

توصيف مقررات برنامج دكتوراه الفلسفة فى الارصاد الجوية

(34) قائمة المقررات الدراسية (List of Courses) (يجب أن تكتب المقررات بالترتيب التالي: المقررات الإجبارية ثم الاختيارية ثم المشروع البحثي أو الرسالة)

المتطلب السابق (Prerequisite)		الوحدات الدراسية (Credits)				نوع المقرر	اسم المقرر (Course Title)		رمز ورقم المقرر (Course Code)	
English	عربي	مجموع (Total)	سريري (Clinical)	عملي (Pr.)	نظري (Th.)		English	عربي	English	عربي
		3			3	Compulsory	Advanced Dynamic Meteorology (I)	ديناميكا جوية متقدمة (1)	MET 700	رصد 700
		3		2	2	Compulsory	Atmospheric Data Analysis	تحليل بيانات الغلاف الجوي	MET 701	رصد 701
		3			3	Compulsory	Advanced Physical Meteorology	فيزياء جوية متقدمة	MET 702	رصد 702
		3			3	Compulsory	Climate Change	التغير المناخي	MET 703	رصد 703
		2			2	Compulsory	Seminar	حلقة بحث	MET 795	رصد 795
		3			3	Elective	Advanced Dynamic Meteorology (II)	ديناميكا جوية متقدمة (2)	MET 720	رصد 720
		3		2	2	Elective	Numerical Modeling (I)	نماذج عددية (1)	MET 721	رصد 721
		3		2	2	Elective	Climate Modeling	النماذج المناخية	MET 722	رصد 722
		3		2	2	Elective	Synoptic Climatology	مناخ سينوبتيكي	MET 723	رصد 723
		3			3	Elective	Atmospheric Chemistry	كيمياء الغلاف الجوي	MET 724	رصد 724
		3		2	2	Elective	Numerical Modeling (II)	نماذج عددية (2)	MET 725	رصد 725
		3			3	Elective	Advanced Cloud Physics	فيزياء السحب متقدمة	MET 726	رصد 726
		3			3	Elective	Advanced Atmospheric Radiation	الاشعاع الجوي المتقدم	MET 727	رصد 727

(34) قائمة المقررات الدراسية (List of Courses) (يجب أن تكتب المقررات بالترتيب التالي: المقررات الإلزامية ثم الاختيارية ثم المشروع البحثي أو الرسالة)

المتطلب السابق (Prerequisite)		الوحدات الدراسية (Credits)				نوع المقرر	اسم المقرر (Course Title)		رمز ورقم المقرر (Course Code)	
English	عربي	مجموع (Total)	(Clinical)	عملي (Pr.)	نظري (Th.)		English	عربي	English	عربي
		3		2	2	Elective	Atmospheric Dispersion and Air Pollution	تشنتت وتلوث الهواء فى الغلاف الجوى	MET 728	رصد 728
		3			3	Elective	Advanced Tropical Meteorology	أرصاد مدارية متقدمة	MET 729	رصد 729
		3			3	Elective	Advanced Agrometeorology	ارصاد زراعية متقدمة	MET 730	رصد 730
		3			3	Elective	Advanced Boundary Layer Meteorology	أرصاد الطبقة الحدية المتقدمة	MET 731	رصد 731
		3		2	2	Elective	Advanced Remote Sensing in Meteorology	الاستشعار عن بعد المتقدم فى الارصاد	MET 732	رصد 732
		3			3	Elective	Middle Atmosphere	الغلاف الجوى الاوسط	MET 733	رصد 733
		3			3	Elective	Advanced Micrometeorology	ألرصاد الدقيقة المتقدمة	MET 734	رصد 734
		3			3	Elective	Mesoscale Meteorology	ارصاد المقاييس الصغيرة	MET 735	رصد 735
		3		2	2	Elective	Radar Meteorology	رادار الارصاد الجوية	MET 736	رصد 736
		3		2	2	Elective	Satellite Applications in Meteorology	تطبيقات الاقمار الصناعية فى الارصاد	MET 737	رصد 737
		2			2	Elective	Special Topics in Meteorology I	موضوعات خاصة فى الارصاد الجوية I	MET 796	رصد 796
		2			2	Elective	Special Topics in Meteorology II	موضوعات خاصة فى الارصاد الجوية II	MET 797	رصد 797

