رئاسة الجامعة
University Administration

الرقم: 2022/1/ ١١٥٩

التاريخ: 2022/8/ ١٤

الدكتور مدير وحدة القبول والتسجيل

تحية طيبة وبعد،

ناقشت لجنة الخطة الدراسية في جلستها رقم (2022/2021/8) تاريخ (2022/8/4) كتاب الأستاذ الدكتور عميد كلية الهندسة رقم 3224/2022/4 تاريخ 2022/7/24 المتضمن تعديل الخطة الدراسية لبرنامج ماجستير الذكاء الاصطناعي والروبوتات.

وبعد مناقشة الموضوع بحضور المعنيين من الكلية توصي اللجنة بالموافقة على اعتماد الخطة الدراسية المرفقة للبرنامج.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام والتقدير،،،،

مقرر اللجنة

نائب الرئيس لشؤون الكليات العلمية

الأستاذ الدكتورة إنعام خلف

***تم تزويدنا بالنسخة النهائية من الخطة الدراسية إلكترونياً من الكلية بتاريخ 2022/8/8 بعد إجراء التعديلات المطلوبة.**

- نسخة/ نائب الرئيس لشؤون الكليات العلمية.
- نسخة/ كلية الهندسة.
- نسخة/ كلية الدراسات العليا.
- نسخة/ مركز الاعتماد وضمان الجودة.

هاتف: ٥٣٥٥٠٠٠ (٦-٩٦٢) فرعي: ٢١١٢١ فاكس: ٥٣٥٥٥١١ (٦-٩٦٢) فرعي- ٢١٠٣٥ عمان ١١٩٤٢ الأردن
Tel.: (962-6) 5355000 Ext.: 21121 Fax: (962-6) 5355511 Ext: 21035 AMMAN 11942 JORDAN
E-mail: admin@ju.edu.jo
http://www.ju.edu.jo

خطة دراسية لدرجة الماجستير

.1	الكلية	الهندسة
.2	القسم	هندسة الحاسوب
.3	اسم الدرجة العلمية (بالعربية)	ماجستير في الذكاء الاصطناعي والروبوتات
.4	اسم الدرجة العلمية (بالإنجليزية)	M.Sc. in Artificial Intelligence and Robotics
.5	المسار	رسالة

	رقم التخصص	الدرجة	رقم القسم	رقم الكلية	السنة	المسار
رقم الخطة	071	ماجستير	07	09	2022	رسالة

أولًا: أحكام وشروط عامة:

1. **تتفق الخطة مع تعليمات برامج الدراسات العليا النافذة.**
2. **التخصصات التي يمكن قبولها:**

- **الأولوية الأولى:** بكالوريوس في أي من تخصصات الهندسة الكهربائية (هندسة الحاسوب، هندسة الميكاترونكس، الهندسة الكهربائية، الهندسة الطبية الحيوية، هندسة الاتصالات).
- **الأولوية الثانية:** بكالوريوس تخصصات الهندسة
- **الأولوية الثالثة:** بكالوريوس في الذكاء الاصطناعي أو الأنظمة الذكية أو تخصصات تكنولوجيا المعلومات

ثانياً: شروط خاصة :- تخضع تخصصات الأولوية الثانية والثالثة إلى تقييم لجنة الدراسات العليا بالقسم لتحديد المواد الاستدراكية على مستوى البكالوريوس التي يجب أن يأخذها المتقدم إذا لزم.

ثانيًا: تتكون مواد هذه الخطة من (33) ساعة معتمدة موزعة كما يلي:

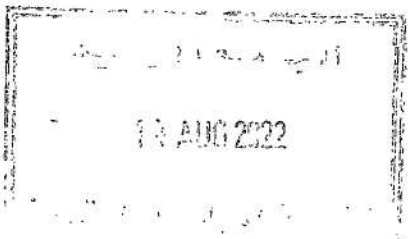
أ- مواد إجبارية: (15) ساعة معتمدة كما يلي:

رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	نظري	عملي	المتطلب السابق
0907703	منهجية البحث	3	3	-	-
0907726	تعلم الآلة التطبيقي	3	3	-	-
0907752	رؤية الآلة	3	3	-	0907726
0908721	أنظمة الروبوتات	3	3	-	-
0908722	الروبوتات الصناعية والتطبيقية	3	3	-	0908721

ب- مواد اختيارية: (9) ساعات معتمدة يتم اختيارها مما يلي:

رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	نظري	عملي	المتطلب السابق
0907725	تطبيقات إنترنت الأشياء	3	3	-	-
0907753	معالجة اللغات الطبيعية	3	3	-	0907726
0907754	التعلم غير الموجه	3	3	-	0907726
0908755	التعلم المعزز	3	3	-	0907726
0907761	علم البيانات التطبيقي	3	3	-	0907726
0908723	الروبوتات المتنقلة ذاتية الحركة	3	3	-	0907726 و 0908721
0908725	نظرية التحكم المتقدم	3	3	-	0908721
0908751	موضوعات متقدمة بالذكاء الاصطناعي والروبوتات	3	3	-	0907726 و 0908721

ج- رسالة (0907799): (9) ساعات معتمدة.



رابعاً : وصف المواد

0903703 منهجية البحث (3) ساعات معتمدة

المتطلب السابق: -

تهدف هذه المادة الى إعطاء مقدمة لعملية البحث من حيث: صياغة مشاكل البحث، طرح أسئلة البحث وإيجاد الإجابات، عمل الحجج البحثية، كتابة الحجج، أخلاقيات البحث. موضوعات في تقييم الأداء مثل اختيار تقنيات ومقاييس التقييم، أنواع أحمال العمل واختيار أحمال العمل، عرض البيانات وألاعيب النسب، تلخيص البيانات المقاسة والمقارنة الأنظمة، مقدمة في تصميم التجارب، ومقدمة للمحاكاة وتحليل نتائج المحاكاة. قضايا الأخلاقيات، والسلامة، والبعد الاجتماعي المتعلق بالحلول الهندسية. تتضمن هذه المادة مهام عملية ومشروع فصلي يتمركز حول إعداد وتقديم مقترح بحث أو تقرير لبحث.

0907725 تطبيقات إنترنت الأشياء (3) ساعات معتمدة

المتطلب السابق: -

تبدأ هذه المادة بمراجعة عامة لشبكات الحاسوب ومجموعة بروتوكول TCP / IP. بعد ذلك، تركز المادة على المفاهيم المتعلقة بإنترنت الأشياء بما في ذلك: تعريف إنترنت الأشياء، خصائص إنترنت الأشياء، اتصالات G5 وعلاقتها بإنترنت الأشياء، التصميم المادي لإنترنت الأشياء، التصميم المنطقي لإنترنت الأشياء، اتصالات الآلة إلى الآلة، تطبيقات الصناعة، تطبيقات المراقبة، شبكات الجسم وشبكات المنازل الذكية والمدينة الذكية وتطبيقات أخرى لإنترنت الأشياء. يتم تدريس هذه المادة على أسلوب التعلم النشط لتعزيز تفاعل الطلبة بالمادة. تستضيف المادة خبراء من القطاع الصناعي للتحدث عن التطبيقات العملية في هذا المجال. تتضمن هذه المادة مهام عملية ومشروع فصلي تطبيقي.

0907726 تعلم الآلة التطبيقي (3) ساعات معتمدة

المتطلب السابق: -

هذه المادة من مستوى الدراسات العليا تركز على تطبيق أحدث خوارزميات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي لحل مشاكل العالم الحقيقية. تبدأ هذه المادة بمراجعة للغة البرمجة Python والحزم المهمة المتعلقة بالموضوع. تشمل الموضوعات التي يتم تناولها إعداد البيانات، والتدريب، والتقييم، والمعايير، والتعلم الخاضع للإشراف (الانحدار، والتصنيف، والشبكات العصبية، والتعلم العميق، والشبكات العصبية التلافيفية، والشبكات العصبية المتكررة)، وأساسيات التعلم غير الخاضع للإشراف والتعلم المعزز، وأنظمة التوصية. يتم تدريس هذه المادة على أسلوب التعلم النشط لتعزيز تفاعل الطلبة بالمادة. تستضيف المادة خبراء من القطاع الصناعي للتحدث عن التطبيقات العملية في هذا المجال. تتضمن هذه المادة مهام عملية ومشروع فصلي تطبيقي.

