

هندسة الأرصاد الجوية

البرنامج	الهندسي
التخصص	هندسة الارصاد الجوية
رقم المادة الدراسية	20605111
اسم المادة الدراسية	تعليمات الصيانة وأمان الطائرات Maintenance Regulations and Airfield Safety
عدد الساعات المعتمدة	(2)
عدد الساعات النظرية	(2)
عدد الساعات العملية	(0)



وصف المادة الدراسية:

The atmosphere. Air temperature. Atmospheric pressure. Winds. Humidity. Water processes in the atmosphere. Radiation in the atmosphere. Global energy balance. Severe weather conditions.

أهداف المادة الدراسية:

بعد دراسة هذه المادة يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على تحقيق الهدف التالي:

1. Describe the atmosphere and its importance to the earth's surface.
2. Describe meteorological elements and their variations and cycles.
3. Explain weather-related phenomena.



الوصف العام:

رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	الزمن
1.	The atmosphere	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Composition. ▪ Layers. ▪ Origin of the atmosphere. ▪ Exploring the atmosphere. 	5
2.	Air temperature	<ul style="list-style-type: none"> • Measurements (thermometers and sensors, exposure, representation). • Scales and conversion. • Statistics (instant, means, extremes). Temporal and spatial variations. • Variation with height (lapse rate, inversion). • Statistics of temperature in Jordan. 	6
3.	Atmospheric pressure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Density of air. ▪ Variation of density of air. ▪ Impact of moisture on density. ▪ Units of measurements of pressure. ▪ Instruments of measuring atmospheric pressure. ▪ Spatial and temporal variation. ▪ Variation with height. ▪ Reduction of pressure to deferent heights. ▪ Pressure systems. 	6

4.	Wind	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Units. ▪ Measurements. ▪ Mean and gust. ▪ Lull. ▪ Estimation (beaufort scale). ▪ Variation with height. ▪ Upper winds. ▪ Local winds. 	6
5.	Humidity	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mixing ratio. ▪ Vapour pressure. ▪ Saturation mixing ratio. ▪ Saturation vapour pressure. ▪ Relative humidity. ▪ Dew point. 	6
6.	Water processes in the atmosphere	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Change of state and energy associated with. ▪ Latent heat. ▪ Evaporation. ▪ Rate of evaporation. ▪ Potential evaporation. ▪ Factors affecting evaporation. ▪ Condensation. ▪ Forms of condensation. ▪ Precipitations. ▪ Types of precipitations. ▪ Rate of precipitations. ▪ Measurements of precipitations. 	4
7.	Radiation of the atmosphere	<ul style="list-style-type: none"> ▪ The electromagnetic spectrum. ▪ Principles of radiation: emissivity, scattering, albedo, black body. ▪ Radiation laws. ▪ Geometric laws of radiation: cosine law, 	6

		<ul style="list-style-type: none"> inverse square law. ▪ Irradiance. ▪ Solar constant. ▪ Terrestrial radiation. ▪ The net radiation. 	
8.	Surface energy budget	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensible heat flux. ▪ Latent heat flux. ▪ Net radiation. ▪ Factors affecting each term. 	4
9.	Severe weather conditions	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Frost: conditions of formation, combat, and frequency. ▪ Heat waves: conditions of formation, duration and frequency. ▪ Thunderstorms: conditions and frequency. ▪ Severe storms (hurricanes and tornadoes). 	4

طرق التقييم المستخدمة :

التاريخ	نسبة الامتحان من العلامة الكلية	الامتحانات
/ / : التاريخ	%20	الأول
/ / : التاريخ	%20	الثاني
/ / : التاريخ	%10	أعمال الفصل
/ / : التاريخ	%50	الامتحانات النهائية المشروع و الوظائف

طرق التدريس:

يحدد عضو هيئة التدريس الطريقة المستخدمة من خلال (محاضرة، عرض، مناقشات، مختبرات).

الكتب و المراجع :

المراجع:

1. The Atmosphere, Frederick Lutgens, 6th Edition, 1995, New Gersey.
2. Retallack, R.J., 1971, Compendium of Lecture Notes for Class III Meteorological Personnel. WMO-No. 291.



البرنامج الهندسي

التخصص	هندسة الارصاد الجوية
رقم المادة الدراسية	20108132
اسم المادة الدراسية	طرق الرصد الجوي Methods of Weather Observation
عدد الساعات المعتمدة	(1)
عدد الساعات النظرية	(0)
عدد الساعات العملية	(3)



وصف المادة الدراسية:

Observation network. Observation reports. Measurements of meteorological elements. Preparing meteorological reports: SYONP, METAR.

أهداف المادة الدراسية:

بعد دراسة هذه المادة يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على تحقيق الأهداف التالية:

1. Explain meteorological network.
2. Prepare observation reports.
3. Measure and calculate meteorological elements.



الوصف العام:

رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	الزمن
1.	Observation network	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Types of meteorological stations. ▪ Variety of instruments in the stations. 	4
2.	Methods of observations	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Times of observation. ▪ Observation of – temperature, precipitation, evaporation, dew, soil temperature, wind speed, wind direction, radiation, visibility, clouds and pressure. 	8
3.	Observation patterns	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hourly observations: SYNOP reports. ▪ Climate patterns. ▪ Daily records and reports. ▪ Monthly records and reports. ▪ Monthly climate reports. 	4



4.	<p style="text-align: center;">Measurements and calculation of meteorological elements</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Preparing equipments. ▪ Measurements of – rainfall, evaporation, dew, pressure, wind speed and direction, maximum temperatures, minimum temperatures, air temperature, wet-bulb temperature, soil temperature clouds and visibility. ▪ Calculation of - dew-point temperature and relative humidity. Atmospheric phenomena: sandstorms and dust. 	16
5.	<p style="text-align: center;">Preparing meteorological reports</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ SYNOP. ▪ SHIP. ▪ METAR. ▪ SPECI. 	24
6.	<p style="text-align: center;">Preparing daily and monthly reports</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Daily climate reports. Monthly climate reports. ▪ Monthly average, maximum, and minimum of meteorological elements. 	8

طرق التقييم المستخدمة :

التاريخ	نسبة الامتحان من العلامة الكلية	الامتحانات
/ / : التاريخ	%30	التقارير و المشاركة
/ / : التاريخ	%20	الامتحان المتوسط
/ / : التاريخ	%50	الامتحانات النهائية المشروع و الوظائف المناقشات و تقديم المحاضرات

طرق التدريس:

يحدد عضو هيئة التدريس الطريقة المستخدمة من خلال (محاضرة، عرض، مناقشات، مختبرات).

الكتب و المراجع :

المراجع:

1. Retallack, B.J., 1970, Compendium of Lecture Notes for Training Class IV Meteorological Personnel, WMO – No. 266.TP.15.
2. Manual of Codes. Regional Codes and National Coding Practices, 1984, WMO No. 306.
3. Sverev, A.S., Practical Work in Synoptic Meteorology, Hydrometeorological Publishing House, Leningrad, 1972.