		3			3	Elective	Advanced Differential Equations	معادلات تفاضلية متقدمة	Math 761	761 ر
		3			3	Elective	Advanced Numerical Analysis	تحليل عددي متقدم	Math 762	762 ر
		3			3	Elective	Mathematical Tools for Meteorology	طرق رياضية للارصاد الجوية	Math 763	763 ر
		3			3	Elective	Time series and multivariate analysis	السلاسل الزمنية والتحليل المتعدد المتغيرات	STAT 770	ص 770
		3			3	Elective	Advanced Statistical Analysis Methods	طرق تحليل احصائي متقدمة	STAT 771	ص 771
		12			12	Thesis	Ph.D. Thesis	رسالة الدكتوراه	MET 799	رصد 799

(35) توصيف المقررات

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
رصد 700	ديناميكا جوية متقدمة (1)	3	
<p>ديناميكا مقاييس الحركة السينوبتيكية للنظام الشبه جوستروفيكي - دراسة تشخيصية الحركة الرأسية (معادلة أوميغا - متجه الكيو) . الدورانية والدرورية - نظرية عدم الاستقرار الباروكليني وطاقة الموجات الباروكلينيكية - موجات روسبي.</p>			
<p>توصيف المقرر</p>			
Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
MET 700	Advanced Dynamic Meteorology (I)	3	
Course Description	<p>The dynamic of synoptic scale motions, The quasi-geostrophic system, Dynamic diagnostic of vertical motion, Omega equation, Q-vector, Vorticity and circulation, Theory of Baroclinic instability, Energetic of Baroclinic waves, Rossby waves</p>		

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
رصد 701	تحليل بيانات الغلاف الجوي	3	
<p>التحليل الاستكشافي للبيانات- ومراجعة الاحصاء ذات المتغير الواحد - التوزيعات المحدودة والغير محدودة - والتوقع الاحصائي. مقدمة للاحصاء متعدد المتغيرات والمصفوفات الجبرية العشوائية. التوزيع الطبيعي للمتغيرات المتعددة ومبادئ تحليل المركبات - معاملات الارتباط والتميز والتصنيف - استخدام الحزم الاحصائية.</p>			
<p>توصيف المقرر</p>			
Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
MET 701	Atmospheric Data Analysis	3	
Course Description	<p>Exploratory data analysis, Review of univariate statistics, Parametric and non parametric distributions, Statistical forecasting, Introduction to multivariate statistics, Matrix algebra and random matrices, The Multivariate Normal distribution, Principal Component Analysis, Canonical Correlation Analysis, Discrimination and Classification, Use of Statistical packages.</p>		

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
رصد 702	فيزياء جوية متقدمة	3	
توصيف المقرر			
<p>ميزانية الطاقة العالمية – الانتقال الاشعاعي للغلاف الجوي والتوازن الرأسى للطاقة - التوازن السطحي للطاقة ، والدورة الهيدرولوجية والمناخ ، والدورة العامة للرياح والانتقال والتحول للطاقة ، وأنماط نظم الطقس.</p>			
Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
No.: MET 702	Advanced Physical Meteorology	3	
Course Description	<p>The global energy balance, Atmospheric radiative transfer and the vertical energy balance, The surface energy balance, The hydrologic cycle and climate, The atmospheric general circulation and energy transport, The patterns of weather systems.</p>		

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
رصد 703	التغير المناخي	3	
توصيف المقرر			
<p>التغيرات المناخية والتسخين العالمي - وغازات البيوت الزجاجية (الصوبة) - مؤشرات كشف التغير المناخي وتأثيرات وأنعكاسات التغير المناخي- الدورة البحرية العالمية – التفاعل بين الجو والبحار، وتوصيف النماذج المناخية - سيناريوهات التغير المناخي .</p>			
Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
MET 703	Climate Change	3	
Course Description	<p>Paleoclimatic changes, Global warming, Green house gases, Indicators of climate change detection, Climate change impacts, Global ocean circulation, Air-sea interactions, Description of climate models, Climate change scenarios.</p>		

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
رصد 795	حلقة بحث	2	
<b>توصيف المقرر</b> يتم اختيار موضوع بموافقة القسم يتم من خلاله تدريب الطالب على كيفية فهم وقراءة الأبحاث والأوراق العلمية المنشورة المختلفة وتأهيله لإعداد والقاء سيمينار. وسوف يتم تقييم الطالب بناء على أداءه.			
Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
MET 795	Seminar	2	
<b>Course Description</b>	A seminar in a subject approved by the department will be assigned. Student will be trained to perform literature survey and how to prepare for a seminar. Students will be evaluated based on their performance.		

