

قسم (هندسة النظم الزراعية والحيوية) يهتم بكافة التطبيقات الهندسية في النظم الزراعية والحيوية المختلفة، ودور خريج هندسة زراعية الشق الهندسي في المجالات الزراعية والحيوية، وفيما يلي أمثلة لمهام ومجالات عمل الهندسة الزراعية:-

> تصميم وتنفيذ وإدارة وصيانة شبكات الري والصرف سواء في المزارع أو المسطحات الخضراء.

> العمل بمحطات تصدير المنتجات الزراعية ومصانع الأغذية والألبان.

> العمل بالمطاحن والصوامع ومصانع الأعلاف.

> تقييم وتصميم وإدارة وصيانة الآلات الزراعية والجرارات.

> تصميم المنشآت الزراعية والتحكم البيئي فيها مثل (اسطبلات الماشية – مساكن الدواجن – والبيوت المحمية).

> تصميم وإدارة المزارع المائية (السمكية وغيرها من مزارع تربية الأحياء المائية).

> تصميم وإنشاء وإدارة البيوت المحمية ونظم الزراعة بدون تربة.

> إدارة المخلفات الزراعية مثل إنتاج الكمبوست والبيوجاز والسيلاج.

> الأعمال المساحية.

> مصادر الطاقة المتجددة مثل الطاقة الكهربائية والطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة الأرضية والطاقة المائية.

والتعدد الواضح في المجالات كما أن له مميزات كذلك له عيوب مقابلة، تتمثل المميزات في توفر بدائل متنوعة لفرص العمل تتيح للطلاب أن يختار من بينها بما يناسب قدراته وظروفه وشغفه، بينما العيوب فهي: عدم الدراسة التخصصية المتعمقة في مجال واحد بعينه خلال مرحلة البكالوريوس وإنما التعرف على أساسيات كل مجال ويكون دور الطالب الإسراع بتحديد مجال شغفه والاستزادة الخارجية لصقل معارفه ومهاراته في المجال الذي يختاره – ومن العيوب أيضاً وجود منافسة على فرص العمل في تلك المجالات من خريجي كليات ومعاهد أخرى (وإن كانت هذه المنافسة أقل ما يمكن في مجال الري والصرف) فمثلاً العمل في مجال الآلات يُتنافس عليه مع خريجي قسم ميكانيكا بكلية الهندسة، والعمل بمجال مساحة يتعرض للتنافس على فرص العمل مع خريجي كلية الآداب قسم جغرافيا ومعاهد المساحة وهكذا الحال لمعظم المجالات.

يسمح بالالتحاق به لطلاب علمي رياضة ومدة الدراسة ٤ سنوات والتقدير العام يحسب على النسبة الإجمالية خلال السنوات الأربعة.

يدرس الطالب خلال كل فصل دراسي ٧ مواد منها ٦ مواد تؤثر على التقدير والمادة السابعة نجاح ورسوب فقط (بدون وحدات).

والقسم يضم ٤ توجهات يتم توزيع الطلبة عليها في بداية الفرقة الرابعة وفق تنسيق داخلي يعتمد بنسبة ٧٠% على التقدير التراكمي للطلاب خلال الثلاث سنوات الأولى، وبنسبة ٣٠% للمواد المؤهلة لكل توجه (والمواد المؤهلة لكل توجه مكتوبة بنفس لونه خلال لائحة المواد التالية).

والتوجهات هي:-

١- توجه هندسة الآلات والقوى المزرعية.

٢- توجه هندسة الري والصرف.

٣- توجه هندسة النظم الحيوية.

٤- توجه عام.