هندسة الارصاد الجوية	التخصص
20108211	رقم المادة الدراسية
فيزياء الغيوم Cloud Physics	اسم المادة الدراسية
(2)	عدد الساعات المعتمدة
(2)	عدد الساعات النظرية
(0)	عدد الساعات العملية



وصف المادة الدراسية:

Condensation. Clouds. Theories of growth of cloud droplets. Rain inhcancements.

أهداف المادة الدراسية:

بعد دراسة هذه المادة يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على تحقيق الأهداف التالية:

1. Describe methods of measuring water vapor in the atmosphere.
2. Give the main concepts of cloud formation.
3. Classify clouds.
4. Explain main theories of cloud formation.



رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	الزمن
1.	Condensation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Water vapor in the atmosphere. Super-cooled water. ▪ Saturation with respect to water and ice crystals. ▪ Conditions of condensation. ▪ Condensation nuclei. Condensation by cooling. ▪ Types of vertical motion. ▪ Condensation by mixing. ▪ Kohler curve. ▪ Freezing nuclei. 	10
2.	Clouds	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Types and conditions of formation. ▪ Classification of clouds by height and form. 	10
3.	Theory of growth of clouds	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Collision-coalescence process. ▪ Bergeron process. 	6
4.	Rain enhancement	<ul style="list-style-type: none"> ▪ General principles of rain enhancement. ▪ Artificial nucleation: dry ice, silver iodide. 	6

طرق التقييم المستخدمة :

التاريخ	نسبة الامتحان من العلامة الكلية	الامتحانات
/ / : التاريخ	%20	الأول
/ / : التاريخ	%20	الثاني
/ / : التاريخ	%10	أعمال الفصل
/ / : التاريخ	%50	الامتحانات النهائية المشروع و الوظائف

طرق التدريس:

يحدد عضو هيئة التدريس الطريقة المستخدمة من خلال (محاضرة، عرض، مناقشات، مختبرات).

الكتب و المراجع :

1. *The Atmosphere, Frederick Lutgens, 6th Edition, 1995, New Gersey.*
2. *A Short Course in Cloud Physics, Rogers and Yau, 3rd ed, 1989.*



هندسة الارصاد الجوية	التخصص
20108113	رقم المادة الدراسية
الديناميكا الحرارية الجوية Atmospheric Thermodynamics	اسم المادة الدراسية
(3)	عدد الساعات المعتمدة
(3)	عدد الساعات النظرية
(0)	عدد الساعات العملية



وصف المادة الدراسية:

Gases laws. Equation of state for dry air and equation of state for moist air. Thermodynamics laws. Air stability. The skew T-log P diagram. The tephigram. Aerological diagrams and vertical stability.

أهداف المادة الدراسية:

بعد دراسة هذه المادة يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على تحقيق الأهداف التالية:

1. Analyze equations of state and gases laws.
2. Use first law of thermodynamics for analyzing heat change.
3. Use adiabatic processes to specify stability and instability of the atmosphere.
4. Analyze tephigrams.



الوصف العام:

رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	الزمن
1.	Gases laws	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Variable of state ▪ Boyel's law ▪ Charle's law ▪ Equation of state of an ideal gas ▪ Avogadro number ▪ The universal gas constant ▪ Molecular weight of dry air ▪ Relation between gas constant and universal gas constant 	1
2.	Equation of state for dry air and equation of state for moist air	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dalton's law ▪ Composition of the atmosphere by mass ▪ Equation of state for dry air ▪ Density of moist air ▪ Virtual temperature ▪ Equation of state of water vapor 	1
3.	Thermodynamics laws	<ul style="list-style-type: none"> ▪ The zeroth law of thermodynamics ▪ Work ▪ Heat ▪ First law of thermodynamics ▪ Special cases of the first law of thermodynamics ▪ Specific heat at constant volume ▪ Specific heat at constant pressure ▪ Entropy ▪ The second law of thermodynamics 	1
4.	Air stability	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Average temperature change with height ▪ Dry adiabatic lapse rate ▪ Buoyancy 	1

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stability in dry air ▪ Potential temperature ▪ Adiabatic process for saturated air ▪ Equivalent potential temperature 	
5.	The skew T-log P diagram	<ul style="list-style-type: none"> ▪ The T-log P diagram ▪ Skew T- log P diagram ▪ Interpretation of the plotted aerological diagram ▪ Evaluation of unreported quantities 	1
6.	The tephigram	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Isentropic processes ▪ T-log P diagram ▪ Modified T- log P diagram ▪ Interpretation of the plotted aerological diagram ▪ Evaluation of unreported quantities 	1
7.	Aerological diagrams and vertical stability	<ul style="list-style-type: none"> ▪ The parcel method ▪ Vertical motion of a parcel of dry air ▪ Vertical motion of a parcel of moist air ▪ The lapse rate of air temperature ▪ Conditional instability ▪ Convective condensation level ▪ Temperature inversion 	1



طرق التقييم المستخدمة :

التاريخ	نسبة الامتحان من العلامة الكلية	الامتحانات
/ / : التاريخ	%20	الأول
/ / : التاريخ	%20	الثاني
/ / : التاريخ	%10	أعمال الفصل
/ / : التاريخ	%50	الامتحانات النهائية المشروع و الوظائف

طرق التدريس:

يحدد عضو هيئة التدريس الطريقة المستخدمة من خلال (محاضرة، عرض، مناقشات، مختبرات).

الكتب و المراجع :

▪ المراجع:

1. Introduction to Dynamic Meteorology, James Holton, Volume 88, (4th edition). 2004.
2. Elements of Dynamic meteorology, Gordon A.H., The English Universities Press LTD., London, 1972.





هندسة الارصاد الجوية	التخصص
20108111	رقم المادة الدراسية
الديناميكا الجوية Atmospheric Dynamics	اسم المادة الدراسية
(3)	عدد الساعات المعتمدة
(3)	عدد الساعات النظرية
(0)	عدد الساعات العملية



وصف المادة الدراسية:

Forces affecting wind. Hydrostatic equation. Barometric equations. Adiabatic process. Equation of motion. Thicknesses and contours. Jet streams. Divergence and convergence. Equation of continuity. General circulation.

أهداف المادة الدراسية:

بعد دراسة هذه المادة يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على تحقيق الأهداف التالية:

1. Describe the fundamental forces acting in the atmosphere.
2. Derive the momentum equations in both vector and scalar form.
3. Derive the mass continuity equation and hydrostatic equation.
4. Define the effect of the jet stream on pressure systems.
5. Recognize between convergence and divergence.
6. Describe general circulation and give reasons of its formation.



