الجامعة الافتراضية السورية
SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY

مقرر هندسة البرمجيات (2)

وثيقة تعريف

Powered by: KNOWLGICA
KNOWLEDGE SOLUTIONS & TECH

الجمهورية العربية السورية		Syrian Arab Republic
وزارة التعليم العالـــي		Ministry of Higher Education
الجامعة الافتراضية السورية		Syrian Virtual University

1. معلومات أساسية:

اسم المقرر	هندسة البرمجيات (2)
رمز المقرر	SSE602
عدد وحدات التواصل النظرية*	32
عدد وحدات التواصل العملية**	16
عدد المذاكرات***	2
عدد الامتحانات***	1
ساعات الجهد الدراسي المقابلة للتواصل النظري	48
ساعات الجهد الدراسي المقابلة للتواصل العملي	24
عدد الساعات المعتمدة	5

*يقصد بوحدة التواصل النظري المحاضرات التقديمية التي تشمل المحاضرة المسجلة ومدتها (1.5) سا والمحتوى المطوّر التفاعلي ومدته (1.5) سا.

**يقصد بوحدة التواصل العملي المحاضرة التفاعلية (التزامنية) التي يجريها المدرس في الزمن الحقيقي للصف الافتراضي ومدتها ساعة ونصف.

***مدة المذاكرة الواحدة نصف ساعة، أما مدة الامتحان النهائي فساعتان.

ملاحظة:

عدد وحدات التواصل النظرية يساوي ضعف عدد الفصول في الحالة العامة (التي لا يتطلب حجم الفصل فيها أكثر من وحدة للجلسة المسجلة، ووحدة للمحتوى المطور التفاعلي) . بينما يصبح عدد وحدات التواصل أكبر من ضعف عدد الفصول في الحالة التي يتطلب حجم الفصل أكثر من وحدة تواصل. وتنطبق هذه الملاحظة على عدد وحدات التواصل العملية التي تساوي في الحالة العامة عدد الفصول.

2. المقررات المطلوب دراستها قبل المقرر مباشرةً:

المقرر	الرمز
إدارة المشاريع المعلوماتية	GPM601
اللغة الإنكليزية (5)	GEN601

3. أهداف المقرّر:

يتناول مقرر "هندسة البرمجيات (2)" أفكار متقدمة في هندسة البرمجيات مثل إدارة جودة البرمجيات، وهندسة البرمجيات القائمة على المكونات وإعادة الاستخدام، وهندسة البرمجيات الموزعة، وهندسة البرمجيات الموجهة للخدمة، وهندسة البرمجيات للأنظمة المدمجة وأنظمة الزمن الحقيقي، وأمن واعتمادية الأنظمة البرمجية. وهذا المقرر يمكن الطالب بشكل محدد من:

أولاً: تصميم البرمجيات والأنظمة البرمجية وفق معايير الجودة المطلوبة والمعروفة عالمياً. وإدراك أهمية معايير إدارة جودة البرمجيات.

ثانياً: فهم المقصود بالمكون البرمجي الذي يمكن تضمينه في البرنامج كعنصر قابل للتنفيذ. وفهم العناصر الرئيسية لنماذج مكونات البرامج والدعم المقدم من البرامج الوسيطة لهذه النماذج. ودراية بالأنشطة الرئيسية في عملية هندسة البرمجيات القائمة على المكونات (CBSE) لإعادة استخدامها وإجرائية CBSE مع إعادة الاستخدام.

ثالثاً: معرفة الوظائف الأساسية التي يجب أن يوفرها نظام التحكم في الإصدار، وكيف يتم تحقيق ذلك في الأنظمة المركزية والموزعة. وفهم تحديات بناء النظام وفوائد التكامل المستمر وبناء النظام.

رابعاً: فهم المفاهيم الأساسية لخدمة الويب ومعايير خدمة الويب والبنية الموجهة نحو الخدمة.

خامساً: فهم مفهوم البرمجيات المضمنة والتي تستخدم للتحكم في الأنظمة التي تتفاعل مع الأحداث الخارجية في بيئتها. فهم مفهوم أنظمة الوقت الحقيقي.

ثامناً: فهم لماذا تعتبر الموثوقية والأمن سمات مهمة لجميع أنظمة البرامج. فهم الأبعاد الخمسة الهامة للاعتمادية، وهي التوفر والموثوقية والأمان والأمن والمرونة.

4. النتائج التعليميّة المرجوّة (المحصّلات):

عند انتهاء المقرر يتوجب على الطالب:

- القدرة على تصميم البرمجيات والأنظمة البرمجية وفق معايير الجودة المطلوبة والمعروفة عالمياً.
- معرفة الوظائف الأساسية التي يجب أن يوفرها نظام التحكم في الإصدار، وكيف يتم تحقيق ذلك في الأنظمة المركزية والموزعة.
- إمكانية إعادة استخدام البرامج عند تطوير أنظمة جديدة، وكيف يمكن استخدام الأطر في تطوير التطبيق.
- دراية بالأنشطة الرئيسية في عملية هندسة البرمجيات القائمة على المكونات (CBSE) لإعادة استخدامها وعملية CBSE مع إعادة الاستخدام.
- معرفة القضايا الرئيسية التي يجب مراعاتها عند تصميم وتنفيذ أنظمة البرمجيات الموزعة.
- فهم المفاهيم الأساسية لخدمة الويب ومعايير خدمة الويب والبنية الموجهة نحو الخدمة.
- فهم لماذا تعتبر الموثوقية والأمن سمات مهمة لجميع أنظمة البرامج. فهم الأبعاد الخمسة الهامة للاعتمادية، وهي التوفر والموثوقية والأمان والأمن والمرونة.