0907752 رؤية الآلة (3) ساعات معتمدة

المتطلب السابق: 0907726

تعطي هذه المادة مقدمة لرؤية الآلة بما في ذلك أساسيات تكوين الصورة، تصوير الكاميرا، واكتشاف المميزات ومطابقتها، الصور الثنائية، وتقدير الحركة وتتبعها، ومعالجة الفيديو، وتصنيف الصور وفهم المشهد. تركز المادة على التطبيقات العملية لرؤية الآلة والتي تتضمن البحث عن نماذج معروفة في الصور، واستعادة العمق من الصور الثنائية، ومعايرة الكاميرا، وتثبيت الصورة، والمحاذاة الآلية، والتتبع، واكتشاف الحدود، والتعرف. يتم تدريس هذه المادة على أسلوب التعلم النشط لتعزيز تفاعل الطلبة بالمادة. تستضيف المادة خبراء من

القطاع الصناعي للتحدث عن التطبيقات العملية في هذا المجال. تتضمن هذه المادة مهام عملية ومشروع فصلي تطبيقي.

0907753 **معالجة اللغات الطبيعية** **(3) ساعات معتمدة**

المتطلب السابق: 0907726

تركز هذه المادة على الخصائص الحسابية للغات الطبيعية. الدلالة، والإجابة على الأسئلة، والترجمة الآلية. معالجة المعلومات اللغوية. المعالجة النحوية والدلالية. التقنيات الكمية الحديثة في معالجة اللغات الطبيعية. نماذج الشبكات العصبية لمهام فهم اللغة. يتم تدريس هذه المادة على أسلوب التعلم النشط لتعزيز تفاعل الطلبة بالمادة. تستضيف المادة خبراء من القطاع الصناعي للتحدث عن التطبيقات العملية في هذا المجال. تتضمن هذه المادة مهام عملية ومشروع فصلي تطبيقي.

0907754 **التعلم غير الموجه** **(3) ساعات معتمدة**

المتطلب السابق: 0907726

هذه المادة من مستوى الدراسات العليا في التعلم الآلي غير الموجه، وتغطي التقنيات الكلاسيكية والحديثة لحل المشكلات في التعلم الآلي بما يتجاوز التعلم التقليدي الخاضع للتوجيه، بما في ذلك تكييف النماذج الإحصائية الملائمة، وتقليل الأبعاد، وإيجاد المجموعات، واكتشاف الشذوذ، وتقدير الكثافة، وتحليل البيانات الاستكشافي، والرسومات. يتم تدريس هذه المادة على أسلوب التعلم النشط لتعزيز تفاعل الطلبة بالمادة. تستضيف المادة خبراء من القطاع الصناعي للتحدث عن التطبيقات العملية في هذا المجال. تتضمن هذه المادة مهام عملية ومشروع فصلي تطبيقي.

0907755 **التعلم المعزز** **(3) ساعات معتمدة**

المتطلب السابق: 0907726

هذه المادة تعنى بالتنبؤ والتحكم باستخدام التعلم المعزز، بما في ذلك جوانب التعلم المعزز العميق، أي تطبيق التقريب الوظيفي القائم على الشبكات العصبية لمشاكل التعلم المعزز. في هذه المادة يتم تغطية المحتوى النظري والتطبيقات المتعلقة بالمواضيع الآتية: عمليات اتخاذ القرار الماركوفية. تقريب دالة القيمة. طرق التدرج في سياسة تعلم الآلة، خوارزميات الممثل الناقد. تكامل التعلم والتخطيط. مفاضلات الاستكشاف مقابل الاستغلال. يتم تدريس هذه المادة على أسلوب التعلم النشط لتعزيز تفاعل الطلبة بالمادة. تستضيف المادة خبراء من القطاع الصناعي للتحدث عن التطبيقات العملية في هذا المجال. تتضمن هذه المادة مهام عملية ومشروع فصلي تطبيقي.

0907761 **علم البيانات التطبيقي** **(3) ساعات معتمدة**

المتطلب السابق: 0907726

هذه المادة من مستوى الدراسات العليا في علم البيانات التطبيقي، وتغطي التعريفات والمفاهيم والمهارات الأساسية في علم البيانات بما في ذلك استقبال مجموعات البيانات، وتنظيف البيانات ومعالجتها مسبقًا، وعرض البيانات وتلخيصها، وبناء نماذج تنبؤية وانحدارية، وتصميم خطوط أنابيب البيانات لمشاكل الحياة الواقعية. يتم تدريس هذه المادة على أسلوب التعلم النشط لتعزيز تفاعل الطلبة بالمادة. تستضيف المادة خبراء من القطاع الصناعي للتحدث عن التطبيقات العملية في هذا المجال. تتضمن هذه المادة مهام عملية ومشروع

فصلي تطبيقي.