الوصف العام:

رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	الزمن
1.	Forces affecting wind	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pressure gradient force ▪ Coriolis force ▪ Friction force ▪ Centripetal acceleration ▪ Centripetal force 	
2.	Hydrostatic equilibrium	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hydrostatic equation ▪ Barometric equation for an isothermal lapse rate ▪ Barometric equation for constant lapse rate ▪ The homogeneous atmosphere ▪ Dry adiabatic lapse rate ▪ Effect of vertical motion on the lapse rate ▪ Stability and instability ▪ Lapse rate for unsaturated air ▪ Lapse rate for saturated air 	
3.	Equation of motion	<ul style="list-style-type: none"> ▪ The Motion of a non-rotating earth ▪ Motion on a rotating earth ▪ The geostrophic wind equation ▪ The gradient wind equation ▪ Geostrophic in relation to actual wind ▪ Vertical motion 	
4.	Thicknesses and contours	<ul style="list-style-type: none"> ▪ The thickness equation ▪ The 1000 mb topographical surface ▪ Geostrophic wind equation for contour charts ▪ The thermal wind. Movement of the thickness lines ▪ Barotropy and baroclinity 	
5.	Jet streams	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formation of jet streams ▪ Types of jet streams ▪ Relation between jet streams and pressure systems 	

6.	Divergence and convergence	<ul style="list-style-type: none"> ▪ The equation of continuity ▪ Divergence and convergence ▪ Vertical motions ▪ The causes of pressure changes ▪ Detection of convergence and divergence on synoptic charts 	
7.	General circulation of the atmosphere	<ul style="list-style-type: none"> ▪ The balance of the atmospheric kinetic energy and internal energy ▪ Production, destruction, and transport of energy ▪ Influence of oceans, continents and large scale features on the general circulation 	

طرق التقييم المستخدمة :

التاريخ	نسبة الامتحان من العلامة الكلية	الامتحانات
/ / : التاريخ	%20	الأول
/ / : التاريخ	%20	الثاني
/ / : التاريخ	%10	أعمال الفصل
/ / : التاريخ	%50	الامتحانات النهائية المشروع و الوظائف المناقشات و تقديم المحاضرات

طرق التدريس:

يحدد عضو هيئة التدريس الطريقة المستخدمة من خلال (محاضرة، عرض، مناقشات، مختبرات).

الكتب و المراجع :

1. An Introduction to Dynamic Meteorology, James Holton, Volume 88, (4th edition). 2004.
2. Elements of Dynamic meteorology, Gordon A.H., The English Universities Press LTD., London, 1972.



هندسة الارصاد الجوية	التخصص
20108135	رقم المادة الدراسية
الأرصاد السينوبتيكية Synoptic Meteorology	اسم المادة الدراسية
(3)	عدد الساعات المعتمدة
(3)	عدد الساعات النظرية
(0)	عدد الساعات العملية



وصف المادة الدراسية:

Meteorological observation network. Air masses and fronts. Specific synoptic-scale systems. Synoptic systems. Forecasting offices.

أهداف المادة الدراسية:

بعد دراسة هذه المادة يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على تحقيق الأهداف التالية:

1. Describe extent and functions of the world meteorological observation network.
2. Describe synoptic patterns and explain conditions of their formation.
3. Distinguish between various features that appear in the weather charts.
4. Appreciate functions of forecasting office.



رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة
1.	Meteorological observation network	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Network of surface and upper air meteorological stations and their distribution ▪ Data collection and exchange
2.	Air masses	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Air masses - types, characteristics, sources, movement, weather associated with each type, modifications ▪ Eastern Mediterranean air masses.
3.	Fronts	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Types ▪ Characteristics ▪ Speeds ▪ Modifications ▪ Weather associated with each type.
4.	Specific synoptic-scale systems	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Upper long waves: Waves in barotropic air current, waves in baroclinic air currents. Observed structure of upper long waves ▪ The structure of the polar front and polar jet stream ▪ The structure of the subtropical front and subtropical jet.
5.	Synoptic systems	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Isobars ▪ Isallobars ▪ Contours ▪ Thickness lines ▪ Weather maps ▪ Baroclinic lows ▪ Thermal lows ▪ Orographic lows ▪ Troughs ▪ Types of anticyclones ▪ General properties of anticyclones ▪ Ridges ▪ Col ▪ Weather associated with

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ highs and lows ▪ Pressure systems affecting Eastern Mediterranean ▪ Representing pressure systems on weather charts ▪ Formation and movement of pressure systems 	
--	--	---	--

طرق التقييم المستخدمة :

التاريخ	نسبة الامتحان من العلامة الكلية	الامتحانات
/ / : التاريخ	%20	الأول
/ / : التاريخ	%20	الثاني
/ / : التاريخ	%10	أعمال الفصل
/ / : التاريخ	%50	الامتحانات النهائية المشروع و الوظائف

طرق التدريس:

يحدد عضو هيئة التدريس الطريقة المستخدمة من خلال (محاضرة، عرض، مناقشات، مختبرات).

الكتب و المراجع :

1. The Atmosphere, Frederick Lutgens, 6th Edition, 1995, New Gersey.
2. Compendium of Meteorology for Use by Class I and Class II Meterological Personnel, Aksel Wiin-Nielsen, Vol. I Part 3 – Synoptic meteorology, 1978.





التخصص	هندسة الارصاد الجوية
رقم المادة الدراسية	20108134
اسم المادة الدراسية	Meteorological شفيرة الأرصاد الجوية International Codes
عدد الساعات المعتمدة	(1)
عدد الساعات النظرية	(0)
عدد الساعات العملية	(3)



وصف المادة الدراسية:

SYNOP. SHIP. PILOT. TEMP. METAR. SPECI. CLIMAT. CLIMAT
TEMP.

أهداف المادة الدراسية:

بعد دراسة هذه المادة يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على تحقيق الهدف التالي:

1. Prepare various meteorological coded messages using raw data.
2. Decode meteorological messages.



الوصف العام:

رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	الزمن
1.	SYNOP	<ul style="list-style-type: none"> FM 12-XI SYNOP: report of surface observation from a fixed land station. 	12
2.	SHIP	<ul style="list-style-type: none"> FM 13-XI EXT. SHIP: report of surface observation from a sea station. 	6
3.	METAR	<ul style="list-style-type: none"> FM 15-XII METAR: aviation routine weather report (with or without TREND forecast). 	6
4.	SPECI	<ul style="list-style-type: none"> FM 16-XII SPECI: aviation selected special weather report (with or without TREND forecast). 	4
5.	TEMP	FM 35-XI EXT. TEMP: upper-level pressure, temperature, humidity and wind report from a fixed land station.	6
6.	PILOT	<ul style="list-style-type: none"> FM 32-XI EXT. PILOT: upper-wind report from a fixed land station. 	4

7.	CLIMAT	<ul style="list-style-type: none"> FM 71-XII CLIMAT: report of monthly values from a land station 	6
8.	CLIMAT TEMP	<ul style="list-style-type: none"> FM 75-XII CLIMAT TEMP: report of monthly aerological means from a land station. 	4

طرق التقييم المستخدمة :

التاريخ	نسبة الامتحان من العلامة الكلية	الامتحانات
/ / : التاريخ	%30	التقارير و المشاركة
/ / : التاريخ	%20	الامتحان المتوسط
/ / : التاريخ	%50	الامتحانات النهائية المشروع و الوظائف المناقشات و تقديم المحاضرات

طرق التدريس:

يحدد عضو هيئة التدريس الطريقة المستخدمة من خلال (محاضرة، عرض، مناقشات، مختبرات).

