أنظمة الاتصالات (Communication Systems)

وصف المقرر

تعليم الطالب 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	الجامعة التقنية الوسطى/ المعهد التقني / السماوة
2-القسم العلمي / المركز	تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
3-اسم / رمز المقرر	أنظمة الاتصالات/ المرحلة الثانية
4-أشكال الحضور المتاحة	حضور إلزامي يومي
5-الفصل / السنة	السنة الدراسية 2024/2023
6-عدد الساعات الدراسية (الكلي)	2نظري +2 عملي = 4 * 30 أسبوع = 120 ساعة سنوية
7-تاريخ إعداد هذا الوصف	2021/2/9
8-أهداف المقرر	
الهدف العام: تدريس الطلبة وأعطاءهم نبذة عن انظمة الاتصالات الحديثة وتشمل اساسيات الاتصالات ومفاهيم الموجات والاقمار الاصطناعية وخطوط النقل وشبكات الاتصالات السلكية واللاسلكية الحديثة والتطورات المستقبلية لهذه الأنظمة والهيئات الدولية المنظمة لها.	

8 مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

أ- الأهداف المعرفية

أ1- التعرف على أنظمة الاتصالات واهميتها من خلال امثلة.
أ2- يرى كيفية عمل منظومة الارسال والاستقبال بشكل تفصيلي.
أ3- التمكن من استخلاص المعلومات المهمة من الإشارات المرسلة عبر الفضاء الخارجي.
أ4- تكوين صورة عن طرق الاتصال عبر الموبايل وكذلك عبر الأقمار الصناعية.
أ5- يدرس معوقات نقل المعلومات عبر الفضاء الخارجي.
أ6- يربط منظومة الاتصالات بالحاسوب بتمثيل وتنفيذ الجملة البرمجية داخل الحاسوب.

ب - الأهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر.

ب1- المقارنة بين أنظمة الاتصالات المختلفة من خلال خواصها الكمية.
ب2- التدرب على تحميل الإشارة الراديوية بأنظمة التضمين السعوي والترددي.
ب3- تزودهم بمهارات حل المشاكل العملية المتعلقة بأنظمة الاتصالات المختلفة وبالبرامج الحاسوبية الخاصة بأنظمة الاتصالات.
ب4- افهام الطالب أسس انشاء شبكات الاتصالات والاقمار الصناعية.

طرائق التعليم والتعلم

1- يقوم التدريسي بألقاء محاضرات تفصيلية نظرية ويقارنها مع التجارب العملية.
2- يقوم التدريسي بطلب تقارير دورية للمواضيع الأساسية للمادة.
3- يقوم التدريسي بتكوين حلقات مناقشة من الطلاب لحل المشاكل والتمارين المطلوبة.
4- باستخدام الوسائل الحديثة من الانترنت واليوتيوب في عرض المحاضرات.
5- يقوم التدريسي بأعطاء واجبات بيتية.

طرائق التقييم

1- الاختبارات القبلية والبعدية اليومية؟
2- النشاط الصفي والمشاركة.
3- الامتحانات الفصلية.
4- تطبيق نظام المجموعات في حل التمارين اليومية.
5- أسلوب التغذية العكسية من خلال التصحيح الذاتي للاخطاء.

ج- الأهداف الوجدانية والقيمية

ج1- زيادة قدرة الطالب على التفكير بطرق التعامل مع أجهزة الاتصالات الحديثة.
ج2- مساعدة الطالب على التفكير بأهمية تردد وطاقة وقدرة الموجة والفترات الزمنية.
ج3- حث الطالب على التفكير بالعوامل المؤثرة على انتقال الموجة في الأوساط وامتزاجها بالضجيج.
ج4- جعل الطالب قادرا على التفكير في اختيار طرق الارسال وارجاع الإشارات الصوتية راديوياً او تلفزيونياً.

