

الخطة الدراسية
برنامج الماجستير في
تكنولوجيا إنتاج وتصنيع الزيتون
(مسار رسالة)

2013	6 \ 1 \ 5	رقم الخطة
------	-----------	-----------

أولاً: أحكام وشروط عامة:

1. تتفق هذه الخطة مع تعليمات برامج الدراسات العليا النافذة.
2. التخصصات المقبولة:
- الأولوية الأولى: بكالوريوس علم وتكنولوجيا الغذاء، التغذية والتصنيع الغذائي، البستنة والمحاصيل، الإنتاج النباتي.
- الأولوية الثانية: بكالوريوس العلوم الحياتية، الكيمياء.
3. سياسات القبول: سيتم اعتماد سياسة القبول الثالثة.

ثانياً: شروط خاصة: لا يوجد

ثالثاً: تتكوّن مواد هذه الخطة من (33) ساعة معتمدة موزعة كما يلي:

1. مواد إجبارية: (15) ساعة معتمدة كما يلي:

رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	نظري	عملي	المتطلب السابق
0601701	تصميم التجارب وتحليلها	3	3	-	-
0601771	بيولوجيا شجرة الزيتون	2	2	-	-
0601772	إنشاء بساتين الزيتون	3	2	1	-
0603783	تصنيع الزيتون وزيت الزيتون	3	2	1	-
0603784	التقييم الحسي لزيت الزيتون	2	1	1	-
0603793	منهجية البحث العلمي	1	1	-	-
0603794	ندوة في تكنولوجيا إنتاج وتصنيع الزيتون	1	1	-	-

2. مواد اختيارية: (9) ساعات معتمدة يتم اختيارها مما يلي:

رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	نظري	عملي	المتطلب السابق
0601775	فسولوجيا شجرة الزيتون	3	3	-	-
0601776	إدارة بساتين الزيتون	3	3	-	-
0601777	قطاف وتداول ثمار الزيتون	3	2	1	-
0601778	الزراعة العضوية للزيتون	3	3	-	-
0601779	تطبيقات في إنتاج الزيتون	3	1	2	-
0603785	كيمياء وتكنولوجيا الدهون والزيوت	3	3	-	-
0603786	الدهون والزيوت في التغذية والصحة	3	3	-	-
0603787	إدارة الجودة في صناعة الزيتون	3	3	-	-
0603788	التحليل الكيمائية والفيزيائية لزيت الزيتون	3	1	2	-
0603789	التقييم الحسي للأغذية	3	1	2	-
0606718	آفات الزيتون	3	2	1	-

3. رسالة جامعية: (9) ساعات معتمدة رقمها (0600799)

Study Plan
Faculty of Agriculture
Master in
Olive Production and Processing Technology
(Thesis Track)

Plan Number	5/1/6	2013
-------------	-------	------

First: General rules and conditions:

1. This plan conforms to the valid regulations of the programs of graduate studies.
2. Specialties of admission:
 - The first priority: Bachelor's of food science and technology, Nutrition and food technology, Horticulture and crop science, and Plant production.
 - The Second priority: Bachelor's of Biology, and Chemistry.
3. Admission policies: Third policy.

Second: Special conditions: None.**Third: Study Plan: Studying (33) Credit Hours as follows:****1. Obligatory Courses: (15) credit hours:**

Course No.	Course Title	Credit hours	Theory	Prac.	Prerequisite
0601701	Experimental Design and Analysis	3	3	-	-
0601771	Olive Tree Biology	2	2	-	-
0601772	Olive Orchard Establishment	3	2	1	-
0603783	Olive and Olive Oil Processing	3	2	1	-
0603784	Olive Oil Sensory Evaluation	2	1	1	-
0603793	Scientific Research Methodology	1	1	-	-
0603794	Seminar in Olive Production and Processing	1	1	-	-