الكتب و المراجع :

المراجع:

1. Manual on Codes, Vol. 1, Part A (2001), WMO – No. 306.
2. Technical Regulations, Vol. 1, WMO – No. 49. 1979.

برنامج تكنولوجيا هندسة الطيران

هندسة الارصاد الجوية	التخصص
20108121	رقم المادة الدراسية
Meteorological أجهزة الأرصاد الجوية Instruments	اسم المادة الدراسية
(2)	عدد الساعات المعتمدة
(2)	عدد الساعات النظرية
(0)	عدد الساعات العملية



وصف المادة الدراسية:

Meteorological instruments of measurements of air temperature, pressure, wind, humidity, precipitation, evaporation, dew, sunshine and radiation.

أهداف المادة الدراسية:

بعد دراسة هذه المادة يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على تحقيق الأهداف التالية:

1. Recognize differences between various instruments.
2. Describe the principle of operation of instruments.
3. Perform basic maintenance for them.



الوصف العام:

رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	الزمن
1.	Measurement of meteorological variables	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Variety of instruments: Direct and indirect measurement instruments. ▪ General block-diagram of meteorological instruments. ▪ Recording and indicating instruments. Methods of recording. ▪ Dynamic behavior of the measuring instruments. ▪ General requirements for setting and exposure of meteorological instruments. 	6
2.	Measurements of air temperature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mercury-in-glass thermometers: standard thermometer, maximum station thermometer, minimum station thermometer, soil thermometer. ▪ Mercury-in-metal thermometer. Aspirate-in-glass thermometer. ▪ Bimetallic thermometer. Installation, exposure & maintenance. 	4
3.	Measurements of atmospheric pressure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mercury barometer. ▪ Aneroid barometer. ▪ Barograph. 	4

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Installation, exposure and maintenance. 	
4.	<p style="text-align: center;">Measurements of surface wind</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Units of measuring wind speed and direction. ▪ Wind direction measurements: Wind vane. ▪ Wind speed measurements: Cup anemometer. ▪ Exposure and maintenance. 	4
5.	<p style="text-align: center;">Hydrological measurements</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Instruments for measuring humidity. ▪ Hygrometers: psychrometers, hair hygrometer, hygrograph. ▪ Installation. Exposure and maintenance. ▪ Measurements of precipitation. ▪ Rain gauge: Installation, exposure and maintenance. ▪ Natural siphon recorder. ▪ Measurements of snow. ▪ Measuring and estimating height of snow. ▪ Dew measuring instrument. ▪ Measuring potential evaporation. 	6

		<ul style="list-style-type: none"> Atmometer Petche class A Pan. 	
6.	<p>Measurement of sunshine and radiation</p>	<ul style="list-style-type: none"> The Cambell – Stokes sunshine recorder. Exposure and installation of solar radiation measuring instruments. Setting of solar radiation instruments. 	4
7.	<p>Meteorological balloon and radiosonds</p>	<ul style="list-style-type: none"> Types of meteorological balloons. Storage and handling meteorological balloons. Inflation of balloons. Launching of balloons. Radiosond measurements. Principle of operation of the radiosond elements. Types of radiosond. Calibration of radiosond. 	4

طرق التقييم المستخدمة :

التاريخ	نسبة الامتحان من العلامة الكلية	الامتحانات
/ / : التاريخ	%20	الأول
/ / : التاريخ	%20	الثاني
/ / : التاريخ	%10	أعمال الفصل
/ / : التاريخ	%50	الامتحانات النهائية المشروع و الوظائف

طرق التدريس:

يحدد عضو هيئة التدريس الطريقة المستخدمة من خلال (محاضرة، عرض، مناقشات، مختبرات).
الكتب و المراجع :

المراجع:

1. Simid Chier, D.A., 1986 – Compendium of Lecture Notes on Meteorological Instruments, Volume 1, Part 1 and Part 2, WMO – No. 622.
2. Handbook of Meteorological Instruments, 1980, Part 2 Meteorological Office, U.K.



هندسة الارصاد الجوية	التخصص
20108213	رقم المادة الدراسية
علوم الأرض Earth Science	اسم المادة الدراسية
(2)	عدد الساعات المعتمدة
(2)	عدد الساعات النظرية
(0)	عدد الساعات العملية



وصف المادة الدراسية:

The solar system. Planet earth. Source and distribution of thermal energy on earth's system. Earth's motion.

أهداف المادة الدراسية:

بعد دراسة هذه المادة يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على تحقيق الأهداف التالية:

1. Describe the solar system and its components.
2. Explain the fundamental laws of astronomy.
3. Explain astronomical daily events related to the earth-sun system.
4. Appreciate the role of the sun as a source of thermal energy to earth.
5. Apply acquired knowledge in astronomy to estimate praying times.



الوصف العام:

رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	الزمن
1.	The solar system	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sun. ▪ Planets. ▪ Moons. ▪ Asteroids. ▪ Comets. ▪ Meteorites. ▪ The sun: location, dimensions, time of rotation, mass, temperature and solar activities. ▪ Planets: location, dimensions, mass, rotation, temperature, and atmospheres. ▪ Kepler's laws. ▪ Newton's gravitational law. ▪ Baud's law. ▪ Stellar constellations. 	10
2.	Planet Earth	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Shape. ▪ Mass and volume. ▪ Dimensions. ▪ Axis of rotation. ▪ Poles. ▪ Equator. ▪ Tropics. ▪ Polar circles. ▪ Equatorial bulge. ▪ Longitudes and latitudes. ▪ Local and international time. 	10

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gravity and gravitational field. ▪ High and low tides. ▪ Structure of earth. ▪ Density and temperature of earth's layers. ▪ Seismic activities. ▪ Primary and secondary waves. ▪ Seismographs. 	
3.	<p>Source and distribution of thermal energy on earth's system</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Solar radiation. ▪ Solar constant. ▪ Spatial and temporal distribution of solar radiation on earth's surface. ▪ Partition of solar radiation between the surface of the earth and the atmosphere. 	6
4.	<p>Earth's motions</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rotation of earth: solar celestial days. ▪ Rotation of the earth about the sun: solar year, elliptical orbit of earth. ▪ Rotation of moon about earth: lunar month, lunar year. ▪ Solar and lunar eclipse. Calendar: equation of time, sunrise and sunset. ▪ Seasons: equinox and solstice. ▪ Praying times. 	6

طرق التقييم المستخدمة :

التاريخ	نسبة الامتحان من العلامة الكلية	الامتحانات
/ / : التاريخ	%20	الأول
/ / : التاريخ	%20	الثاني
/ / : التاريخ	%10	أعمال الفصل
/ / : التاريخ	%50	الامتحانات النهائية المشروع و الوظائف

طرق التدريس:

يحدد عضو هيئة التدريس الطريقة المستخدمة من خلال (محاضرة، عرض، مناقشات، مختبرات).

