

تعريف قسم العلوم والرياضيات:

نشأة القسم:

الرياضيات هي أم العلوم وأساس التقدم في جميع المجالات، كما هي أساس تطور العلوم والتقنية، وقسم العلوم والرياضيات بكلية التربية بالمكلا يحتوي على برنامجين أكاديميين معلم مجال رياضيات/حاسوب، ومعلم مجال علوم. ويتمنح درجة البكالوريوس في هذين البرنامجين.

الرسالة:

تتمثل رسالة قسم العلوم والرياضيات في الكلية، أن يكون من الأقسام العلمية المتميزة على مستوى الجامعة وذلك من خلال إعداد خريج قادر على القيام برسالة مهنة التعليم في مرحلة التعليم الأساسي، وأن يكون القسم قادرا على تقديم المشورة العلمية للمجتمع.

وصف المساقات التي يطرحها القسم

| م | المقرر الدراسي | وصف المقرر |
|----|----------------------|--|
| 1- | نظرية المجموعات (1) | يتضمن هذا المقرر مبادئ المنطق الرياضي والأسس المنطقية للبرهان، المجموعات والعمليات الجبرية عليها، العلاقات والدوال. |
| 2- | التفاضل والتكامل (1) | يشمل هذا المقرر مراجعة الأساسيات، الدالة بمتغير واحد، الدالة العكسية، الدوال المثلثية، الدوال المثلثية العكسية، الدوال الأسية والدوال اللوغاريتمية، نهاية الدالة اتصال الدالة، مشتقة الدالة، نظرية رول، نظرية القيمة المتوسطة، نظرية كوش للقيمة المتوسطة، المشتقات العكسية، طرق التكاملات. |
| 3- | الهندسة | يتناول هذا المقرر مفاهيم عامة، المستقيمات، الدوائر، القطوع، انسحاب المحاور الإحداثية، القطوع المزدوجة، دوران المحاور الإحداثية، الإحداثيات القطبية |
| 4- | نظرية المجموعات (2) | يتناول هذا المقرر المجموعات القابلة للعد، والأعداد الكاردينالية، المجموعات المرتبة والأعداد الترتيبية، تطبيقات (المجموعات والأنظمة الرياضية، تطبيقات فيزيائية، تطبيقات تكنولوجية) |

| | | |
|-----|--------------------------|---|
| 5- | التفاضل والتكامل (2) | يتم في هذا المقرر دراسة بعض تطبيقات التفاضل والتكامل (الدوال الزائدة) الصيغ غير المحددة، التكاملات المعتلة، المتتاليات العددية الحقيقية (تعريفها ودراسة تقاربها وتباعدها) المتسلسلات العددية الحقيقية (تعريف، دراسة الخواص، اختبارات التقارب) متسلسلات القوى، متسلسلات تايلور وماكلورين. |
| 6- | التفاضل والتكامل المتقدم | يتناول هذا المقرر المعادلات البارامترية، الدوال المتجهة، الدوال ذات المتغيرات المتعددة. |
| 7- | الجبر الخطي(1) | يتناول هذا المقرر دراسة الأعداد المعقدة، الجداء، العديد النوني، الحقل، فضاء المتجهات والفضاء الجزئي، المعادلات الخطية، المصفوفات. |
| 8- | نظرية العدد | يتناول هذا المقرر دراسة قابلية القسمة، حل بعض المعادلات الديوفنية، الدوال العددية، التطبيقات، قانون التعاكس التربيعي. |
| 9- | الجبر الخطي(2) | يتناول هذا المقرر دراسة الأساس والبعد-التطبيق الخطي-المحددات-القيم الذاتية والمتجهات الذاتية. |
| 10- | الاحتمال والإحصاء | يشمل هذا المقرر دراسة الإحصاء الوصفي ومقاييس النزعة المركزية، ومقاييس التشتت والتحليل الإحصائي، تعريف الاحتمال وجبره وتكنيك العد الأساسي والمتغيرات العشوائية المنفصلة والمتصلة والتوزيعات الاحتمالية، المتغيرات العشوائية الثنائية والثلاثية منفصلة ومتصلة وتوزيعاتها الاحتمالية، القوانين الاجتماعية. |
| 11- | التحليل الحقيقي | يتناول هذا المقرر دراسة نظم الأعداد الحقيقية، تعريفها، بنيتها الجبرية، وترتيبها وخواصها، خاصية الإتمام للأعداد الحقيقية وبعض نتائجها، توبولوجيا الأعداد الحقيقية، المجموعة المفتوحة والمغلقة، نقطة النهاية لمجموعة نظرية بولزانو-فيراشتراس، المجموعة المدمجة، نظرية هاين-بوزيل. |
| 12- | الجبر المجرد | يتناول هذا المقرر دراسة الزمرة (تعريف، مبرهنات أساسية، بعض الزمر المهمة)، الزمرة الجزئية، الزمرة الدوارة، زمرة القسمة. |
| 13- | التحليل العقدي | يتناول هذا المقرر الإحداثيات القطبية للأعداد المعقدة، قوى جذور الأعداد، تعيين مناطق في المستوى المعقد – الدوال التحليلية – الدوال المعقدة الأولية-التكامل. |