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
رصد 720	ديناميكا جوية متقدمة (2)	3	
<b>توصيف المقرر</b> المناخ والدورة العامة للرياح - قوانين البقاء - ميزانية كمية الحركة الزاوية - خواص الرياح العرضية - أنتقال الحرارة والطاقة - ميزانية طاقة الغلاف الجوى - النماذج العالمية - التجارب المعملية للورنس - ديناميكية المنخفضات والمرتفعات للغلاف الجوى.			
Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
MET 720	Advanced Dynamic Meteorology (II)	3	
<b>Course Description</b>	Climatology and the General Circulation, Conservation laws, Earth's angular momentum budget, Characteristics of the Zonal wind, Heat and energy transports, Atmospheric energy budget, GCMs and Experimental Models, Lorenz's work and vascillation, Dynamics of atmospheric cyclones and anticyclones.		

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
رصد 721	نماذج عددية (1)	3	
<p>الطرق والتقنيات الأساسية لنماذج الطقس العددية - طرق الفروق الزمنية والمكانية المحدودة - الطرق الطيفية ، نموذج الحساب باستخدام طريقة لاجرانج - أنواع النقاط الشبكية - طرق حساب الانتقال الرأسى والافقى وتمثيل التأثيرات الفيزيائية - النماذج العددية الحديثة الروتينية والبحثية.</p>			
<b>توصيف المقرر</b>			
Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
MET 721	Numerical Modeling (I)	3	
<b>Course Description</b>	Fundamental methods and techniques in numerical weather prediction, Time differencing, Spatial finite differencing, Spectral methods, Semi-Lagrangian schemes, Staggered grid structure, Vertical and horizontal schemes and parameterization of subgrid physical process, Modern operational and research forecast models.		

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
رصد 722	النماذج المناخية	3	
<p>تعريف النماذج المناخية، نماذج المناخ ذو البعد الواحد ، التوازن الطاقى - نموذج الحمل الاشعاعى - نماذج المناخ ذات البعدين - نماذج بسيطة للمحيطات - نماذج المناخ المشتملة على تزاوج نماذج الغلاف الجوى والمحيطات - النماذج العالمية للمناخ - ديناميكا وفيزياء النماذج المناخية العالمية - أساسيات محاكاة النظم المناخية.</p>			
<b>توصيف المقرر</b>			
Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
MET 722	Climate Modeling	3	
<b>Course Description</b>	Definition of Climate Models, One dimensional climate models, Energy balance and sensitivity, Radiative Convective model, Two dimensional climate model and simple Ocean-Atmosphere coupled models, General Circulation Climate Models, Dynamics and Physics of General Circulation Climate Model, Fundamentals to simulate the component of climate system.		



رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
رصد 723	مناخ سينبوتيكي	3	
<p>تعريف أنواع اضطرابات الطقس المحلية والمناخ الإقليمي – التحليل الموضوعي والعددي لأنماط الطقس - الدورة العامة للرياح ثلاثية الابعاد – العلاقة بين المناخ الاقليمي والعمليات الدورانية في الغلاف الجوى - أستعراض خرائط الطقس - والظواهر المناخية المتطرفة.</p>			
<b>توصيف المقرر</b>			
Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
MET 723	Synoptic Climatology	3	
<b>Course Description</b>	<p>Definition of types of local weather disturbances and regional climates, Subjective and objective analysis of weather patterns, The three dimension general circulation, Relation of regional climate to atmospheric circulation processes, Static and kinematic views of weather maps, Extreme climatic phenomena.</p>		