لائحة بأسماء المواد المدروسة خلال السنوات الأخيرة وفق اللائحة الحالية:

المستوى الأول – الفصل الدراسي الأول

م	اسم المادة	عدد الوحدات	نبذة عن محتوى المقرر
١	أساسيات هندسة زراعية	٢	دراسة الوحدات والكميات - التعرف على مجالات القسم والأساسيات المطلوبة خلال الدراسة
٢	رياضيات	٣	محددات – مصفوفات – توفيق المنحنيات – الدوال والنهيات – التفاضل والتكامل وتطبيقاتهم
٣	ميكانيكا (استاتيكا – ديناميكا)	٣	الكميات الفيزيائية ووحداتها – التحليل البعدي – استاتيكا – ديناميكا
٤	رسم هندسي ١	٣	العمليات الهندسية- رسم المنظور (المجسم) – الإسقاط ورسم المساقط من الجسم
٥	كيمياء طبيعية وعضوية	٣	
٦	نبات وحيوان عام	٣	
٧	لغة إنجليزية	صفر	

المستوى الأول – الفصل الدراسي الثاني

م	اسم المادة	عدد الوحدات	نبذة عن محتوى المقرر
١	رسم هندسي ٢	٣	القطاعات – استنتاج المسقط الثالث – القطاعات المعدنية – الرسم التجميعي
٢	ديناميكا حرارية	٣	القانون الأساسية للديناميكا الحرارية وتطبيقاتهم – الإجراءات الحرارية – الدورات الحرارية – خواص الهواء الرطب وتطبيقاته
٣	ورش	٣	خصائص الخامات الهندسية ووسائل ومعدات تشغيلها من خلال دراسة الورش المختلفة.
٤	أساسيات انتاج حيواني ودواجن	٣	
٥	أساسيات انتاج نباتي	٣	
٦	اقتصاد زراعي	٣	
٧	حقوق إنسان وتشريعات	صفر	

المستوى الثاني – الفصل الدراسي الأول

م	اسم المادة	عدد الوحدات	نبذة عن محتوى المقرر
١	رياضة تطبيقية	٣	المتجهات وتطبيقاتها الهندسية – المعادلات التفاضلية وتطبيقاتها – التكاملات المتعددة وتطبيقاتها.
٢	انتقال حرارة	٣	طرق انتقال الحرارة والتميز بينهم – تطبيقات علم انتقال الحرارة في مجال التصنيع الغذائي
٣	نظرية آلات	٣	دراسة الأساس العلمي للحركة بين العناصر والأجزاء المختلفة المكونة للآلات والقوى التي تؤثر عليها.
٤	الهيدروليكا وميكانيكا الموائع	٣	دراسة الخصائص الميكانيكية والسلوك الفيزيائي للموائع (السوائل والغازات) في حالتي الاستقرار والحركة
٥	أساسيات الأراضي والمياه	٣	
٦	مقرر اختياري من خارج القسم	٣	نقل التكنولوجيا الزراعية / انتاج محاصيل / انتاج بساتين / استزراع سمكي
٧	مقدمة في الحاسب الآلي	صفر	

المستوى الثاني – الفصل الدراسي الثاني

م	اسم المادة	عدد الوحدات	نبذة عن محتوى المقرر
١	تحليل النظم الزراعية والحيوية	٣	التعريف بالنظام وأنواع النماذج - البرمجة الخطية - المحاكاة - النظم الخبيرة - تخطيط وإدارة المشروعات
٢	مساحة	٣	قياس أطوال ومساحات الأراضي - إعداد واستيعاب الخرائط المساحية - الرفع والتوقيع المساحي - الميزانيات الطولية والشبكية والعرضية.
٣	نظرية إنشاءات	٣	تحليل الجملونات - تحليل الكمرات ورسم منحنيات القوى الداخلية (محورية - قص - عزم) - الخرسانة
٤	طاقات مزرعية	٣	الطاقات (الكهربية - الشمسية - الرياح - الأرضية - المائية)
٥	أساسيات علوم الأغذية	٣	
٦	ميكروبيولوجيا زراعية	٣	
٧	قضايا محلية ودولية معاصرة	صفر	