| | | |
|-----|------------------|---|
| 14- | التحليل العددي | يشمل هذا المقرر دراسة أنواع الأخطاء وكيفية حسابها، حل أنظمة المعادلات الخطية بالطرق المباشرة والطرق التكرارية، حل المعادلات غير الخطية الاستكمال والتقريب، التفاضل العددي والتكامل العددي، الحلول العددية للمعادلات التفاضلية الاعتيادية. |
| 15- | لغة البرمجة | يهتم هذا المقرر بدراسة المبادئ الأساسية للبرمجة بأسلوب البرمجة الهيكلية، ودراسة المتغيرات والشروط وحلقات التكرار والدوال والمؤشرات وتدرس بلغة C أو C++. |
| 16- | البرمجة الشيئية | تهتم البرمجة الشيئية بدراسة المفاهيم الأساسية للبرمجة الشيئية بعد مراجعة المفاهيم العامة للبرمجة، وهي إحدى أنواع البرمجة وهي تدرس الكائنات والفئات والوراثة وتعدد الاشكال. |
| 17- | الفيجوال بيسك | التعرف إلى البرمجة ولغاتها ثم الاهتمام بلغة الفيجوال (تعريفها ومميزاتها وإصداراتها وخصائصها وكذلك التعرف إلى الأكواد وخصائصها ثم صندوق الأدوات، ثم EVEVNTFS ثم المتغيرات والتحويل بينها، المصفوفات والاحتمالات). |
| 18- | تقنية الإنترنت | تعريف الإنترنت والمتصفحات وكيفية نقل المعلومات ثم التعرف إلى الهيكل لتصميم المواقع ثم عملية ربط قواعد البيانات بالمواقع ولغة HTML. |
| 19- | الخوارزميات | دراسة طرق تصميم الخوارزميات، أساسيات علم الحاسوب، وفهم مبادئ البرمجة، وخرائط التدفق. |
| 20- | لغة جاف | يشمل هذا المقرر فهم أساسيات البرمجة الشيئية من خلال لغة جافا، المعرفة العميقة لجافا وما تقدمه من تسهيلات برمجية ، تقسيم وتطوير البرمجيات المتقدمة كالشبكات والويب والواجهات الرسومية وغيرها. |
| 21- | قواعد البيانات | يتناول هذا المقرر فهم أساسيات طرق نظم إدارة وقواعد البيانات، على النماذج المختلفة من قواعد البيانات ،تطوير الأنظمة باستخدام قواعد البيانات. |
| 22- | الفيزياء الحديثة | يعالج هذا المقرر المفاهيم الأساسية في الفيزياء الحديثة، النظرية النسبية الخاصة، والأسس التي بني عليها ميكانيكا الكم وتطبيقاته المختلفة، إضافة إلى تعريف الطالب بالتركيبات الذرية والجزيئية، والبلورية، والنووية والتمييز بينها بالإضافة إلى |