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
رصد 724	كيمياء الغلاف الجوى	3	
<p>مقدمة في العمليات الفيزيائية والكيميائية التي تؤثر على ديناميكية ملوثات الهواء على الصعيد المحلي والإقليمي والعالمى - كيمياء ملوثات التروبوسفير وانتقالها - الكيمياء الضوئية لطبقة الأوزون، وتكون الدخان - التشكيلات الكيميائية مائية المرحلة - الأمطار الحمضية والايروسولات الكيميائية - الكيمياء في النماذج المناخية .</p>			
<b>توصيف المقرر</b>			
Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
MET 724	Atmospheric Chemistry	3	
<b>Course Description</b>	<p>Introduction to the physical and chemical processes affecting the dynamic of air pollutants at the local, regional and global scales, Tropospheric pollutant chemistry and transport, Photochemistry of ozone, Smog formation, Aqueous-phase chemistry, Acid rain and Aerosol Chemistry, Chemistry in climate models.</p>		

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
رصد 725	نماذج عددية (2)	3	
<b>توصيف المقرر</b> الطرق التجريبية - الاستيفاء الأمثل للبيانات ثلاثية ورباعية الابعاد - مرشح كيلمن - الاتزان الديناميكي والفيزيائي للبيانات الاولية.			
Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
MET 725	Numerical Modeling (II)	3	
Course Description	Empirical method, Traditional optimal interpolation and three dimension variational data assimilation (3DVAR) scheme and Four-dimension variational data assimilation (4DVAR), The extended Kalman filter, Dynamic and physical balance in initial conditions.		

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
رصد 726	فيزياء السحب المتقدمة	3	
<b>توصيف المقرر</b> الظروف الجوية المؤدية إلى تكون السحب ، الايروسولات في الغلاف الجوى والتكثيف، وظروف التوازن بين قطرات السحب والغلاف الجوى المحيط - آلية نمو قطرات المطر داخل السحابة، العمليات الفيزيائية الدقيقة المؤدية إلى تكون المطر، تعديلات وتحويلات الطقس .			
Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
MET 726	Advanced Cloud Physics	3	
Course Description	Atmospheric conditions leading to cloud formation, Atmospheric aerosols and condensation, Equilibrium conditions between cloud droplets and environment, Mechanism for the growth of raindrops in cloud, Microphysical processes leading to rain formation, Weather modification.		

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
رصد 727	الإشعاع الجوي المتقدم	3	
<p>توصيف المقرر</p> <p>خصائص الإشعاع الجوي- الاطيف الكهرومغناطيسية ، والانعكاس والانكسار، والخصائص الإشعاعية للسطوح الطبيعية ، والانبعثات الحرارية، الانتقال والانبعث في الغلاف الجوي ، معدلات الفيض والتسخين في الغلاف الجوي، والانتقال والتشتت في الغلاف الجوي.</p>			
Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
MET 727	Advanced Atmospheric Radiation	3	
Course Description	<p>Properties of radiation, The electromagnetic spectrum, Reflection and refraction, Radiative properties of natural surfaces, Thermal emission, Atmospheric transmission and emission, Absorption by atmospheric gases, Broadband fluxes and heating rates, Radiative transfer with multiple scattering.</p>		

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
رصد 728	تشتت وتلوث الهواء في الغلاف الجوي	3	
<p>توصيف المقرر</p> <p>المبادئ الفيزيائية لعمليات الانتقال الجوي، والتغير في الانتقال زمانيا ومكانيا، ونظرية لخلط ، التركيزات المحلية والإقليمية للملوثات الجوية، الآثار البيئية المترتبة على تلوث الهواء واستراتيجيات المكافحة، نمذجة تلوث الهواء.</p>			
Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
MET 728	Atmospheric Dispersion and Air Pollution	3	
Course Description	<p>Physical principles of atmospheric transport processes, Variation of transport in time and space, Mixing length hypothesis, Local and regional concentrations of pollutants, Environmental implications of air pollution and control strategies, Air pollution modeling.</p>		

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
رصد 729	أرصاد مدارية متقدمة	3	
<p>ديناميكا طبقة التروبوسفير الاستوائية، التغيرات المحلية واليومية للدورات المدارية - نظريات وديناميكيات دورانات ذات الابعاد الكبيرة فى المنطقة المدارية، والتفاعل بين سطح الأرض والغلاف الجوي، السحب الحملية فى المنطقة المدارية، المنخفضات المدارية وأرصاد الرياح الموسمية - الذبذبات المدارية - تقلبات الطقس والمناخ فى المنطقة المدارية.</p>			
<b>توصيف المقرر</b>			
Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
MET 729	Advanced Tropical Meteorology	3	
<b>Course Description</b>	Dynamics of the tropical troposphere, Local and diurnal circulations, Theories and dynamics of large- scale tropical circulations, Tropical wave dynamics, Surface-atmosphere interactions, Tropical convection, Tropical cyclone, Monsoon meteorology, Tropical oscillations, Tropical weather and climate variability.		