المستوى الثالث – الفصل الدراسي الأول

م	اسم المادة	عدد الوحدات	نبذة عن محتوى المقرر
١	جرارات زراعية	٣	تطور أنواع الجرارات - تفصيل مكونات الجرار ووظائفها وكيفية عملها - وسائل وأجهزة نقل واستغلال القدرة
٢	تخطيط وتصميم المنشآت الزراعية	٣	تخطيط وحسابات تصميم ورسم الاسطوانات المختلفة للماشية بأنواعها ومساكن الدواجن
٣	هندسة الري والصرف	٣	مصادر مياه الري وتخطيط نهر النيل وتفرعاته - التعرف على أنظمة الري المختلفة - طرق قياس التصريف - تصميم القنوات المكشوفة - كفاءات الري - منشآت التحكم في المياه
٤	هندسة البيوت المحمية	٣	تصميم وإنشاء وإدارة البيوت المحمية
٥	هندسة مزارع الانتاج الحيواني والداجني	٣	آلات حصاد الأعلاف - معدات تجهيز الأعلاف الجافة - ماكينات الحلب - نظم التخلص من المخلفات - معدات مزارع الدواجن - التفريخ الصناعي
٦	مقرر اختياري من خارج القسم	٣	دراسة الجدوى الاقتصادية/ الزراعة المحمية في محاصيل الخضر/ آفات المواد المخزونة/ ميكروبيولوجيا تدوير المخلفات الزراعية
٧	مصطلحات علمية باللغة الإنجليزية	صفر	

المستوى الثالث – الفصل الدراسي الثاني

م	اسم المادة	عدد الوحدات	نبذة عن محتوى المقرر
١	آلات زراعية	٣	آلات الإعداد للزراعة - آلات الزراعة - آلات رعاية النبات خلال فترة نموه - آلات الحصاد
٢	هندسة نظم الزراعة المائية	٣	تصميم وإدارة المزارع المائية لتوفير الظروف البيئية المناسبة للأسمالك بما يسمح بتكثيف الانتاج
٣	القياسات الهندسية	٣	التعرف على مفهوم ومراحل القياس ودراسة طرق وأجهزة قياس الكميات الفيزيائية المختلفة
٤	هندسة عمليات ما بعد الحصاد	٣	الخواص الهندسية والطبيعية للمنتجات الزراعية - العمليات التي تُجرى علي المحصول بعد حصاده مثل: الفرز والتدريج والتشميع والتعبئة والتغليف وتصميم صوامع الغلال.
٥	إدارة الري الحقل	٣	قياس كميات المياه وتصريفها - الاستهلاك المائي وطرق قياسه - تحديد الاحتياجات المائية للمحاصيل - جدولة الري - حسابات الكفاءة وتقييم أنظمة الري.
٦	مقرر اختياري من خارج القسم	٣	الإدارة المتكاملة للآفات الزراعية/ المسطحات الخضراء/ تغذية النبات وإدارتها/ إحصاء وتصميم تجارب
٧	مهارات اتصال فعال وتكنولوجيا معلومات	صفر	

المستوى الرابع – الفصل الدراسي الأول

المواد الإجبارية:

م	اسم المادة	عدد الوحدات	نبذة عن محتوى المقرر
١	التحكم البيئي في المنشآت الزراعية	٣	توفير الظروف البيئية المناسبة للنشاط الزراعي للحصول على أعلى إنتاجية بأقل تكاليف (تهيئة بيئة الحيوان أو النبات)
٢	تصميم نظم الري	٣	تصميم أنظمة الري المختلفة (الغمر – الرش – التنقيط وغيرها) بكافة تفاصيلها ومكوناتها
٣	تصميم آلات زراعية	٣	تحديد أبعاد ومادة صنع الأجزاء التفصيلية في الآلات وفق وظيفتها والأحمال الواقعة عليها

المواد الاختيارية (حسب التوجه):

توجه هندسة الآلات والقوى المزرعية		توجه هندسة الري والصرف		توجه هندسة النظم الحيوية	
اسم المادة	عدد الوحدات	اسم المادة	عدد الوحدات	اسم المادة	عدد الوحدات
معدات التسميد والمكافحة	٣	تخطيط وتصميم نظم الصرف الحقلية	٣	هندسة تصنيع السماد العضوي المكمور	٣
نظرية اهتزازات وتوازن	٣	هيدروليكا الآبار والمضخات	٣	الخواص الطبيعية والهندسة للمنتجات الزراعية	٣
ميكانيكا تربة	٣	ميكانيكا تربة	٣	مواد البناء	٣