0908721 أنظمة الروبوتات (3) ساعات معتمدة

المتطلب السابق: -

تعطي هذه المادة مقدمة عن أساسيات نظم الروبوتات بما في ذلك الكينماتيكية والديناميكية المطبقة على الروبوتات الثابتة والمتنقلة. كما تصف تشغيل وتطبيق مجموعة من أجهزة الاستشعار وكيف يمكن تطبيقها على نظام روبوت ثابت او متنقل. كما تقدم أيضا نظرية أنظمة التحكم في الحركة وكيفية تطبيقها في الروبوتات بالإضافة إلى العديد من أنواع المشغلات الميكانيكية وأنظمة القيادة. يتم تدريس هذه المادة على أسلوب التعلم النشط لتعزيز تفاعل الطلبة بالمادة. تستضيف المادة خبراء من القطاع الصناعي للتحدث عن التطبيقات العملية في هذا المجال. تتضمن هذه المادة مهام عملية ومشروع فصلي تطبيقي.

0908722 الروبوتات الصناعية والتطبيقية (3) ساعات معتمدة

المتطلب السابق: 0908721

تعطي هذه المادة مقدمة عن الأذرع المناورة الروبوتية؛ أنواع المفاصل؛ عدد درجات الحرية؛ مفهوم مساحة العمل؛ الكينماتيكا الأمامية؛ الكينماتيكا العكسية؛ مصفوفة جاكوبي؛ الديناميكا؛ محاكاة الأذرع المناورة الروبوتية باستخدام برامج خاصة بالروبوتات؛ تفحص روبوتات حقيقية من شركات تجارية؛ تطبيقات هذه الروبوتات في الصناعة (على سبيل المثال: التكديس واللحام والرش وقطف الثمار). يتم تدريس هذه المادة على أسلوب التعلم النشط لتعزيز تفاعل الطلبة بالمادة. تستضيف المادة خبراء من القطاع الصناعي للتحدث عن التطبيقات العملية في هذا المجال. تتضمن هذه المادة مهام عملية ومشروع فصلي تطبيقي.

0908723 الروبوتات المتنقلة ذاتية الحركة (3) ساعات معتمدة

المتطلب السابق: 0907726 و 0908721

تغطي هذه المادة أهم الآليات التي تمكن من الحركة. ثم المواضيع المتعلقة بحركة الروبوتات المتنقلة من خلال تطبيق مبادئ ومعادلات الحركة على الروبوت بأكمله. وتغطي أيضاً التحديات المتمثلة بالإدراك، وتوطين الروبوتات المتنقلة، والتخطيط والملاحة. تغطي هذه المادة أيضا البرمجيات الذكية والبرمجيات المستقلة والروبوتات الذكية والروبوتات المستقلة والخط الفاصل بين البرمجيات الذكية والروبوتات المستقلة. يتم تدريس هذه المادة على أسلوب التعلم النشط لتعزيز تفاعل الطلبة بالمادة. تستضيف المادة خبراء من القطاع الصناعي للتحدث عن التطبيقات العملية في هذا المجال. تتضمن هذه المادة مهام عملية ومشروع فصلي تطبيقي.

0908725 نظرية التحكم المتقدم (3) ساعات معتمدة

المتطلب السابق: 0908721

تهدف هذه المادة إلى توفير النظرية الأساسية المطلوبة لحل مشاكل التحكم المعقدة. سيتم دراسة مفاهيم وتقنيات تحليل وتوليف نظام التحكم الخطي وغير الخطي. سيتم تعزيز دور التغذية الراجعة في التحكم، إلى جانب دور تقنيات التخمين. يتم تدريس هذه المادة على أسلوب التعلم النشط لتعزيز تفاعل الطلبة بالمادة. تستضيف المادة خبراء من القطاع الصناعي للتحدث عن التطبيقات العملية في هذا المجال. تتضمن هذه المادة مهام عملية ومشروع فصلي تطبيقي.

14 AUG 2022

0908751 موضوعات متقدمة بالذكاء الاصطناعي والروبوتات (3) ساعات معتمدة

المتطلب السابق: 0907726 و 0908721

يحدد القسم في كل مرة تطرح فيها هذه المادة موضوعات جديدة ذات أهمية خاصة في قضايا الذكاء الاصطناعي و/أو الروبوتات.