الكتب و المراجع :

1. Krausrof, R.L., 1967, Introduction to geochemistry, McGraw-Hill – New York.
2. Skilling, W.T., Richardson, R.S., 1967, A brief text in astronomy Library of Congress, No. 1-9(887), USA.
3. Retallack, R. J., 1971, Compendium of Lecture Notes for Training Class IV Meteorological Personnel, Vol. 1, . Earth Science, WMO No. 226, TP- 150.
4. علي عبدة، عبد القادر عابد، 1985، الفلك والجيولوجيا – الكليات المتوسطة سلطنة عُمان.



هندسة الارصاد الجوية	التخصص
20108241	رقم المادة الدراسية
نظام المناخ Climate System	اسم المادة الدراسية
(2)	عدد الساعات المعتمدة
(2)	عدد الساعات النظرية
(0)	عدد الساعات العملية



وصف المادة الدراسية:

Introduction to climatology. Limits and climate processes. The globally averaged atmospheric energy balance. The changing climate. World climate.

أهداف المادة الدراسية:

بعد دراسة هذه المادة يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على تحقيق الأهداف التالية:

1. Define main climate regions.
2. Recognize between various climate classifications.
3. Describe climate applications.
4. Analyze global climate changes.



الوصف العام:

رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	الزمن
1.	Introduction to climatology	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definition of climate concepts. ▪ Weather and climate. ▪ Climate factors. ▪ Climate elements. ▪ Measurements of climate elements. ▪ Exchanging of climate data. 	6
2.	Limits and climate processes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Heat transmission and climate. ▪ Thermal equilibrium on earth`s surface. ▪ Thermal distribution over the earth`s surface. ▪ Pressure distribution. 	6
3.	The globally averaged atmospheric energy balance	<ul style="list-style-type: none"> ▪ The energy balance of the upper atmosphere. ▪ Tropospheric global heat transfer. ▪ The energy balance at the earth`s surface. ▪ Time variations in the energy balance. ▪ The general circulation. ▪ Thermally driven circulation in the absence of rotation. ▪ The influence of planetary rotation upon thermally driven circulation. 	8
4.	Jordan climate	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Factors affecting Jordan climate. 	

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Climate classification of Jordan. ▪ Precipitaion distribution in Jordan. ▪ Thermal distribution in Jordan. 	6
5.	Climate applications	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Effect of climate on human activities: Industry, tourism, wind energy, solar energy, scientific researches. 	6

طرق التقييم المستخدمة :

التاريخ	نسبة الامتحان من العلامة الكلية	الامتحانات
/ / : التاريخ	%20	الأول
/ / : التاريخ	%20	الثاني
/ / : التاريخ	%10	أعمال الفصل
/ / : التاريخ	%50	الامتحانات النهائية المشروع و الوظائف المناقشات و تقديم المحاضرات

طرق التدريس:

يحدد عضو هيئة التدريس الطريقة المستخدمة من خلال (محاضرة، عرض، مناقشات، مختبرات).

الكتب و المراجع :

1. B.J. Garnier, Compendium of Lecture Notes in Climatology for Class III and Class IV Meteorological Personnel, Part I, 1992.



التخصص	هندسة الارصاد الجوية
رقم المادة الدراسية	20108235
اسم المادة الدراسية	الأرصاد الجوية لشؤون الطيران Meteorology <i>Aviation</i>
عدد الساعات المعتمدة	(2)
عدد الساعات النظرية	(2)
عدد الساعات العملية	(0)



وصف المادة الدراسية:

Weather and aviation. Visibility. Hazardous weather affecting aviation. Aviation weather reports. Aviation weather forecast. Aeronautical operations.

أهداف المادة الدراسية:

بعد دراسة هذه المادة يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على تحقيق الأهداف التالية:

1. Describe meteorological elements and factors affecting aviation.
2. Perform reports, briefing, forecasting relating to aviation.
3. Define aeronautical operations.



الوصف العام:

رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	الزمن
1.	Weather and aviation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Forces affecting aircraft. ▪ Bernoulli rule. ▪ Effect of surface wind at landing and take-off. ▪ Effect of upper wind and jet streams in-route. ▪ Effect of temperature at landing, take-off and in-route. ▪ The standard atmosphere. Altimetry. ▪ QFE. ▪ QNH. ▪ QFF. ▪ Altitude. ▪ Height. ▪ Angles of take off and landing and their relation with density and temperature of air. 	8
2.	Visibility	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Significance of visibility. ▪ Causes of atmospheric obscurity. ▪ Fog and mist. ▪ Measurements of cloud base. ▪ Measurements of visibility on the runway. ▪ Fog dispersal. 	6

3.	Hazardous weather affecting aviation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Thunderstorms. ▪ Icing. ▪ Turbulence. ▪ Storms. ▪ Tornadoes. ▪ Hurricanes. 	8
4.	Aviation weather reports	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Weather report METAR. ▪ Selected actual weather report SPECI. ▪ Significant Weather Report SIGMET. 	5
5.	Aviation weather forecast	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TAFOR report. ▪ Area forecast. ▪ Route forecast. 	5

طرق التقييم المستخدمة :

التاريخ	نسبة الامتحان من العلامة الكلية	الامتحانات
/ / : التاريخ	%20	الأول
/ / : التاريخ	%20	الثاني
/ / : التاريخ	%10	أعمال الفصل
/ / : التاريخ	%50	الامتحانات النهائية المشروع و الوظائف

طرق التدريس:

يحدد عضو هيئة التدريس الطريقة المستخدمة من خلال (محاضرة، عرض، مناقشات، مختبرات).

الكتب و المراجع :

1. Compendium of Lecture Notes for Training Class III Meteorological Personnel, Retallack, B.J., WMO- No. 291.
2. Handbook of Aviation Meteorology, Meteorological Office, Her Majesty's Stationary Office, London, 1971.



هندسة الارصاد الجوية	التخصص
20108237	رقم المادة الدراسية
الأرصاد الجوية لشؤون الزراعة Agrometeorology	اسم المادة الدراسية
(2)	عدد الساعات المعتمدة
(2)	عدد الساعات النظرية
(0)	عدد الساعات العملية



وصف المادة الدراسية:

❖ تطبق هذه الخطة الدراسية اعتباراً من بداية العام الجامعي 2009/2008

Agrometeorological observations. Impact of weather on agriculture. Soil moisture. Soil temperature. Evaporation. Potential evaporation. Evapotranspiration and potential evapotranspiration. Water balance at the surface.

أهداف المادة الدراسية:

بعد دراسة هذه المادة يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على تحقيق الأهداف التالية:

1. Explain the importance of certain meteorological element to agriculture.
2. Distinguish between various meteorological processes related to agriculture.