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
رصد 730	أرصاد زراعية متقدمة	3	
<p>الطاقة الشمسية وتحديد العمليات البيولوجية، أهمية درجة الحرارة فى الزراعة ، الاتزان الحرارى فى المياه والتربة والدورة الهيدرولوجية، رطوبة التربة ونمو النبات، والميزانية المائية - تأثير التضاريس على المناخ الدقيق - مخاطر الطقس وإنتاج المحاصيل - المناخ والزراعة فى المناطق الجافة.</p>			
<b>توصيف المقرر</b>			
Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
MET 730	Advanced Agrometeorology	3	
<b>Course Description</b>	Solar energy and selected biological processes, Significance of temperature in agriculture, Heat balance of the soil, water and hydrological cycle, Soil moisture and plant growth, Water balance, Influence of topography on microclimate, Weather hazards and crop production, Climate and agriculture in arid land.		

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
رصد 731	أرصاد الطبقة الحدية المتقدمة	3	
توصيف المقرر			
<p>تدفقات الطاقة، وطرق الاغلاق - النظريات شبه التجريبية وطرق الغلق للاضطرابات - متوسطات رينولدز وقوانين الابعاد - ميزانية طاقة الحركة للاضطرابات، - تأثير الطفو على التدفق المتوسط والاضطرابات ، نظرية التشابه لمونين بيكوف - النماذج الفيزيائية والعديدية للطبقة الحدية.</p>			
Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
MET 731	Advanced Boundary Layer Meteorology	3	
Course Description	<p>Energy fluxes, The closure problem and semi-empirical theories of turbulence, Reynolds averaging and scaling laws, Turbulence kinetic energy budget, Buoyancy effects on mean flow and turbulence, Monin-Obukhov similarity theory, Numerical and physical modeling of PBL.</p>		

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
رصد 732	الاستشعار عن بعد المتقدم في الارصاد	3	
توصيف المقرر			
<p>مبادئ الاستشعار عن بعد، وأجهزة الاستشعار، والمنصات وخواص المستخرجات ، استخدام الانواع المختلفة للترربة - اوالغطاء الأرضي ، واستشعار عن بعد، ونظم الاطياف المتعددة ومعالجة الصور الرقمية، تصحيح هندسي، وتقييم دقة، تطبيقات الاستشعار عن بعد في مجال الأرصاد الجوية.</p>			
Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
MET 732	Advanced Remote Sensing in Meteorology	3	
Course Description	<p>Principles of remote sensing, Sensors, Platforms, Feature extraction, Land use and land cover, Spaceborne remote sensing, Multispectral systems, Digital image processing, Geometric rectification, Accuracy assessments, Remote sensing applications in meteorology.</p>		

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
رصد 733	الغلاف الجوي الأوسط	3	
<p>توصيف المقرر</p> <p>خصائص طبقي الستراتوسفير والميزوسفير – تقنيات رصد الطقس للغلاف الجوي الأوسط- التذبذبات ذات الطول الموجي سنتين- التسخين في طبقة الستراتوسفير،- التفاعل بين الستراسفير والتروبوسفير – التفاعل بين موجات التدفق المتوسط للغلاف الجوي وموجات الغلاف الجوي الأوسط واستقرارها.- انتقال وتدفق العوالق - نمذجة الغلاف الجوي الأوسط.</p>			
Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
MET 733	Middle Atmosphere	3	
Course Description	<p>Characteristics of the stratosphere and mesosphere, Observing techniques, Quasi-biennial oscillation, Stratosphere warming, Stratosphere troposphere interaction, Middle atmosphere waves, Wave-mean flow interaction, Instabilities, Tracer transport, Modeling the middle atmosphere.</p>		