المستوى الرابع – الفصل الدراسي الثاني

المواد الإجبارية:

م	اسم المادة	عدد الوحدات	نبذة عن محتوى المقرر
١	هندسة تصنيع المنتجات الزراعية	٣	التعرف علي تطبيقات السيكروميترك في التصنيع الغذائي - تصميم أنظمة التجفيف - تصميم الغلايات و أنظمة توليد البخار - تصميم أنظمة تركيز السوائل الغذائية بالتبخير - التعرف علي بعض المعاملات الحرارية للأغذية - تصميم أنظمة تبريد المنتجات الغذائية - تصميم أنظمة تجميد المنتجات الغذائية.
٢	تطبيقات الحاسب الآلي	٣	
٣	مشروع التخرج	٣	

المواد الاختيارية (حسب التوجه):

توجه هندسة الآلات والقوى المزرعية		توجه هندسة الري والصرف		توجه هندسة النظم الحيوية	
اسم المادة	عدد الوحدات	اسم المادة	عدد الوحدات	اسم المادة	عدد الوحدات
إدارة وصيانة وتشغيل معدات زراعية	٣	تصميم وتشغيل أنظمة الري الضغطي المتحركة	٣	هندسة الزراعة بدون تربة	٣
مقاومة المواد	٣	إدارة الري التسميدي	٣	هندسة تصنيع الأعلاف	٣
التقنيات الهندسية في نظم الزراعة الدقيقة	٣	تصميم قنوات الري المكشوفة	٣	تصميم المنشآت المعدنية	٣

كل المواد تقيم من 100 درجة تنقسم إلى 50 درجة للامتحان النظري في نهاية الترم + 50 درجة للعملي وأعمال اسنة مقسمة كالتالي:

15 امتحان عملي نهائي + 10 درجات شفوي + 10 درجات تعلم ذاتي + 15 درجة أعمال سنة (امتحانات دورية وخلافه)

وحتى يجتاز الطالب للمادة يجب تحقيق شرطين معاً (-الحصول على إجمالي درجات 50 من 100 أو أكثر، - الحصول على 15 درجة من 50 على الأقل في امتحان النظري وإلا يعتبر الطالب راسب لائحة)

وحتى يجتاز الطالب السنة الدراسية وينتقل للمستوى التالي لا بد ألا تزيد مواد رسوبه عن مادتين خلال السنة الدراسية (مع عدم احتساب المواد عديمة الوحدات كاللغة الإنجليزية وحقوق الإنسان) وللطالب الحق في فرصة لتجاوز مواد رسوبه بالتسجيل في الترم الصيفي بحد أقصى 3 مواد للسنة مع دفع رسوم مادي عن كل مادة يتم تسجيلها وتكون أقصى نسبة يتحصل عليها خلال الترم الصيفي 64% .

طريقة احتساب التقدير

متوسط النقاط (GPA) = مجموع (عدد النقاط X عدد الوحدات) لكل مقرر درسه الطالب ÷ إجمالي عدد وحدات المقررات التي درسها الطالب

التقدير	GPA	النسبة المئوية	الدرجة
ممتاز	4.0	من 95% فأكثر	A+
	3.7	من 90% إلى أقل من 95%	A
	3.4	من 85% إلى أقل من 90%	A-
جيد جداً	3.0	من 80% إلى أقل من 85%	B+
	2.7	من 75% إلى أقل من 80%	B
جيد	2.4	من 70% إلى أقل من 75%	C+
	2	من 65% إلى أقل من 70%	C
مقبول	1.6	من 60% إلى أقل من 65%	D+
	1.3	من 55% إلى أقل من 60%	D
	1	من 50% إلى أقل من 55%	D-
ضعيف	0.0	من 30% إلى 50%	F
ضعيف جداً	0.0	أقل من 30%	F-