التخصصات التقنية

التخصص	**كافة التخصصات التقنية**
رقم المادة	**020000151**
اسم المادة	**مفاهيم رياضية**
الساعات المعتمدة	**3**
الساعات النظرية	**3**
الساعات العملية	**0**

وصف المساق : يعتبر هذا المساق تمهيدا لعلم التفاضل والتكامل حيث يبدأ بمجموعات الاعداد والمجموعات والعمليات عليها ومعادلة الخط المستقيم وحل انواع من المعادلات والمتباينات، ومن ثم الاقترانات (كثيرات الحدود والجذرية والنسبية والمثلثية والاسية واللوغريتمية) اضافة للتطرق للمتطابقات المثلثية الاساسية وحل معادلات مثلثية وبعد ذلك التعرف على المفهوم الهندسي للمشتقة وقواعد وقوانين الاشتاق لبعض الاقترانات وكذلك مفهوم النهايات واخيرا قواعد وقوانين تكامل الاقترانات الاساسية والمحددة في الاهداف الخاصة.

الاهداف العامة

1) ان يتعرف الطالب على مفاهيم اساسية تفيد في علم التفاضل والتكامل.
2) ان يكتسب اجراء مهارات اساسية متعلقة بالمادة.
3) ان يستخدم المفاهيم والخورزميات والمسائل لفهم مواد دراسية اخرى وفي حياته العملية.

الوحدات الدراسية	الاهداف الخاصة
الوحدة الاولى **مجموعات الاعداد ومعادلة الخط المستقيم** **Sets of Numbers and Lines**	• ان يتعرف على الاعداد الطبيعية والصحيحة والنسبية وغير النسبية والحقيقية. • ان يتعرف على الفترات. • ان يجد اتحاد وتقاطع مجموعتين او اكتر من ضمنها الفترات. • ان يجد ميل الخط المستقيم . • ان يميز شكل المستقيم من خلال ميله كونه موجب اوسالب او صفر او غير معرف • ان يتعرف على العلاقة بين ميل مستقيمين وتوازيهما او تعامدهما. • ان يجد معادلة الخط المستقيم تحت شروط معينة وان يكتبها بصورة ميل –مقطع او الصورة العامة.
الوحدة الثانية **حل المعادلات والمتباينات** **Solving Equations and Inequalities**	• ان يتعرف على المعادلة الخطية بمجهول واحد. • ان يحل معادلة خطية بمجهول واحد. • ان يتعرف على المعادلة التربيعية . • ان يحل المعادلة التربيعية بطريقة التحليل وباستخدام القانون العام. • ان يتعرف على المتباينة الخطية والتربيعية والكسرية بمجهول واحد. • ان يحل متباينة خطية وتربيعية وكسرية بمجهول واحد.

	• اان تعرف على مفهوم القيمة المطلقة لعدد حقيقي وخصائصها. • ان يحل معادلة تحوي قيمة مطلقة. • ان يحل متباينة تحوي قيمة مطلقة.
الوحدة الثالثة **الاقترانات** **Functions**	• ان يتعرف على مفهوم الاقتران ومجاله ومداه. • ان يتعرف على كثير الحدود ومجاله. • ان يرسم الاقترانات كثيرة الحدود(الثابت والخطي والتربيعي)ويجد مدى كل منها من رسمها البياني. • ان يجد مجال الاقتران النسبي. • ان تتعرف على اقتران الجذر ويجد مجاله. • ان يتعرف علي اقتران القيمة المطلقة(داخله اقتران خطي) ويحدد مجاله ومداه. • ان يتذكر قوانين الاسس . • ان يتعرف على الاقترانات الاسية ومنها الاقتران الاسي الذي اساسه العدد النيبيري. • ان يرسم الاقترانات الاسية الاساسية ويحدد مجالها ومداها. ان يتعرف على مفهوم اللوغريتم والعلاقة بين الصورة الاسية واللوغرتمية. ان يتعرف على قوانين اللوغريتمات. ان يرسم الاقترانات اللوغريتمية الاساسية ويدد مجالهاومداما. ان يحل معادلة اسية. ان يحل معادلة لوغريتمية.
الوحدة الرابعة **الاقترانات المثلثية** **Trigonometric Functions**	• ان يتعرف على القياس الستيني والدائري. • ان يحول من قياس ستيني الى دائري وبالعكس. • ان يعرف النسب المثلثية للزوايا الحادة من خلال المثلث القائم الزاوية. • ان يعرف النسب المثلثية لاية زاوية من خلال دائرة الوحدة. • ان يرسم الاقترانات المثلثية الست الاساسية ويحدد مجال ومدى كل منها. • ان يتعرف على المتطابقات المثلثية الاساسية. $1)\ \cos^2 A + \sin^2 A = 1 \quad 2) 1 + \tan^2 A = \sec^2 A \quad 3)\ 1 + \cot^2 A = \csc^2 A$ $4)\ \sin 2A = 2 \sin A \cos A \quad 5) \sin^2 A = \frac{1}{2}(1 - \cos 2A)$ $6) \cos^2 A = \frac{1}{2}(1 + \cos 2A)$

	ان يحل معادلة مثلثيةعلى الصورة : 1) $\sin ax = b$ 2) $\cos ax = b$ 3) $\tan ax = b$
الوحدة الخامسة **النهايات والاتصال** **Limits and continuity**	• نهاية الاقتران عند نقطة (كثير الحدود،النسبي ،الجذر ،المتشعب ، المثلثي) • نظريات النهايات (جمع ،طرح، ضرب وقاسمة) • اتصال الاقتران عند نقطة. • اتصال الاقتران على فترة. • نظريات الاتصال.
الوحدة السادسة **التفاضل** **Differentiation**	• ان يتعرف على المعنى الهندسي للمشتقة. • ان يتعرف على قواعد الاشتقاق. • ان يجد مشتقات الاقترانات الجبرية والكسرية. • ان يجد مشتقات الاقترانات المثلثية • ان يجد مشتقات الاسية. • ان يجد مشتقات الاقترانات اللوغريتمية. • ان يجد معادلة المماس والعمودي على المماس عند نقطة تقع على منحنى اقتران ما.

الوحدة السابعة **التكامل** **Integration**	• ان يتعرف على ان التكامل غير المحدود هو عملية معاكسة للاشتقاق. • ان يتعرف قواعد التكامل الاساسية(التكامل يتوزع على الجمع والطرح ويجوز اخراج الثابت). • ان يجري تكاملات على الصور التالية : -
	1) $\int A dx$ $A: constant.$ 2) $\int x^n dx$ $n \neq -1$ 3) $\int (ax+b)^n dx$ $n \neq -1, a \neq 0$ 4) $\int \sin(ax+b) dx$ 5) $\int \cos(a+bx)\, dx$ 6) $\int \sec^2(ax+b)\, dx$ 7) $\int \csc^2(ax+b) dx$ 8) $\int \sec(ax+b)\tan(ax+b) dx$ 9) $\int \csc(ax+b)\cot(ax+b) dx$ 10) $\int e^{(ax+b)} dx$ 11) $\int A^{(ax+b)} dx$ 13) $\int \frac{g'(x)}{g(x)} dx$

المراجع :

1) Wily,Calculus ,10th edition by Howard Anton.

2)Addison-wesley.12th edition by Thomas.

3) دار حنين ، التفاضل والتكامل ،كامل فليفل.