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
رصد 734	الارصاد الدقيقة المتقدمة	3	
<p>توصيف المقرر</p> <p>تركيبات وديناميكية التدفق الرقائقي، - تدفق الاضطرابات ، الطبقة الحدودية المستقرة، - الحمل الحراري في الطبقة الحدية المختلطة ، وتأثير التربة – القياسات والعلاقة التجريبية للتوزيعات الرأسية لدرجة الحرارة والرياح - محاكاة ديناميكية الطبقة السطحية .</p>			
Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
MET 734	Advanced Micrometrology	3	
Course Description	<p>Structure and dynamics of Laminar flow, Turbulent flow, The stable boundary layer, The convective mixed boundary layer, Soil influence, Measurement and empirical relation for temperature and wind profiles, Simulation of surface layer structure and dynamics.</p>		

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
رصد 735	أرصاد المقاييس الصغيرة	3	
<p>أرصاد الدورانات صغيرة الأبعاد – التيار النفث والجبهات – موجات الجاذبية - العواصف الرعدية – خطوط الهبوب – الأطياف الساطعه – نظم السحب الحملية – خلايا العواصف القوية المتعمقة – العواصف الترابية – نظم رصد الظواهر الدقيقة – النماذج الجوية العددية الدورانات صغيرة الأبعاد</p>			
<b>توصيف المقرر</b>			
Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
MET 735	Mesoscale Meteorology	3	
<b>Course Description</b>	Mesoscale circulations, Fronts and Jets, Dry lines, Gravity waves, Convection, Thunderstorms, Squall lines, Bright bands, Mesoscale convective systems, Super cell storms, Dust storms, Mesoscale observing platforms, Mesoscale numerical modeling.		

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
رصد 736	رادار الارصاد الجوية	3	
<p>المبادئ الأساسية لنظم رادار الطقس – المواصفات الهندسية للقياسات والمنتجات - معادلة الرادار- الانعكاس وقياسات هطول الأمطار - رادارات دوبلر- الرادارات المتنقلة - ،التوهين - تشخيص الظواهر الجوية- البث الفوري والرادارات الاستقطاب.</p>			
<b>توصيف المقرر</b>			
Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
MET 736	Radar Meteorology	3	
<b>Course Description</b>	Basic principles of weather radar systems, Measurement geometry and products, Radar equation, Reflectivity and precipitation measurements, Doppler radars, Mobile radars, Attenuation, Diagnosis of weather phenomena, Nowcasting, Polarization radars.		

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
رصد 737	تطبيقات الاقمار الصناعية في الارصاد	3	
<p>توصيف المقرر</p> <p>استعراض الأقمار الصناعية لرصد الأحوال الجوية، استخدامات قياسات صور الأقمار الصناعية في العمليات الروتينية وبحوث الأرصاد الجوية - تحليل بيانات الأقمار الصناعية - خصائص المدارات - أجهزة القياس وتقنيات الاستشعار عن بعد - مناقشة خرائط الأقمار الصناعية</p>			
Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
MET 737	Satellite Applications in Meteorology	3	
Course Description	<p>Review of weather satellites, Use of satellite imagery and measurements in meteorological research and operations, Analysis of satellite data, Orbital characteristics, Navigation, Instrumentation, Remote sensing techniques. Satellite maps discussion.</p>		

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
رصد 796	موضوعات خاصة في الارصاد الجوية I	2	
<p>توصيف المقرر</p> <p>يحتوي هذا المقرر على موضوعات غير متضمنة بالمقررات الأساسية، يهتم هذا المقرر بالدراسات التطبيقية المتقدمة و الحديثة في علوم الأرصاد الجوية.</p>			
Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
MET 796	Special Topics in Meteorology I	2	
Course Description	<p>This course contains topics that are not offered within the basic courses and focus on advanced applied meteorological studies.</p>		



رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
رصد 797	موضوعات خاصة فى الارصاد الجوية I I	2	
يحتوي هذا المقرر على دراسة موضوعات وأبحاث حديثة متعلقة بموضوع رسالة الدكتوراة وتحدد بمعرفة لجنة الاشراف العلمى.			
توصيف المقرر			
Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
MET 797	Special Topics in Meteorology II	2	
Course Description	This course focus on the study of recent topics and research related to the PhD Thesis as approved by the doctoral committee.		