| | | |
|-----|-----------------------------|---|
| | | تعريف الطالب بفيزياء أشباه الموصلات والوصلة الثنائية والترانزستور وعملها واستخدامها. |
| 23- | البصريات الفيزيائية | يتضمن هذا المقرر دراسة طبيعة الضوء والسطوع العاكسة والكاسرة المستوية والكروية والعدسات السمكية والزيوغ الهندية ،كما يعطي المفاهيم الأساسية في الحركة الموجية، ثم يعالج مبدأ التراكب وظواهر التداخل والحيود والاستقطاب. كما يتطرق إلى دراسة انتشار الضوء من البلورات. |
| 24- | الكهربية المغناطيسية | يتضمن هذا المقرر دراسة التأثيرات الكيميائية للتيار الكهربائي والخلايا الكهربائية والكهربية الحرارية والمجال المغناطيسي والحث الكهرومغناطيسي وأجهزة القياس الكهرومغناطيسية ودوائر التيار المستمر والمتردد. |
| 25- | الاهتزاز والأمواج | يتضمن هذا المقرر دراسة الحركة التوافقية البسيطة وتمثيلها، والمتذبذب التوافقي، مبدأ التداخل ،معادلة الموجة باتجاه واحد وباتجاهين وثلاثة اتجاهات ،الانتشار الموجي، انكسار وانبعاث الموجات، ظاهرة دوبلر ،التداخل والحيود. كما يتضمن أيضا دراسة الموجات الصوتية. |
| 26- | حرارة وديناميكا حرارية | يتضمن هذا المقرر المفاهيم الأساسية للحرارة ،وطرق انتقال الحرارة وقوانين الديناميكا الحرارية والنظرية الحركية للغازات والأنثروبي. |
| 27- | الميكانيك | يتضمن هذا المقرر دراسة القوى والاتزان والحركة الخطية والمستوية وقوانين نيوتن في الحركة والشغل والطاقة والقدرة وحركة الأنظمة الجسيمية ودوران الأنظمة الجاسئة ودراسة الحركة الاهتزازية مع التطرق إلى التطبيقات العلمية في كل موضوع |
| 28- | رياضيات عامة | يقدم هذا المقرر الدوال العددية ويركز على مجالها ومداها ورسمها وتزايدها وتناقصها ،بالإضافة إلى أنواعها ، كما يتضمن التفاضل ويركز فيه على المعنى الفيزيائي والهندسي للتفاضل ،والمعدلات المرتبطة، كما يحتوى المقرر على التكامل وبعض التطبيقات الفيزيائية عليه و حساب المسافة المقطوعة ،حساب العزوم ، مركز الكتلة ومركز الجاذبية ،كما يعطي مقدمة في المعادلات التفاضلية من الرتبة الأولى والثانية والدرجة الأولى. |
| 29- | الاهتزاز والأمواج والبصريات | يتضمن هذا المقرر مراجعة الحركة التوافقية البسيطة ومعادلتها وحلها والحركة الموجية ومعادلتها ودراسة الحركة الاهتزازية ومعالجة المفاهيم الأساسية للموجات ودراسة الانعكاس والانكسار والحيود في الموجات الصوتية والتداخل والحيود |

