشّاقولي (الرّأسي) باستخدام التّهشيرات وسماكات خطوط .	√	√	√
LO7	- تعلّم رسم الدّرج لأنّه يعتبر من أكثر التّطبيقات العمليّة الشّاملة والّتي إذا تمّ تعلّمها تصبح باقي التّطبيقات أسهل. - التعرّف على مكوّنات الدّرج وأسلوب رسمه الهندسي (الإسقاطات).	√	√	√

L 08	- الانتقال من الرّسم الهندسي ثنائي البعد إلى الرّسم الهندسي ثلاثي البعد (المنظور)، والتعرّف على أهميّة المنظور الهندسي بكافّة أشكاله. - التعرّف على أشكال المنظور الهندسي. - التّعريف بالمنظور الأكسونمتري وأنواعه. - التّطبيق على المنظور الأيزومتري وتعلّم طرق رسمه.	√	√	√
L 09	- التّعريف بمنظور الأوبليك كنوعٍ من أنواع المناظير الهندسيّة والتعرّف بأنواعه. - التعرف على طرق رسم منظور الأوبليك المختلفة. - تطبيقاتٌ عمليّةٌ على استخدام منظور الأوبليك في الرّسم الهندسي.	√	√	√
L 010	- التّعريف بمنظور نقاط التلاشي (الفرار) كنوعٍ من أنواع المناظير الهندسيّة. - التعرف على أنواع منظور نقاط التّلاشي. - تطبيقاتٌ عمليّةٌ على استخدام منظور نقاط التّلاشي في الرّسم الهندسي.	√	√	√
L 011	- التعرّف على أهمّ المصطلحات الّتي قد يتطرّق لها الطّالب أو الخرّيج في المجال الهندسي والّتي يتطلّب فهمها وحفظها لتكرارها الدّائم. - التعرّف على المصطلحات من تخصصاتٍ مختلفةٍ لتوسيع الآفاق بغضّ النّظر عن اختصاص الطّالب في السّنة اللاحقة.	√	√	√
L 012	- التعرّف على أهمّ البرمجيّات الّتي تفيد الطّالب أو الخرّيج في المجال الهندسي والّتي يتطلّب إتقانها.	√	√	√

	- التعرّف على البرمجيّات الّتي تعمل على الرّسم ثنائي البعد والّتي تعطي الإسقاطات الأفقيّة والشّاقوليّة (الرّأسيّة)، والبرمجيّات الّتي تعمل على التّصميم ثلاثي البعد للحصول على المناظير الّتي تعرّفنا عليها سابقاً ولكن عن طريق الحاسب.			

❖ **معايير التقييم:**

المحصلات التعليمية **Learning Outcomes**	معايير التقييم لتحقيق المحصلات على الطالب أن يظهر الإمكانيات في:
LO1	- يطرح الفصل تمارين تختبر قدرة الطّالب على استخدام أدوات الرّسم الهندسي (القدرة البدنيّة والفكريّة). - يطرح الفصل تطبيقاتٍ تختبر قدرة الطّالب على التخيّل وفهم أساسيّات الهندسة كتنصيف مستقيمٍ أو رسم دائرةٍ محيطةٍ برؤوس مثلّثٍ وغيرها من التّطبيقات.
LO2	- يختبر الفصل قدرة الطّالب على فهم المقياس بمختلف حالاته عن طريق طرح مجموعةٍ من التّطبيقات العمليّة في نقل رسوماتٍ على أوراقٍ بمقاساتٍ مختلفةٍ. - يختبر الفصل قدرة الطّالب على التّفريق بين الإسقاط الأفقي والرّأسي والمائل من خلال طرح مجموعةٍ من التّطبيقات العمليّة وبمقياس رسمٍ مناسبٍ.
LO3	- يختبر الفصل قدرة الطّالب على فهم الاسقاط الأفقي دون قطع العنصر والقدرة على نقله بمقياسٍ مناسبٍ على ورق الرّسم مع القدرة على التّعبير عن القريب والبعيد وذلك لمجموعةٍ من العناصر لمختلف الاختصاصات الهندسيّة.
L04	- يختبر الفصل قدرة الطّالب على فهم الاسقاط الأفقي مع قطع العنصر والقدرة على نقله بمقياسٍ مناسبٍ على ورق الرّسم مع القدرة على التّعبير عن القريب والبعيد وذلك لمجموعةٍ من العناصر لمختلف الاختصاصات الهندسيّة.