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
ر 761	معادلات تفاضلية متقدمة	3	
طرق حل المعادلات التفاضلية الجزئية. حلول المعادلات القطع الزائد، والمكافئ والناقص فى اثنين أو أكثر من المتغيرات المستقلة. متسلسلات فوريير ، والفصل بين المتغيرات ، نظرية الوجود والوحدانية للمعادلات ذات المرتبة العليا، القيم الذاتية والدوال الذاتية ، معادلات هاملتون- جاكوبي ، نظم قوانين الحفظ والمعادلات الغير خطية للموجات.			
توصيف المقرر			
Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
Math 761	Advanced Differential Equations	3	
Course Description	Methods for solving partial differential equations (PDEs). Solutions of hyperbolic, parabolic and elliptic equations in two or more independent variables. Fourier series, separation of variables, existence and uniqueness theory for general higher order equations, eigenfunction expansions, Hamilton-Jacobi equations; systems of conservation laws and nonlinear wave equations.		

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
ر 762	تحليل عددي متقدم	3	
<b>توصيف المقرر</b> طرق رونج كوتا. طرق التصحيح التوقعية والمتعددة الخطوات. التحليل العددي والاستقرار. التقارب وتحليل الخطأ. مشاكل القيم الحدية. المعادلات التكاملية. القيم الذاتية والمتجهات الذاتية. الطرق التكرارية. النظريات المحلية للقيم الذاتية. طرق الفرق المحدود وطرق العناصر المحدودة العددية. نظرية الاضطراب.			
Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
Math 762	Advanced Numerical Analysis	3	
<b>Course Description</b>	Rung-Kutta methods. Multistep and predictor-corrector methods. Numerical analysis including stability. Convergence and error analysis. Boundary value problems. Integral equations. Eigenvalues and eigenvectors. Iterative methods. Localization theorms for eignvalues. Finite difference and finite element numerical methods. Perturbation theory.		

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
ر 763	طرق رياضية للارصاد الجوية	3	
<b>توصيف المقرر</b> تحويل فورير. الدوال الدورية. امتدادات نصف المدى. معادلات الفرق من الدرجة الأولى والثانية. الجبر الخطي وتطبيقاته. مشكلة القيم الذاتية. القيم الذاتية والمتجهات الذاتية. التماثل (قطري).			
Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
Math 763	Mathematical Tools for Meteorology	3	
<b>Course Description</b>	Fourier Transform. Period functions. Half-range expansions. Difference equations of first and second order. Linear algebra and its applications. Eigen value proplem. Eigen values and Eigen vectors. Diagonalization.		

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
ص 770	السلاسل الزمنية والتحليل المتعدد المتغيرات	3	
<b>توصيف المقرر</b> المفاهيم الأساسية. أساليب الانحدار. تحليل المتسلسلات الزمنية الثابت. تحليل المتسلسلات الزمنية الغير الثابت. تقديرات الارتباط. توزيع المتغيرات. تقدير معامل التوزيعات متعددة المتغيرات.			
Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
STAT 770	Time series and multivariate analysis	3	
<b>Course Description</b>	Fundamental concepts. Regression methods. Stationary time series analysis. Non-stationary series analysis. Auto correlation determinations. Multivariate distributions. Parameter estimations of multivariate distributions.		

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
ص 771	طرق تحليل إحصائي متقدمة	3	
<b>توصيف المقرر</b> طرق الاستدلال الإحصائي. تحليل الباقي. اختبار الفرضية. جبر ماركوف لتحليل البيانات. جبر المصفوفات لتحليل البيانات. تحليل العنصر الرئيسي. قانون عنصر التحليل.			
Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
STAT 771	Advanced Statistical Analysis Methods	3	
<b>Course Description</b>	Statistical inference methods. Residual analysis. Hypothesis Testing. Markov algebra for data analysis. Matrix algebra for data analysis. Principal component analysis. Canonical component analysis.		

متطلب سابق	عدد الوحدات	عنوان المقرر	رمز ورقم المقرر
	12	رسالة الدكتوراة	رصد 799
<p>يتم اختيار موضوع بحث للطالب تطبيقاً لخطة البحث الخاصة بالقسم تحت إشراف أساتذة القسم المتخصصين ويجوز الاستعانة بمشرفين من خارج القسم حسب الحاجة.</p>			توصيف المقرر
Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
MET 799	PhD Thesis	12	
Course Description	<p>Student research topic will be chosen based on a research plan approved by the doctoral committee. This will be done under the supervision of departmental staff. Supervisors from outside the department can be shared in the supervision according to the requirements.</p>		