الوصف العام:

رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	الزمن
1.	Agrometeorological observations	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Meteorological and agricultural observations. ▪ Agrometeorological observations. 	3
2.	Impact of weather on agriculture	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperature extremes. ▪ Frost. ▪ Drought. ▪ Soil temperature profile. 	6
3.	Soil moisture	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bulk density. ▪ Field capacity. ▪ Willing point. 	6
4.	Soil temperature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conduction of heat in soil. ▪ Thermal properties of 	

		soil. ▪ Temperature profile in soil.	6
5.	Evaporation	▪ Evaporation. ▪ Potential evaporation. ▪ Evapotranspiration and potential evapotranspiration.	6
6.	Water balance at the surface	▪ Precipitation – evaporation balance. ▪ Deficit – surplus.	5

طرق التقييم المستخدمة :

التاريخ	نسبة الامتحان من العلامة الكلية	الامتحانات
/ / : التاريخ	%20	الأول
/ / : التاريخ	%20	الثاني
/ / : التاريخ	%10	أعمال الفصل
/ / : التاريخ	%50	الامتحانات النهائية المشروع و الوظائف

طرق التدريس:

يحدد عضو هيئة التدريس الطريقة المستخدمة من خلال (محاضرة، عرض، مناقشات، مختبرات).

الكتب و المراجع :

1. Lecture Notes for Training Class IV agrometeorological personnel, Todorov A., 1982.

❖ تطبق هذه الخطة الدراسية اعتباراً من بداية العام الجامعي 2009/2008

هندسة الارصاد الجوية	التخصص
20108242	رقم المادة الدراسية
تطبيقات في الإحصاء المناخي Applied Statistics in Climatology	اسم المادة الدراسية
(1)	عدد الساعات المعتمدة
(0)	عدد الساعات النظرية
(3)	عدد الساعات العملية



وصف المادة الدراسية:

Principles of statistics. Linear regression and correlation. Probability.

أهداف المادة الدراسية:

بعد دراسة هذه المادة يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على تحقيق الأهداف التالية:

1. Manipulate and process meteorological data.
2. Use statistical tools to make inference and display graphs related meteorological data.
3. Employ statistics to estimate missing meteorological data.

الوصف العام:

❖ تطبق هذه الخطة الدراسية اعتباراً من بداية العام الجامعي 2009/2008

رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	الزمن
1.	Principles of statistics	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Data collection. ▪ Sample and population. ▪ Data description. ▪ Numeric measures of describing data. ▪ Variability. 	12
2.	Linear regression and correlation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dependent variables. ▪ Independent variable. ▪ Equation of straight line-intersect. ▪ Slope. ▪ Scatter diagram. ▪ Random error. ▪ Method of least square. ▪ Coefficient of correlation. ▪ Regression between two variables. 	18
3.	Probability	<ul style="list-style-type: none"> ▪ What is probability. ▪ Elementary probability theory. ▪ Classical interpretation. ▪ Outcome events. ▪ Relative frequency. ▪ Subjective interpretation. ▪ Return period – application in precipitation. 	18

طرق التقييم المستخدمة :

التاريخ	نسبة الامتحان من العلامة الكلية	الامتحانات
/ / : التاريخ	%30	التقارير و المشاركة
/ / : التاريخ	%20	الامتحان المتوسط
/ / : التاريخ	%50	الامتحانات النهائية المشروع و الوظائف المناقشات و تقديم المحاضرات

طرق التدريس:

يحدد عضو هيئة التدريس الطريقة المستخدمة من خلال (محاضرة، عرض، مناقشات، مختبرات).

الكتب و المراجع :

1. Harrison, M.W., 1989, Handbook of Statistical Methods for Engineers and Scientists, McGraw – Hill Publishing Company – New York.



هندسة الارصاد الجوية	التخصص
20108238	رقم المادة الدراسية
رسم خرائط الطقس Plotting Weather Charts	اسم المادة الدراسية
(2)	عدد الساعات المعتمدة
(0)	عدد الساعات النظرية
(6)	عدد الساعات العملية



وصف المادة الدراسية:

Weather charts. Decoding & plotting surface and upper-air data.

أهداف المادة الدراسية:

بعد دراسة هذه المادة يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على تحقيق الأهداف التالية:

1. Decode various meteorological coded messages.
2. Plot data on weather charts and prepare them for analysis.

الوصف العام:

❖ تطبق هذه الخطة الدراسية اعتباراً من بداية العام الجامعي 2009/2008

رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	الزمن
1.	Weather charts	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Chart title. ▪ Times of observations. ▪ Scales and projection of charts. ▪ Geostrophic scales. ▪ Numbering system in meteorology (region, country and station numbers). ▪ Identifying region and country numbers for (North Africa, Europe, the Middle East & West Asia). 	18
2.	Decoding & plotting surface and upper-air data	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Decoding surface data (SYNOP, SHIP). Plotting surface data (SYNOP, SHIP) on weather chart. ▪ Decoding of upper-air data (TEMP). ▪ Plotting upper-air data (TEMP) on weather charts for the levels: 850 mb, 700 mb, 500 mb, 300 mb, 200 mb, and tropopause. ▪ Plotting T-φ gram. 	78

طرق التقييم المستخدمة :

❖ تطبق هذه الخطة الدراسية اعتباراً من بداية العام الجامعي 2009/2008

التاريخ	نسبة الامتحان من العلامة الكلية	الامتحانات
/ / : التاريخ	%30	التقارير و المشاركة
/ / : التاريخ	%20	الامتحان المتوسط
/ / : التاريخ	%50	الامتحانات النهائية المشروع و الوظائف المناقشات و تقديم المحاضرات

طرق التدريس:

يحدد عضو هيئة التدريس الطريقة المستخدمة من خلال (محاضرة، عرض، مناقشات، مختبرات).

الكتب و المراجع :

1. Practical Work in Synoptic Meteorology, Zverev A.S., 1972, Hydrometeorological Publishing House, Leningrad.
2. Manual in Codes, 1984, Regional Codes and National Coding Practices, WMO-No.306.



هندسة الارصاد الجوية	التخصص
20108240	رقم المادة الدراسية
تحليل خرائط الطقس Analyzing Weather Charts	اسم المادة الدراسية
(2)	عدد الساعات المعتمدة
(0)	عدد الساعات النظرية
(6)	عدد الساعات العملية



وصف المادة الدراسية:

Principles of analysis. Analysis of surface and upper-air charts. Interpretation of NWP products.

أهداف المادة الدراسية:

بعد دراسة هذه المادة يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على تحقيق الأهداف التالية:

1. Analyze weather charts.
2. Draw inference on weather station.
3. Track movement and development of pressure systems.
4. Locate frontal systems and track their movement and development.
5. Interpretation of weather satellite imagery.
6. Interpret of NWP products.