| | | |
|-----|---------------------|---|
| | | والاستقطاب في الضوء ، كما يحتوى المقرر على تعريف الطالب بالموجات الكهرومغناطيسية. |
| 30 | كيمياء عامه (1) | يتناول المقرر الأسس العامة للكيمياء من حيث مفهوم الذرة وتطوره ومكوناتها والجدول الدوري للعناصر ودوراته الأولى حتى السادسة والصفات الدورية للعناصر الكيميائية وخصائص المجموعات والتركيب الإلكتروني وتوزيعه واستنتاج التكافؤ والعدد الذري والكتلي، وكتابة الصيغ الإلكترونية للعناصر والصيغ الكيميائية للمركبات وتسميتها والروابط الأيونية والتساهمية مع التركيز على الأمثلة التدريجية لكل موضوع من موضوعات المقرر. |
| 31- | طرق تدريس خاصة | يتضمن المقرر نبذة مختصرة عن تاريخ العلم الطبيعي عند المسلمين وطبيعته وخصائصه وعملياته وأهداف تدريس العلوم في مراحل التعليم المختلفة بالإضافة إلى مجموعة من طرق التدريس كالاكتشاف والاستقصاء والتعليم التعاوني. |
| 32- | الكيمياء الفيزيائية | يستهدف هذا المقرر تعريف الطلاب بمبادئ الكيمياء الفيزيائية من خلال دراسة الديناميكا وتطبيقاتها و الكيمياء الحرارية والكهربائية والاتزان الكيميائي. |
| 33- | الفيزياء العامة (1) | يقدم هذا المقرر بعض خواص المادة ويركز على المرونة والإجهاد والانفعال ، بالإضافة إلى ميكانيكا الموائع غير اللزجة، كما يعطي فكرة عن درجة الحرارة وطرق قياسها ومقاييسها ، وكمية الحرارة ، وطرق انتقالها ، ويتناول أيضا الحركة الخطية وما يتعلق بها. كما يعرج على بعض المعلومات عن علم الفلك من حيث حركة الكواكب والظواهر المتعلقة بها، والأجهزة الفلكية. ويقدم المقرر المتجهات وخصائصها وتحليلها. |
| 34- | كيمياء غير عضوية(2) | يتناول المقرر العناصر الانتقالية وبناءها الإلكتروني وحالات تأكسدها وخواصها الفيزيائية والكيميائية، ويتناول الجانب العملي التفاعلات الكيميائية لعناصر مجموعات المنجنيز والحديد والنيكل والنحاس والخراسين وتحضير بعض المركبات الكيميائية. |
| 35- | الديناميكا الحرارية | يقدم هذا المقرر الحرارة ونظرية الحركة ويركز فيها على القانون الصفري للديناميكا الحرارية والنظرية الحركية للغازات، معادلات الحالة للغاز المثالي ومعادلة فان ديرفال، كما يحتوى على الشغل والحرارة ويركز في ذلك على مصطلحات الديناميكا الحرارية ، وحساب الشغل المبذول لغاز محبوس داخل أسطوانة بالإضافة إلى بعض العمليات في الديناميكا الحرارية، ويتضمن المقرر القانونين الأول والثاني للديناميكا الحرارية وتطبيقاتهما ،ويتطرق أيضا للإنتروبيا وعلاقات الديناميكا الحرارية. |
| 36- | الفيزياء العامة(2) | يتضمن هذا المقرر الحركة الموجبة ويركز فيها على الحركة الاهتزازية والحركة التوافقية البسيطة وتطبيقات عليها، كما يحتوى على دراسة الصوت ويركز فيه على خواص الموجات الصوتية والترددات المسموعة وغير المسموعة وتداخل |

| | | |
|-----|-----------------------|---|
| | | الموجات الصوتية والرنين ،ويعطي فيه الضوء من حيث انعكاسه وانكساره وطبيعته والنظريات الجسيمية التي فسرت انتشار الضوء ،كما يتناول هذا المقرر الكهرباء الساكنة ويركز فيها على الشحنة الكهربائية والعوازل وقانون كولوم والمجال الكهربائي والجهد الكهربائي والكهربائية التيارية ويركز على التيار المستمر. |
| 37- | الكيمياء العامة(2) | يركز المساق على دراسة الحالات الثلاث للمادة : الغازية ، السائلة ، الصلبة ، والمحاليل المختلفة وخواصها وكيفية تحضيرها، وقوانين الاتزان الكيميائي في المحاليل المائية والأحماض والقواعد والأملاح. |
| 38- | علم الأحياء العام (1) | يشمل المقرر دراسة الصفات المختلفة للكائنات الحية ، وتركيب خلاياها المتناسقة لعمل أعضائها مما يؤدي إلى تكاثرها ونقل صفاتها الحميدة إلى الأجيال القادمة كما يتناول المقرر تأثيرات التغيرات الأرضية ومكوناتها. |
| 39- | علم الأحياء العام (2) | يهتم هذا المقرر بدراسة البذور وإنباتها التكاثر في النباتات الزهرية ، ودراسة الشكل الظاهري والتركيب للجذور والسيقان والأوراق ودعم ذلك بالأمثلة من البيئة المحلية. |
| 40- | تقنيات مختبرية | يعطي هذا المساق فكرة عامة حول مواصفات مختبر العلوم والسلامة المختبرية والتعريف بأهم الأدوات والأجهزة المختبرية والتدريب على استخدامها بطريقة صحيحة وأمنة، والقيام بعمليات الإعداد والتجهيز للتجارب المختبرية وتنفيذها وإعداد المواد والأجهزة البديلة عند الحاجة إليها. |
| 41- | الكيمياء العضوية | يستهدف هذا المقرر تعريف الطلاب بمبادئ الكيمياء العضوية من خلال دراسة الهيكل الكربوني والمجموعات الوظيفية، وقواعد تسمية المركبات، والمركبات الأورماتية، والنفط ومشتقاته وأهميته في حياتنا اليومية، وبعض الجوانب المهمة للتفاعل العضوي وطرق الاستفادة منها وتطبيقاتها في الحياة. |