2. Elective Courses: (9) credit hours from the following:

Course No.	Course Title	Credit hours	Theory	Prac.	Prerequisite
0601775	Olive Tree Physiology	3	3	-	-
0601776	Olive Orchard Management	3	3	-	-
0601777	Olive Harvesting and Handling	3	2	1	-
0601778	Organic Farming for Olive	3	3	-	-
0601779	Applications in Olive Production	3	1	2	-
0603785	Fats and Oils Chemistry and Technology	3	3	-	-
0603786	Fats and Oils in Nutrition and Health	3	3	-	-
0603787	Quality Management of Olive Industry	3	3	-	-
0603788	Chemical and Physical Analysis of Olive Oil	3	1	2	-
0603789	Food Sensory Evaluation	3	1	2	-
0606718	Olive Pests	3	2	1	-

3. Thesis: (9) credit hours (0600799)

وصف المواد
كلية الزراعة

ملحق (2)

**برنامج الماجستير في
تكنولوجيا إنتاج وتصنيع الزيتون
(مسار رسالة)**

- (0601701) تصميم التجارب وتحليلها (3 ساعات معتمدة)**
- يشمل هذا المساق مواضيع الارتباط والمعادلات الخطية والمتعددة . ويشمل كذلك حساب وتفسير التباين أو المتغيرات وطرقها المختلفة (1،2،3،4). كما ويتم مناقشة المبادئ الأساسية في تصميم التجارب وتحليلها، وطرق التفريق بين معدلات المعاملات ومنها اختبار دنكن Duncan's Multiple Range Test، وطريقة توكي Tukey's W. Procedure و (LSD) وكذلك orthogonal contrasts وطرق أخرى، وكذلك تعريف الطلاب بتطبيقات الحاسوب في التحليل الإحصائي.
- (0601771) بيولوجيا شجرة الزيتون (2 ساعة معتمدة)**
- تركز المادة على تصنيف شجرة الزيتون، نظام الجذر والساق (التركيب والنمو والوظيفة)، البراعم (التركيب وتمايز البرعم الزهري والنمو والسكون)، الأوراق (تشريحها وشكلها الظاهري ونموها وشيخوختها) والأعضاء المنتجة (الطفولة والأزهار وتركيب الزهرة وعقد الثمار ونموها ونضجها وتركيبها ونمو البذرة وتركيبها).
- (0601772) إنشاء بساتين الزيتون (3 ساعات معتمدة، 2 نظري، 1 عملي)**
- تتناقش هذه المادة أسس اختيار موقع بستان الزيتون مع مراعاة خواص التربة والظروف المناخية ، واختيار الأصناف والأصول المناسبة ، والطرق المتبعة في إكثار الزيتون ونظم الزراعة التقليدية والحديثة المتبعة في إنشاء بستان الزيتون، كما تناقش هذه المادة طرق تربية وتقليم أشجار الزيتون.
- (0603783) تصنيع الزيتون وزيت الزيتون (3 ساعات معتمدة، 2 نظري، 1 عملي)**
- يغطي هذا المساق عمليات تحليل ثمار الزيتون الأخضر والأسود ومعجون الزيتون المخلل بالإضافة الى العوامل المؤثرة في جودتها، والتقنيات المختلفة لاستخلاص زيت الزيتون مثل معاصر الهيدروليك والطررد المركزي والفلتره المنتقاة والعوامل المؤثرة على نوعية زيت الزيتون الناتج . كما يغطي المساق المنتجات الثانوية لعمليات عصر الزيتون مثل الجفت والزبار وصناعة الصابون.
- (0603784) التقييم الحسي لزيت الزيتون (2 ساعة معتمدة، 1 نظري، 1 عملي)**
- سيغطي هذا المساق أهمية التقييم الحسي لزيت الزيتون، والظروف المثلى لإجراء التقييم الحسي من توفر المختبر والأدوات وحسب مواصفات المجلس الدولي لزيت الزيتون. كما سيناقش المساق الطرق المختلفة المستعملة في التقييم الحسي مع التركيز على المواصفة الدولية للتقييم الحسي لزيت الزيتون وكذلك التحليل الإحصائي للنتائج. سيتضمن الجزء العملي تطبيقات على التقييم الحسي لزيت الزيتون والتعرف على الصفات الإيجابية للزيت كالفاكهية والمرارة والحدية والصفات السلبية له كالتخمر والرطب والمسخن والتزنخ والمعدني.
- (0603793) منهجية البحث العلمي (1 ساعة معتمدة)**
- دراسة أساسيات عملية البحث العلمي، التعرف على عملية تحديد وتعريف مشكلة البحث وصياغة فرضياته، جمع البيانات بأنواعها وتحليلها إحصائياً، دراسة أخلاقيات البحث العلمي، التدريب على كتابة مشروع بحث.
- (0603794) ندوة في تكنولوجيا إنتاج وتصنيع الزيتون (1 ساعة معتمدة)**