الوصف العام:

رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	الزمن
1.	Principles of analysis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ General principles of analysis. ▪ Drawing isobars, contours, thickness lines, isotherms, etc. ▪ Locating centers of high and low pressure systems. 	24
2.	Analysis of surface and upper-air charts	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analyzing surface weather charts. ▪ Locating centers of pressure systems. ▪ Locating areas of severe weather conditions using symbols and colors. ▪ Analyzing upper-air charts for the levels: 850mb, 700mb, 500mb, 200mb and troposphere. ▪ Plotting thickness lines. ▪ Locating cold and warm advection. ▪ Locating jet streams. 	54
3.	Interpretation of NWP products	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interpretation of various NWP products and weather forecasts. 	18

طرق التقييم المستخدمة :

❖ تطبق هذه الخطة الدراسية اعتباراً من بداية العام الجامعي 2009/2008

التاريخ	نسبة الامتحان من العلامة الكلية	الامتحانات
/ / : التاريخ	%30	التقارير و المشاركة
/ / : التاريخ	%20	الامتحان المتوسط
/ / : التاريخ	%50	الامتحانات النهائية المشروع و الوظائف المناقشات و تقديم المحاضرات

طرق التدريس:

يحدد عضو هيئة التدريس الطريقة المستخدمة من خلال (محاضرة، عرض، مناقشات، مختبرات).

الكتب و المراجع :

1. Practical Work in Synoptic Meteorology, Zverev A.S., 1972, Hydrometeorological Publishing House, Leningrad.
2. Manual in Codes, 1984, Regional Codes and National Coding Practices, WMO-No.306.



هندسة الارصاد الجوية	التخصص
20108239	رقم المادة الدراسية
نظم الاتصالات للأرصاد الجوية Meteorological Telecommunication Systems	اسم المادة الدراسية
(1)	عدد الساعات المعتمدة
(1)	عدد الساعات النظرية
(0)	عدد الساعات العملية

وصف المادة الدراسية:

❖ تطبق هذه الخطة الدراسية اعتباراً من بداية العام الجامعي 2009/2008

Organization of the Global Telecommunication System (GTS). Operational procedure for the GTS.

أهداف المادة الدراسية:


بعد دراسة هذه المادة يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على تحقيق الأهداف التالية:

1. Describe major meteorological telecommunication systems.
2. Handle and exchange processes of meteorological data.
3. Search & find meteorological data existed in global telecommunication systems.



الوصف العام:

❖ تطبق هذه الخطة الدراسية اعتباراً من بداية العام الجامعي 2009/2008

الزمن	محتويات الوحدة	اسم الوحدة	رقم الوحدة
10	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Functions and organizational principles of GTS. ▪ Design principles of GTS. Responsibilities for the GTS. ▪ General responsibilities of the Regional Associations. ▪ General responsibilities of the members. ▪ Functions and responsibilities of the Meteorological Telecommunication Centers. ▪ World Meteorological Centers and Regional Telecommunication Hub responsibilities. ▪ National Meteorological Centers responsibilities. Responsibility for the collection of meteorological reports at land, at sea and from aircrafts. ▪ Responsibility for the distribution of processed meteorological information. ▪ Functions and characteristics of the networks of the GTS. ▪ The main telecommunication 	<p>Organization of the Global Telecommunication System (GTS)</p> 	1.

	<ul style="list-style-type: none"> network (MTN). ▪ Regional Meteorological Telecommunication Networks (RMTNs). ▪ National Meteorological Telecommunication Networks (NMTNs). ▪ Satellite-based data collection systems. ▪ Satellite-based data dissemination systems. 		
6	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Operational procedures for the GTS. ▪ Operational procedures applicable to the transmission of meteorological data on GTS. ▪ Forms of meteorological messages. ▪ Data designators in abbreviated headings. ▪ TCP/IP protocol. ▪ Frame Relay Protocol (FTP). ▪ Monitoring of the operation of the GTS. 	<p style="text-align: center;">Operational Procedures for the GTS</p>	2.

الامتحانات	نسبة الامتحان من العلامة الكلية	التاريخ
الأول	%20	/ / : التاريخ
الثاني	%20	/ / : التاريخ
أعمال الفصل	%10	/ / : التاريخ
الامتحانات النهائية	%50	/ / : التاريخ
المشروع و الوظائف		

طرق التدريس:

يحدد عضو هيئة التدريس الطريقة المستخدمة من خلال (محاضرة، عرض، مناقشات، مختبرات).

الكتب و المراجع :

1. Manual on The Global Telecommunication System WMO- No. -386.



هندسة الارصاد الجوية	التخصص
20108221	رقم المادة الدراسية
مقدمة في علم المحيطات An Introduction to Oceanography	اسم المادة الدراسية
(2)	عدد الساعات المعتمدة
(2)	عدد الساعات النظرية
(0)	عدد الساعات العملية

وصف المادة الدراسية:

❖ تطبق هذه الخطة الدراسية اعتباراً من بداية العام الجامعي 2009/2008

The ocean. Ocean – atmosphere interactions.

أهداف المادة الدراسية:

بعد دراسة هذه المادة يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على تحقيق الأهداف التالية:

1. Describe the basic physical properties of the ocean.
2. Demonstrate understanding of the ocean – atmosphere interactions.
3. Appreciate measured marine parameters.

الوصف العام:

الزمن	محتويات الوحدة	اسم الوحدة	رقم الوحدة
12	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dimensions. ▪ Feature. ▪ Hydrostatic equation. ▪ Illumination. ▪ Temperature. ▪ Thermoclines. ▪ Salinity of upper and deep ocean. ▪ Life of oceans. 	The ocean	1.
20	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Atmospheric turbulence. ▪ Waves. ▪ Currents. ▪ Upwelling. ▪ Surges. ▪ Thermohaline circulations. ▪ Sea ice. 	Ocean – atmosphere interactions	2.

طرق التقييم المستخدمة :

❖ تطبق هذه الخطة الدراسية اعتباراً من بداية العام الجامعي 2009/2008

الامتحانات	نسبة الامتحان من العلامة الكلية	التاريخ
الأول	%20	/ / : التاريخ
الثاني	%20	/ / : التاريخ
أعمال الفصل	%10	/ / : التاريخ
الامتحانات النهائية	%50	/ / : التاريخ
المشروع و الوظائف		

طرق التدريس:

يحدد عضو هيئة التدريس الطريقة المستخدمة من خلال (محاضرة، عرض، مناقشات، مختبرات).

الكتب و المراجع :

1. Compendium of Lecture Notes in Marine Meteorology for Class III and Class IV Personnel, Walker J.M., 1991.



هندسة الارصاد الجوية	التخصص
20108243	رقم المادة الدراسية
التلوث الجوي Air Pollution	اسم المادة الدراسية
(2)	عدد الساعات المعتمدة
(2)	عدد الساعات النظرية
(0)	عدد الساعات العملية



وصف المادة الدراسية:

❖ تطبق هذه الخطة الدراسية اعتباراً من بداية العام الجامعي 2009/2008

The lower atmosphere. Turbulence. Pollutants in the air. Meteorological factors affecting air pollution. Modeling of air pollution. Global environmental issues.

أهداف المادة الدراسية:

بعد دراسة هذه المادة يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على تحقيق الأهداف التالية:

1. Describe surface and boundary layers.
2. Recognize between variable sources of pollution.
3. Describe ozone problem and green house effect.
4. Describe the environmental situation in Jordan.