1.	School	**School of Engineering**
2.	Department	**Computer Engineering Department**
3.	Program title (Arabic)	ماجستير في الذكاء الاصطناعي والروبوتات
4.	Program title (English)	**M.Sc. in Artificial Intelligence and Robotics**
5.	Track	Thesis Track

	Specialization #	Degree	Dep #	Faculty #	Year	Track
Plan Number	071	M.Sc.	07	09	2022	Thesis

First: General Rules & Conditions:

1. This plan conforms to the valid regulations of the programs of graduate studies.
2. Specialties of Admission:
   - **First Priority:** BSc in any of the Electrical Engineering specializations (Computer Engineering, Mechatronics Engineering, Electrical Engineering, Biomedical Engineering, Communications Engineering).
   - **Second Priority:** BSc in Engineering Specializations
   - **Third Priority:** BSc in AI, Intelligent Systems, and IT Specializations

Second: Special Conditions: The specializations from the second and the third priorities will be evaluated by the graduate studies committee at the department to decide if undergraduate courses should be taken by the applicant if needed.

Third: Study Plan: Studying (33) Credit Hours as following:

1. Obligatory Courses (15) Credit Hours:

Course No.	Course Title	Credit Hrs.	Theory	Practical	Pre/Co-requisite
0907703	Research Methodology	3	3	-	-
0907726	Applied Machine Learning	3	3	-	-
0907752	Computer Vision	3	3	-	0907726
0908721	Robotic Systems	3	3	-	-
0908722	Industrial and Applied Robotics	3	3	-	0908721

2. Elective Courses: Studying (9) Credit hours from the following:

Course No.	Course Title	Credit Hrs.	Theory	Practical	Pre/Co-requisite
0907725	Internet of Things Applications	3	-	-	-
0907753	Natural Languages Processing	3	-	-	0907726
0907754	Unsupervised Learning	3	-	-	0907726
0907755	Reinforcement Learning	3	-	-	0907726
0907761	Applied Data Science	3	-	-	0907726
0908723	Autonomous Mobile Robots	3	-	-	0907726 & 0908721
0908725	Advanced Control Theory	3	-	-	0908721
0908751	Advanced Topics in Artificial Intelligence and Robotics	3	-	-	0907726 & 0908721

3. M.Sc. Thesis, 0907799; (9) Credit Hours.

الأردنية
19 AUG
دراسة العليا

Fourth: Course Descriptions

0907703 Research Methodology (3 Credit Hours)

Pre-requisite: -

This course gives an Introduction to the research process like: Formulating research problems, Asking research questions and finding answers, Making arguments, Writing research arguments, and Ethics of research. Topics in performance evaluation: Selection of evaluation techniques and metrics, Types of workloads and workload selection, Data presentation and ratio games, Summarizing measured data and comparing systems, Introduction to experimental design, and Introduction to simulation and analysis of simulation results. Ethical, safety, and social impact issues related to engineering solutions. This course includes assignments and a term project that focuses on preparing and presenting a research proposal or research report.

0907725 Internet of Things Applications (3 Credit Hours)

Pre-requisite: -

The course starts by reviewing networks and TCP/IP protocol stack. Then, the course will focus on concepts related to IoT including: Defining IoT, Characteristics of IoT, 5G communication and its relation to IoT, Physical design of IoT, Logical design of IoT, Machine to Machine, Industry applications, Surveillance applications, Body Area Networks, Smart Homes, Smart City, and other IoT applications. The course uses active learning techniques to guarantee better engagement from the students. Also, experts from the industry are invited to talk about the practical applications in this domain. This course includes assignments and a practical term project.

0907726 Applied Machine Learning (3 Credit Hours)

Pre-requisite: -

This graduate course concentrates on the application of state-of-the-art AI and machine learning algorithms for solving real-world problems. This course starts with reviewing the Python programming language and its important related packages. The covered topics include data preparation, training, evaluation, metrics, supervised learning (regression, classification, neural networks, deep learning, convolutional neural networks, and recurrent neural networks), basics of unsupervised and reinforcement learning, and recommender systems. The course uses active learning techniques to guarantee better engagement from the students. Also, experts from the industry are invited to talk about the practical applications in this domain. This course includes assignments and a practical term project.

0907752 Computer Vision (3 Credit Hours)

Pre-requisite: 0907726

This course introduces computer vision including fundamentals of image formation, camera imaging geometry, feature detection and matching, stereo, motion estimation and tracking, video processing, image classification and scene understanding. The course focuses on robotics applications and applications that include finding known models in images, depth recovery from stereo, camera calibration, image stabilization, automated alignment, tracking, boundary detection, and recognition. The course uses active learning

techniques to guarantee better engagement from the students. Also, experts from the industry are invited to talk about the practical applications in this domain. This course includes assignments and a practical term.