تقارير شفوية ومناقشة لأبحاث ودراسات في تقنيات إنتاج وتصنيع الزيتون وتكنولوجيا زيت الزيتون، بهدف توسعة فهم الطالب لحل المشاكل ذات العلاقة وتدريبه على الإلقاء والتوثيق العلمي.

(0601775) فسيولوجيا شجرة الزيتون (3 ساعات معتمدة)

تركز المادة على فسيولوجية شجرة الزيتون (علاقة الجذر بالماء وعلاقة الأصل والطعم والتوازن الهرموني والضوء والتمثيل الضوئي والتوازن الغذائي وتبادل الحمل وفسيولوجية البرعم الزهري والثمرة والبذرة)، وراثية الزيتون وتربيته (مورثات الزيتون والتباين البيئي والأصناف والأصول الجديدة والتقنيات الحيوية والبيولوجيا الجزيئية).

(0601776) ادارة بساتين الزيتون (3 ساعات معتمدة)

يتناول المساق إدارة العناصر الغذائية في التربة وعلاقتها بنمو وتطور وإنتاجية ومعاومة الإنتاج لشجرة الزيتون، ويناقش كذلك أهم آفات وأمراض الزيتون وسبل مكافحتها، مع التأكيد على تلك الآفات والأمراض السائدة في الأردن. كما يهدف المساق إلى تمكين الطلبة من تقوية مهاراتهم في تقييم مشاريع الأعمال الزراعية باستخدام طرق الخصم للتحليلات الاقتصادية والمالية الحاسوبية.

(0601777) قطاف وتداول ثمار الزيتون (3 ساعات معتمدة، 2 نظري، 1 عملي)

تناقش هذه المادة نمط ومراحل نمو ثمار الزيتون، علامات النضج المتبعة لتحديد موعد قطف ثمار الزيتون بما يتناسب و غرض الاستعمال، طرق القطاف اليدوي والآلي واستعمال منظمات النمو لتسهيل عملية القطاف، تداول ثمار الزيتون بعد القطاف من حيث اختيار واستعمال العبوات المناسبة وطرق التخزين العادي والمبرد.

(0601778) الزراعة العضوية للزيتون (3 ساعات معتمدة)

تناقش هذه المادة تعريف الزراعة العضوية الزيتون وأهميتها وأهدافها وقوانينها وأسباب وطرق التحول إليها وحماية البيئة واستعمال الاسمدة العضوية وتجهيزها وتخمرها والتنوع الحيوي والطرق الطبيعية الآمنة للوقاية من الآفات (الحشرات والأمراض والاعشاب) ولمكافحتها واختيار وتسجيل وإدارة المزارع العضوية وتداول وتخزين وتسويق منتجاتها.

(0601779) تطبيقات في إنتاج الزيتون (3 ساعات معتمدة، 1 نظري، 2 عملي)

تركز المادة على إطلاع الطلبة على أحدث تقنيات إنتاج الزيتون في مجالات التعريف بالأصناف الحديثة، وتطورات التربة والتقليم وطرق القطاف الحديثة. وتشكل الزيارات الميدانية ركناً أساسياً في هذا المساق للاطلاع على كافة النواحي التي تتصل بإنتاج الزيتون بدءاً من المشاتل المنتجة لغراس الزيتون، واختيار موقع البستان وتأسيسه، وتقليم وتربية غراس الزيتون المثمرة وغير المثمرة، وعمليات التسميد والري، المكافحة المتكاملة، والحصاد والتصنيع وتسويق الزيتون.