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

د1- إدارة المجموعة في حل مشكلة التضمين السعوي في التطبيقات العلمية والعملية.
د2- مهارات استخدام الدوائر الالكترونية السيطرة على الارسال والاستقبال على مختلف أنواعها.
د3- مهارات الالقاء باستخدام احدث وسائل الاتصال الحديثة.
د4- مهارات التعلم على كيفية تقليل الضوضاء الناتجة من الإشارات المتداخلة.
د5- أقامه سمينرات خاصة للطلاب لغرض التطوير الذاتي لشخصياتهم.
د6- تمكين الطلبة من التطوير الذاتي المستمر لما بعد التخرج.

9 بنية المقرر-النظري					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
3-1	**2**	**<u>Introduction</u>** **Introduction to communication systems, classification of signals and systems, review of Fourier's series, Fourier transforms, frequency and impulse responses of linear systems, Fourier transform properties.**	**Introduction**	**محاضرات نظرية + عملي**	**امتحان يومي**
5-4	**2**	**<u>Noise</u>** **Types of noise, noise figure, S/N ratio, noise temperature.**	**Noise**	**محاضرات نظرية**	**امتحان يومي**
9-6	**2**	**مفهوم التضمين – مفهوم ترميز المعلومات والتقنيات المستخدمة عدة إشارات على قناة واحدة- انماط تراسل البيانات – شرح مفهوم الموجات وخصائصها وطرق انتشارها واستعراض الهوائيات وخصائصها كوسيلة لألتقاط او اشعاع الموجات.**	**مفهوم التضمين**	**محاضرات نظرية**	**امتحان يومي**
13-10	**2**	**التطرق الى خطوط النقل ويشمل : انواع خطوط النقل السلكية واللاسلكية كأحدى المكونات الاساسية لأي نظام اتصالات ونقل الإشارات مع شرح اساسيات خطوط النقل وخصائصها العامة – مفهوم الكيبل الضوئي وكيفية تضمين وانتقال الاشارة فيه والخصائص العامة – شرح مفهوم الشبكات وكيفية تصنف الشبكات والاتصالات الحديثة.**	**التطرق الى خطوط النقل**	**محاضرات نظرية**	**امتحان يومي**
17-14	**2**	**- انظمة الاتصالات اللاسلكية: نبذة حول تطورها** **- شرح اهم الانظمة شبكات الاتصالات اللاسلكية الحديثة ومكوناتها ووظائفها وخصائصها وتطبيقاتها العملية والأمنية التي توفرها تلك الأنظمة.** **- التطرق الى اهم انواع الاتصالات الحديثة ومنها شبكات النقل الذكية وشبكات محطات المنصات العالية.** **- عرض الهيئات الدولية التي تعني بالأشراف على تنظيم وتطوير تقنيات الاتصالات الحديثة وفق معايير ومقاييس موحدة ، واعطاء لمحة تأريخية عن التحاد الدولي للاتصالات مع ذكر اهدافه ومهامه.**	**انظمة الاتصالات اللاسلكية**	**محاضرات نظرية**	**امتحان يومي**

امتحان يومي	محاضرات نظرية	Pulse Modulation	**Pulse Modulation** Sampling theorem, Pulse Amplitude Modulation (PAM), Time Division Multiplexing (TDM), Pulse Position and Pulse Width Modulation (PPM and PWM).	2	20-18
امتحان يومي	محاضرات نظرية	Digital Modulation	**Digital Modulation** Pulse Code Modulation (PCM), noise consideration in PCM system, S/N performance of PCM, Limitation and Modifications of PCM, Amplitude Shift Keying (ASK), FSK, PSK, Coherent and Nontolerant Detection, Differential PSK (DPSK), QAM, QPSK, MSK, MFSK, Comparison between performance of Digital Modulation types, Band Width Efficiency, Power Spectra of Modulated Signals, and Carrier Recovery.	2	26-21
امتحان يومي	محاضرات نظرية	Antenna	**Antenna** Definition of antennas, types of antennas, main properties of antenna, radiation pattern (directivity, gain, efficiency, half- power, polarization), Array antennas.	2	30-27