الوصف العام:

الزمن	محتويات الوحدة	اسم الوحدة	رقم الوحدة
6	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Surface layer and boundary layer. ▪ Extension. ▪ Behavior. ▪ Diurnal variations. ▪ Temperature profile and wind variations. ▪ Logarithmic equations. Ekman spiral. 	The lower atmosphere	1.
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Laminar flow. ▪ Turbulent flow. Wind shear. ▪ Turbulent detection. ▪ Reynold's number and Richardson's number. ▪ Types of turbulence. 	Turbulence	2.
4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Types of air pollution. ▪ Aerosols. ▪ Sources (point, line, area). ▪ Scales and size of air pollutants. ▪ Emission types (elementary and secondary). ▪ Dry and wet deposition. ▪ Acid rain. 	Pollutant's in the air	3.
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Meteorological elements affecting concentration and transportation of air pollutants. 	Meteorological factors affecting air pollution	4.

6	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Transboundary air pollution. ▪ Role of temperature, wind, stability of air, humidity, precipitations, and other meteorological elements in concentration and distribution of air pollutants. 		
8	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interpretation and description. ▪ Gauss model. ▪ Technical information of sources. ▪ Typical conditions of polluted environment. ▪ Stability classes and applications. 	Modeling of air pollution	5.
8	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Green house effect – gases of green house effect, causes of green house effect, expecting results of green house effect. Climate change. ▪ Ozone issue – distribution of ozone, ozone in the stratosphere, ozone formation and destruction, factors affecting ozone, ozone hole, effects of ozone hole, effects of ozone concentration near the earth's surface. 	Global environmental issues	6.

طرق التقييم المستخدمة :

❖ تطبق هذه الخطة الدراسية اعتباراً من بداية العام الجامعي 2009/2008

الامتحانات	نسبة الامتحان من العلامة الكلية	التاريخ
الأول	%20	/ / : التاريخ
الثاني	%20	/ / : التاريخ
أعمال الفصل	%10	/ / : التاريخ
الامتحانات النهائية	%50	/ / : التاريخ
المشروع و الوظائف		

طرق التدريس:

يحدد عضو هيئة التدريس الطريقة المستخدمة من خلال (محاضرة، عرض، مناقشات، مختبرات).

الكتب و المراجع :

1. Pandsky, H.A and Dutton, J.A, Atmospheric Turbulence – Academic Pres New York. 1984.
2. Oke, T.R. Boundary Layer climates. Methuen – London. 1978.



التخصص	هندسة الارصاد الجوية
رقم المادة الدراسية	20108292
اسم المادة الدراسية	المشروع Project
عدد الساعات المعتمدة	(3)
عدد الساعات النظرية	(0)
عدد الساعات العملية	(-)



وصف المادة الدراسية:

An integrated project to practice the principles of analysis acquired throughout the course of the student`s study.



التخصص	هندسة الارصاد الجوية
رقم المادة الدراسية	20108291
اسم المادة الدراسية	التدريب الميداني Field Training
عدد الساعات المعتمدة	(3)
عدد الساعات النظرية	(0)
عدد الساعات العملية	(-)



وصف المادة الدراسية:

Equivalent to 140 Hours of field training in a meteorological station and the National Forecasting Center targeted to emphasize the student to apply theories in the real world of the profession.



هندسة الارصاد الجوية	التخصص
20108124	رقم المادة الدراسية
Aeronautical Meteorology Workshop	اسم المادة الدراسية
(1)	عدد الساعات المعتمدة
(0)	عدد الساعات النظرية
(3)	عدد الساعات العملية



وصف المادة الدراسية:

Meteorological instruments of measurements of air temperature, pressure, wind, humidity, precipitation, evaporation, dew, sunshine and radiation.

أهداف المادة الدراسية:

بعد دراسة هذه المادة يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على تحقيق الأهداف التالية:

1. Explain differences between various instruments.
2. Describe the principle of operation of instruments.
3. Perform basic measurements and maintenance for each equipment .
4. Explain the functions of the instruments
5. Verify the result of measurements for each equipment .
6. Calculate the errors that occur from the measurements methods.
7. Use the devices and the instruments in the right manners .
8. Be able to construct the experiments and maintain the instruments.

الوصف العام:

رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	الزمن
1.	Measurement of meteorological variables	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Variety of instruments: Direct and indirect measurement instruments. ▪ General block-diagram of meteorological instruments. ▪ 	
2.	Recording and indicating instruments.	<p>Methods of recording behavior of the measuring instruments.</p> <p>General requirements for meteorological instruments.</p>	

3.	Measurements of air temperature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mercury-in-glass thermometers: standard thermometer, maximum station thermometer, minimum station thermometer, soil thermometer. ▪ Mercury-in-metal thermometer. Aspirate-in-glass thermometer. ▪ Bimetallic thermometer. Installation, exposure & maintenance. 	
4.	Measurements of atmospheric pressure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mercury barometer. ▪ Aneroid barometer. ▪ Barograph. ▪ Installation, exposure and maintenance. 	
5.	Wind direction and speed INSTRUMENT	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Instrument construction and characteristics. Usage and maintenance. 	
6.	Measurements of surface wind	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Units of measuring wind speed and direction. ▪ Wind direction measurements: Wind vane. ▪ Wind speed measurements: Cup anemometer. 	
7.	Instruments for measuring humidity	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hygrometer usage, hygrograph. ▪ Installation. Exposure and maintenance. 	

8.	<p style="text-align: center;">Hydrological measurements</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Measurements of precipitation. ▪ . ▪ Measurements of snow. ▪ Measuring and estimating height of snow. 	
9.	<p style="text-align: center;">Dew measuring instrument</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dew measuring instrument. ▪ Measuring potential evaporation. ▪ Atmometer Petche class A Pan. 	
10.	<p style="text-align: center;">Measurement of sunshine and radiation</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ The Cambell – Stokes sunshine recorder. ▪ Exposure and installation of solar radiation measuring instruments. ▪ Setting of solar radiation instruments. 	



طرق التقييم المستخدمة :

التاريخ	نسبة الامتحان من العلامة الكلية	الامتحانات
/ / : التاريخ	%30	التقارير و المشاركة
/ / : التاريخ	%20	الامتحان المتوسط
/ / : التاريخ	%50	الامتحانات النهائية المشروع و الوظائف المناقشات و تقديم المحاضرات

طرق التدريس:

يحدد عضو هيئة التدريس الطريقة المستخدمة من خلال (محاضرة، عرض، مناقشات، مختبرات).

الكتب و المراجع :

المراجع:

1. Simid Chier, D.A., 1986 – Compendium of Lecture Notes on Meteorological Instruments, Volume 1, Part 1 and Part 2, WMO – No. 622.
2. Handbook of Meteorological Instruments, 1980, Part 2 Meteorological Office, U.K.
3. LAB sheet QNCATC .
4. Instruments Cataloges .
5. DATA sheets , charts and Experiments Construction MANUALES.