(0603785) كيمياء وتكنولوجيا الدهون والزيوت (3 ساعات معتمدة)

يغطي المساق مكونات الزيوت وخواصها الكيماوية والفيزيائية ومصادرها وطرق واليات استخلاصها وتفتيتها وتجزئتها الفيزيائية وتحويرها فيزيائياً وكيميائياً وطرق تصنيع مشتقاتها من حموض ومواد مستحلبة. كما يغطي هذا المساق التغيرات التي تحصل لها في اثناء التصنيع والتخزين ومنتجات الدهون والاستعمالات الوظيفية للزيوت والدهون و بدائل الدهون من حيث تركيبها وإنتاجها واستعمالاتها.

(0603786) الدهون والزيوت في التغذية والصحة (3 ساعات معتمدة)

دراسة متقدمة للمفاهيم الفسيولوجية والكيميائية الحيوية والتغذية للزيوت والدهون والكوليستيرول والمكونات الصغرى فيها، متضمناً

عمليات الهضم، والإمتصاص، والتمثيل الغذائي والاستفادة التغذوية، وكذلك المفاهيم المتعلقة بهذه العمليات في حالتها الصحية والمرضى، كما يتضمن المساق دراسة بعض المشاكل الفسيولوجية والوراثية والكيمياء الحيوية ذات العلاقة، إضافة إلى دراسة الوسائل العلمية لتدبير هذه المشاكل.

(0603787) إدارة الجودة في صناعة الزيتون (3 ساعات معتمدة)

يغطي هذا المساق أساسيات إدارة سلامة جودة الغذاء، وكذلك مؤشرات الجودة في الزيتون وزيت الزيتون وكيفية قياسها، كما يشمل المساق الأدوات الإحصائية اللازمة لتطبيق الجودة كسحب العينات ورسم اللوحات، سيتم أيضاً مناقشة العديد من أنظمة الجودة كتمارين التصنيع الجيد والأيزو 9001 والأيزو 22000 والهسب وعلامة الجودة، والممارسة الزراعية الجيدة، والتدقيق، وسيتم طرق المساق أيضاً إلى إنتاج زيت الزيتون العضوي.

(0603788) التحاليل الكيميائية والفيزيائية لزيت الزيتون (3 ساعات معتمدة، 1 نظري، 2 عملي)

يغطي هذا المساق التحاليل الكيماوية والفيزيائية التقليدية لزيت الزيتون مثل الرقم البيروكسيدي، ونسبة الحموض الحرة، ونقطة الانصهار، التحليل الآلي لمكونات زيت الزيتون مثل تركيب الزيت من الحموض الدهنية، والستيرولات والشموع والشحوم الثلاثية باستخدام أجهزة الكروماتوغرافيا الغازية والكروماتوغرافيا السائلة فانقة الاداء وكروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة.

(0603789) التقييم الحسي للأغذية (3 ساعات معتمدة، 1 نظري، 2 عملي)

سيغطي هذا المساق أموراً تتعلق بأهمية التقييم الحسي للأغذية وبعض الأساسيات كاختبارات التعرف على الطعم والرائحة، وطرق تحضير العينات للتقييم الحسي والبروتوكول الخاص بإجراء التقييم الحسي، وكذلك أمثلة على برامج التقييم الحسي كالطريقة الوصفية، وطريقة in/out وكذلك طريقة الاختلاف عن الشاهد، كما سيتم مناقشة الأمور الإحصائية الضرورية لتحليل نتائج التقييم الحسي. ويشمل الجزء العملي تطبيقات للعديد من طرق التقييم الحسي وتحليلها احصائياً باستخدام أغذية طازجة أو مصنعة مع التركيز على الأغذية التقليدية.