2 بنية المقرر- العملي

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	2	LPF & HPF Passive and Active Circuits Design.	LPF & HPF Passive and Active Circuits Design.	تجربة	امتحان يومي
2	2	BPF & BSF Passive and Active Circuits Design.	BPF & BSF Passive and Active Circuits Design.	تجربة	واجب التقرير
3	2	Amplitude Modulation (AM) Circuit.	Amplitude Modulation (AM) Circuit.	تجربة	واجب التقرير
4	2	AM Detection Circuit.	AM Detection Circuit.	تجربة	واجب التقرير
5	2	Generation of DSB-SC Amplitude Modulation (Cowan Modulator Circuit).	Generation of DSB-SC Amplitude Modulation (Cowan Modulator Circuit).	تجربة	واجب التقرير
6	2	Generation of DSB-SC Amplitude Modulation (Ring Modulator Circuit).	Generation of DSB-SC Amplitude Modulation (Ring Modulator Circuit).	تجربة	واجب التقرير
7	2	SSB- SC Amplitude Modulation & Demodulation.	SSB- SC Amplitude Modulation & Demodulation.	تجربة	واجب التقرير
8	2	DSB/ SSB AM Transmitter.	DSB/ SSB AM Transmitter.	تجربة	واجب التقرير
9	2	DSB/ SSB AM Receiver.	DSB/ SSB AM Receiver.	تجربة	واجب التقرير
10	2	Frequency Modulation (FM) Circuits.	Frequency Modulation (FM) Circuits.	تجربة	واجب التقرير
11	2	FM Demodulation Circuits.	FM Demodulation Circuits.	تجربة	واجب التقرير
12	2	Pulse Amplitude Modulation & Demodulation (PAM).	Pulse Amplitude Modulation & Demodulation (PAM).	تجربة	واجب التقرير
13	2	Pulse Position Modulation & Demodulation (PPM).	Pulse Position Modulation & Demodulation (PPM).	تجربة	واجب التقرير
14	2	Pulse Width Modulation & Demodulation (PWM).	Pulse Width Modulation & Demodulation (PWM).	تجربة	واجب التقرير
15	2	Delta Modulation & Demodulation (DM).	Delta Modulation & Demodulation (DM).	تجربة	واجب التقرير
16	2	Digital Time Division Multiplexing & DE multiplexing (TDM).	Digital Time Division Multiplexing & DE multiplexing (TDM).	تجربة	واجب التقرير
17	2	Pulse Code Modulation & Demodulation (PCM).	Pulse Code Modulation & Demodulation (PCM).	تجربة	واجب التقرير

18	**2**	**Differential Pulse Code Modulation & Demodulation (DPCM).**	**Differential Pulse Code Modulation & Demodulation (DPCM).**	**تجربة**	**واجب التقرير**
19	**2**	**Amplitude Shift Keying Modulation & Demodulation (ASK).**	**Amplitude Shift Keying Modulation & Demodulation (ASK).**	**تجربة**	**واجب التقرير**
20	**2**	**Frequency Shift Keying Modulation & Demodulation (FSK).**	**Frequency Shift Keying Modulation & Demodulation (FSK).**	**تجربة**	**واجب التقرير**
21	**2**	**Phase Shift Keying Modulation & Demodulation (PSK).**	**Phase Shift Keying Modulation & Demodulation (PSK).**	**تجربة**	**واجب التقرير**
22	**2**	**Differential Phase Shift Keying Modulation & Demodulation (DPSK).**	**Differential Phase Shift Keying Modulation & Demodulation (DPSK).**	**تجربة**	**واجب التقرير**

1 البنية التحتية	
1- الكتب المقررة المطلوبة	**لا يوجد**
2- المراجع الرئيسية (المصادر)	
ا- الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية ، التقارير ،....)	**الكتب الموجود في المكتبة المركزية**
ب - المراجع الالكترونية، مواقع الانترنيت	**مصادر مختلفة من الانترنيت**

3 خطة تطوير المقرر الدراسي
الاتصال مع المعاهد المناظرة وخاصة في الوطن العربي والاوربي لتطوير المناهج.