0907753 Natural Languages Processing (3 Credit Hours)
Pre-requisite: 0907726
This course concentrates on computational properties of natural languages. Coreference, question answering, and machine translation. Processing linguistic information. Syntactic and semantic processing. Modern quantitative techniques in NLP. Neural network models for language understanding tasks. The course uses active learning techniques to guarantee better engagement from the students. Also, experts from the industry are invited to talk about the practical applications in this domain. This course includes assignments and a practical term project.

0907754 Unsupervised Learning (3 Credit Hours)
Pre-requisite: 0907726
This is a graduate-level course in unsupervised machine learning. This course covers classical and modern techniques for solving problems in machine learning beyond traditional supervised learning, including fitting statistical models, dimensionality reduction, clustering, anomaly detection, density estimation, and exploratory data analysis and visualization. The course uses active learning techniques to guarantee better engagement from the students. Also, experts from the industry are invited to talk about the practical applications in this domain. This course includes assignments and a practical term project.

0907755 Reinforcement Learning (3 Credit Hours)
Pre-requisite: 0907726
The course is about prediction and control using reinforcement learning, including aspects of deep reinforcement learning, i.e., the application of neural networks-based functional approximation to reinforcement learning problems. The course covers theory and applications related to the following topics: Markov decision processes. Value function approximation. Policy gradient methods, Actor-critic algorithms. Integration of Learning and Planning. Exploration vs exploitation trade-offs. The course uses active learning techniques to guarantee better engagement from the students. Also, experts from the industry are invited to talk about the practical applications in this domain. This course includes assignments and a practical term project.

0907761 Applied Data Science (3 Credit Hours)
Pre-requisite: 0907726
This is a graduate-level course in applied data science. The course covers the basic definitions, concepts and skills in data science including importing datasets, data cleaning and preprocessing, data visualization and summarization, building predictive and regression models, and designing data pipelines for real-life problems. The course uses active learning techniques to guarantee better engagement from the students. Also, experts from the industry are invited to talk about the practical applications in this domain.

This course includes assignments and a practical term project.

0908721 Robotic Systems: (3 Credit Hours)
Pre-requisite: -
This course introduces students to the fundamentals of robotic systems including kinematics and dynamics as applied to manipulators and mobile robots. It also describes the operation and application of a range of sensors and how they can be applied to a mobile or static robot system. The theory of motion control systems and how they are applied in robotics are also introduced in addition to many types of actuators and drive systems. The course uses active learning techniques to guarantee better engagement from the students. Also, experts from the industry are invited to talk about the practical applications in this domain. This course includes assignments and a practical term project.

0908722 Industrial and Applied Robots (3 Credit Hours)
Pre-requisite: 0908721
Introduction to robotic manipulator arms; types of joints; number of degrees of freedom; the concept of a workspace; forward kinematics; inverse kinematics; Jacobian; dynamics; simulation of robotic manipulator arms using robotics toolbox; examination of real robots from commercial companies; applications in the industry (e.g., palletizing, welding, spraying, and picking fruits). The course uses active learning techniques to guarantee better engagement from the students. Also, experts from the industry are invited to talk about the practical applications in this domain. This course includes assignments and a practical term project.

0908723 Autonomous Mobile Robots (3 Credit Hours)
Pre-requisite: 0907726 & 0908721
This course begins with the most important mechanisms that enable locomotion. The course then proceeds to mobile robot kinematics by applying principles of kinematics to the whole robot. The challenge of perception, mobile robot localization, and planning and navigation are also discussed. The course also covers intelligent agents, autonomous agents, autonomous robots, intelligent robots and the fine line between intelligent agents and autonomous robots. The course uses active learning techniques to guarantee better engagement from the students. Also, experts from the industry are invited to talk about the practical applications in this domain. This course includes assignments and a practical term project.

0908725 Advanced Control Theory (3 Credit Hours)
Pre-requisite: 0908721
This course aims to provide the basic theory required for solving complex control problems. Concepts and techniques of linear and nonlinear control system analysis and synthesis will be studied. The role of feedback in control will be reinforced, alongside the role of optimization techniques. The course uses active learning techniques to guarantee better engagement from the students. Also, experts from the industry are invited to talk about the practical applications in this domain. This course includes assignments and a practical term project.

0908751 Advanced Topics in Artificial Intelligence and Robotics (3 Credit Hours)

Pre-requisite: 0907726 and 0908721

Topics of special interest in current Artificial Intelligence and/or Robotics issues. The department at every course offering specifies the course description.