(0606718) آفات الزيتون (3 ساعات معتمدة، 2 نظري، 1 عملي)

يركز هذا المساق على دراسة تأثير الآفات الزراعية على إنتاج شجرة الزيتون وعلى نوعية زيت الزيتون، كما يناقش مسببات ووبائية أهم الآفات التي تهاجم شجرة الزيتون من حشرات وحلم وفطريات وبكتيريا وفيتوبلازما وفيروسات ونيماتودا وأعشاب. وسيتم التركيز أيضاً على الأضرار الاقتصادية التي تسببها تلك الآفات لشجرة الزيتون وزيت الزيتون.

Appendix 2:

**Course Description
Faculty of Agriculture
Master in
Olive Production and Processing Technology
(Thesis Track)**

(3 Credit Hours) Experimental Design and Analysis (0601701)

Linear and multiple regression and correlation concepts. Computation and interpretation for I, II, III and IV way analysis. Least significant difference, Duncan's Multiple Range Test, Tukey's W. Procedure, orthogonal contrasts and other mean separation procedures will be discussed. Students will be exposed to some PC applications in statistical analysis.

(2 Credit Hours) Olive Tree Biology (0601771)

This course focuses on olive taxonomy, root and shoot system (growth and development, structure, and function), bud (structure, flower bud initiation, dormancy, growth and development.), leaves (anatomy, morphology, growth, and senescence), reproductive organs (juvenility, flowering, flower structure, fruit set, fruit growth and development, fruit maturation, fruit structure, seed growth and development, and seed structure).

(3 Credit Hours, 2 theor., 1 prac.) Olive Orchard Establishment (0601772)

This course discusses the selection of the proper site with more respect to soil properties and climatic conditions for establishing the olive orchard. Further it discusses the criteria used for cultivar and rootstock selection, methods of olive propagation and traditional and modern planting systems including olive training and pruning methods.

(3 Credit Hours, 2 theor., 1 prac.) Olive and Olive Oil processing (0603783)

This course will cover the pickling process for green and black olives as well as olive paste. Quality parameters related to the pickled olives will also be considered. Olive oil extraction using different techniques i.e. hydraulic, centrifugal and selective filtration (senolia method) will be explained. Factors affecting the pressed olive oil quality will be covered. Processing of olive by-products such as olive meal or pomace, olive water and soap making will be discussed.

(2 Credit Hours, 1 theor., 1 prac.) Olive Oil Sensory Evaluation (0603784)

This course will cover the importance of olive oil sensory evaluation; the preparation and proper conditions needed for conducting the sensory evaluation tests such as sensory laboratory and other facilities according to the International Olive Oil Council Standards. The different methods used in the sensory evaluation as well as the statistical analysis of the results will also be included. In the practical part of this course, sensory evaluation tests will be performed on olive oil according to the several International Olive Oil Council Standards focusing on the positive attributes such as fruity, bitterness and pungency as well as the negative attributes including fusty, musty heated, rancid, and metallic.

(1 Credit Hour) Scientific Research Methodology (0603793)

Study of the basics of scientific research; identification of research problem; formulation of its hypothesis, data collection and statistical analysis; ethics in scientific research; training in writing a research proposal.

(1 Credit Hour) Seminar in Olive Production and Processing (0603794)

Oral reports and discussions of current research and developments in olive production and processing technology, designed to broaden understanding of problems and stimulate research.

(3 Credit Hours) Olive Tree Physiology (0601775)

This course focuses on olive physiology (root-water relationship, rootstock-scion relationship, tree hormonal balance, light interception and photosynthesis, nutrient balance, alternate bearing, bud and flower physiology, fruit and seed physiology), and olive genetics and breeding (olive germplasm, biodiversity, new cultivars and rootstocks, biotechnology and molecular biology)

(3 Credit Hours) Olive Orchard Management (0601776)

The course deals with olive tree soil nutrients management as related to tree growth and development, yield, and alternate bearing. The main pests and diseases of the olive tree and their control, with emphasis to those prevailing in Jordan are discussed. The course also aims at empowerment of students in agribusiness project evaluation skills using the main discounting techniques of financial and economic analysis software.