LO5	- يختبر الفصل قدرة الطّالب على فهم الاسقاط الشّاقولي (الرّأسي) دون قطع العنصر والقدرة على نقله بمقياسٍ مناسبٍ على ورق الرّسم مع القدرة على التّعبير عن القريب والبعيد وذلك لمجموعةٍ من العناصر لمختلف الاختصاصات الهندسيّة.
LO6	- يختبر الفصل قدرة الطّالب على فهم الاسقاط الشّاقولي (الرّأسي) مع قطع العنصر والقدرة على نقله بمقياسٍ مناسبٍ على ورق الرّسم مع القدرة على التّعبير عن القريب والبعيد وذلك لمجموعةٍ من العناصر لمختلف الاختصاصات الهندسيّة.
LO7	- يطرح الفصل تطبيقاً عمليّاً على الفصول السّابقة وهو تمرينٌ عن الدّرج المعماريّ حيث يختبر قدرة الطّالب على فهم الإسقاطين الأفقي والشّاقولي (الرّأسي) عن طريق حالةٍ دراسيّةٍ.
LO8	- يطرح الفصل تطبيقاتٍ عن المنظور الأكسونمتري وطريقة رسمه، وبحالاتٍ مختلفةٍ وأشكالٍ متنوّعةٍ تختبر قدرة الطّالب على التخيّل وإتقان مبادئ الهندسة الفراغيّة.
LO9	- يطرح الفصل تطبيقاتٍ عن المنظور الأوبليك وطريقة رسمه، وبحالاتٍ مختلفةٍ وأشكالٍ متنوّعةٍ تختبر قدرة الطّالب على التخيّل وإتقان مبادئ الهندسة الفراغيّة.
LO10	- يطرح الفصل تطبيقاتٍ عن منظور نقاط التّلاشي (نقاط الفرار) وطريقة رسمه، وبحالاتٍ مختلفةٍ وأشكالٍ متنوّعةٍ تختبر قدرة الطّالب على التخيّل وإتقان مبادئ الهندسة الفراغيّة.
LO11	- يقدّم الفصل أهمّ المصطلحات المستخدمة في المجالات الهندسيّة وبالتّالي يختبر قدرة الطّالب على فهم هذه المصطلحات وباللّغة الإنكليزيّة، ويختبر قدرتهم في البحث عن مصطلحاتٍ أخرى تطوّر من قدرتهم على البحث من جهةٍ وعلى تحسين لغتهم الإنكليزيّة الاختصاصيّة من جهةٍ أخرى.
LO12	- يطرح البحث أهمّ البرامج الهندسيّة المستخدمة في الرّسم أوالّتصميم الهندسي، ويختبر قدرة الطّالب على فهم العلاقة بين تكتولوجيا الحاسب والرّسم الهندسي اليدوي، ويطرح تساؤلاتٍ عن برمجيّاتٍ أخرى تعمل بنفس التّقنيّات أو تدعم عمليّات الرّسم والإخراج الهندسي.

❖ **إرشادات:**

توليد الشواهد: يقوم الطالب بشكل فردي حصراً بإعداد تقريراً موجزاً يبرهن فيه قدرته على فهم المحصلات السابقة ويكون ذلك قبل تقدمه للامتحان ويتناول فيه:

- أحد المواضيع المقترحة من مدرّس المادة حول أحد المفاهيم المشروحة ضمن المقرر.

المراجع

أولاً- الكتب العربية:

- فوزي يوسف الورّ – خالد محمد سعيد داوود – الرّسم الهندسي لجميع التخصّصات الهندسيّة – عمان – آب – 2008.
- أسامة محمّد المرضي سليمان – الرّسم الهندسي للمهندسين والفنيّين - الجزء الأوّل - كليّة الهندسة التّقنيّة – جامعة وادي النّيل – شباط – 2016.
- ربيع محمّد نذير الحرستاني - كتاب عناصر التّصميم والإنشاء المعماري – نوفرت.
- كتيّب الدورات التّدريبيّة المؤهّلة لامتحان القبول في كليّة الهندسة المعماريّة – 2022.
- محمّد يونس يونس – مقرر مهارات استخدام الحاسوب – جامعة دمشق – كلية الهندسة المعمارية – 2022.

ثانياً- الكتب الأجنبية:

- Indian Institute of Technology Guwahati Guwahati – SCALES AND Engineering Curves- Lecture 3 - 05-08-2011