(3 Credit Hours, 2 theor., 1 prac.) Olive Harvesting and Handling (0601777)

This course discusses growth stages and pattern of olive fruit, indices of maturity for harvesting olives at the proper stage that suits the purpose of utilization, manual and mechanical harvesting methods, the use of growth regulators to facilitate harvesting, selection and use of proper containers, and methods of usual and refrigerated storage of olives.

(3 Credit Hours) Organic Farming for Olive (0601778)

This course discusses definition of organic farming of olive, importance, objectives, regulations, reasons and methods of shifting into organic system, environmental protection, use of organic fertilizers, mixing and fermentation, biological diversity, and organic measures for pests, diseases and weeds control. Furthermore, it discusses selection, registration and management of organic farms, handling, storage and marketing of organic products.

(3 Credit Hours, 1 theor., 2 prac.) Applications in Olive Production (0601779)

This course focuses on most recent advances in olive production, including new cultivars, training and pruning techniques, and new harvesting methods. Field site visits are an integral part of the course to cover all aspects related to applied olive production starting from nursery tree production, site selection and orchard establishments, pruning and training of bearing and

non-bearing olive trees, application of fertilizers and irrigation, integrated pest management, harvesting, processing and marketing.

(3 Credit Hours) Fats and Oils Chemistry and Technology (0603785)

This course deals with the sources, composition and properties of edible fats and oils and their effects on the quality of fat-based foods. The course also deals with the technologies of fat processing such as extraction, refining, hydrogenation and winterization. Production of some fat products such as margarine, ghee, salad oil, mayonnaise will be also considered.

(3 Credit Hours) Fats and Oils in Nutrition and Health (0603786)

Advanced study of the physiological, biochemical and nutritional aspects of dietary fats, oils, cholesterol and micro-components therein including digestion, absorption metabolism, and utilization and their regulatory aspects in health and disease states. It also involves the study of certain related physiological, genetic and biochemical problems, along with the description of evidence based nutrition guidelines for their management.

(3 Credit Hours) Quality Management of the Olive Industry (0603787)

This course covers the basic concepts of food safety and quality management. It also discusses olive and olive oil quality parameters and how they are evaluated. Statistical tools needed in the application of quality management i.e. sampling and charting will be covered. The course also deals with the structure, management and functions of quality control systems such as good manufacturing practice, ISO 9000 standards, hazard analysis and critical control point, risk analysis, good agricultural practices, as well as the audit process to ensure quality and safety in olive and olive oil processing plants. Production of organic olives and olive oil will be considered.

**(3 Credit Hours, 1 theor., 2 prac.) Chemical and Physical Analysis (0603788)
of Olive Oil**

The course covers the classical chemical and physical methods of olive oil analysis including peroxide value, free fatty acids, melting points, viscosity. The course also covers the instrumental analysis of olive oil fatty acid composition, sterols, waxes, triglycerides using gas chromatography, high performance liquid chromatography, and thin layer chromatography.

(3 Credit Hours, 1 theor., 2 prac.) Food Sensory Evaluation (0603789)

This course will cover the importance of sensory evaluation of food; some basics of food sensory evaluation i.e. taste odor and aroma recognition tests, preparation and proper conditions

needed for conducting the sensory evaluation tests. The different sensory programs (i.e. comprehensive descriptive method, in-out method) difference from control method as well as the statistical analysis of the sensory results. In the practical part of this course, sensory evaluation tests will be performed on selected local fresh and/or processed foods including some traditional foods.

(3 Credit Hours, 2 theor., 1 prac.)

Olive Pests

(0606718)

This course focuses on the effect of pests on olive tree production and on the quality of olive oil. It further discusses the etiology and epidemiology of most important species of insects, mites, fungi, bacteria, phytoplasma, viruses, nematodes and weeds attacking olive trees. Economic damage of each pest to olive trees and to olive oil will be also emphasized.