Syrian Arab Republic		الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education		وزارة التعليم العالـــي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

5. تقييم النتائج:

رقـــــم الفصل	عنوان الفصل	النتائج المرجوة	نمط التقييم				
			محتوى مطور تفاعلي ومحاضرات مسجلة	عملي (تفاعل في الجلسات المتزامنة)	الامتحان النهائي*/ المذاكرات**	عروض ومقابلات***	تقارير***
CH1	إدارة الجودة	فهم–تحليل– إتقان الأدوات والتطبيق	√	√	√		
CH2	إدارة التكوين	فهم–تحليل– إتقان الأدوات والتطبيق	√	√	√		√
CH3	إعادة استخدام البرمجيات	فهم–تحليل– إتقان الأدوات والتطبيق	√	√	√		√
CH4	هندسة البرمجيات القائمة على المكونات	فهم–تحليل– إتقان الأدوات والتطبيق	√	√	√		√
CH5	هندسة البرمجيات الموزعة	فهم–تحليل– إتقان الأدوات والتطبيق	√	√	√		√
CH6	هندسة البرمجيات الموجهة للخدمة	فهم–تحليل– إتقان الأدوات والتطبيق	√	√	√		√

***يُنفَّذ الامتحان النهائي ومدته ساعتان مرة واحدة في جلسة خاصة لكل مقرر آخر الفصل الدراسي.**

****تُنفَّذ المذاكرات ومدة كلٌ منها نصف ساعة بمعدل مرة واحدة كل ثلاثة أو أربعة محاضرات على امتداد الفصل خلال الجلسات التزامنية.**

*****تُنفَّذ العروض والمقابلات والتقارير بمعدل مرة واحدة كل ثلاثة أو أربعة محاضرات على امتداد الفصل خلال الجلسات التزامنية.**

6. مفردات المقرر:

رقم الفصل	عنوان الفصل	محتوى الفصل	عدد الوحدات التدريسية النظرية	عدد الوحدات التدريسية العملية (نشاط تزامني)
CH1	إدارة جودة البرمجيات	1. تحديات جودة البرمجيات 2. عوامل جودة البرمجيات 3. مكونات SQA 4. مقاييس جودة البرمجيات 5. القياس والنماذج 6. المعايير والشهادات 7. تقييم العملية البرمجية 8. ضمان الجودة	2	
CH2	هندسة البرمجيات القائمة على المكونات وإعادة استخدامها	1. المكونات ونماذج المكونات 2. عمليات CBSE 3. مبادئ التصميم القائم على المكونات 4. تكوين المكون	2	
CH3	هندسة البرمجيات الموزعة	1. ما هو النظام الموزع؟ 2. مبادئ التصميم الموزعة 3. أنواع الأنظمة الموزعة 4. حوسبة العميل والخادم 5. الأنماط المعمارية للأنظمة الموزعة 6. تطبيقات الحوسبة الموزعة	2	
CH4	هندسة البرمجيات الموجهة نحو الخدمة	1. بنية الخدمة الموجهة 2. تحليل وتصميم الخدمة الموجهة 3. معايير خدمة الويب	2	

		4. هندسة الخدمات 5. تكوين الخدمة		
CH5	هندسة البرمجيات للأنظمة المدمجة والزمن الحقيقي	1. مقدمة 2. ما هو نظام الزمن الحقيقي المضمن؟ 3. تصنيفات للأنظمة المضمنة في الوقت الحقيقي 4. تصميم نظام مضمن 5. أنماط تصميم الأنظمة المدمجة في الزمن الحقيقي 6. أنظمة التشغيل في الزمن الحقيقي	2	
CH6	أمن واعتمادية الأنظمة	1. خصائص الاعتمادية 2. اعتبارات في تطوير البرمجيات الموثوقة 3. النظم الاجتماعية التقنية 4. عمليات الاعتمادية 5. النماذج الرسمية والاعتمادية	2	

7. القسم العملي:

- **أدوات ومختبرات القسم العملي:**

إسم الأداة	توصيفها
Visual Studio	أدوات تطوير برمجية
وورد، بوربوينت، إكسل،...	جميع هذه البرامج متاحة عن طريق التطبيق Microsoft Office

- **توزيع العملي على فصول المقرر:**

الفصل	أنماط المهام	ملاحظات وتوضيحات

CH1	☑ تمارين ☑ وظائف ☐ حلقات بحث ☐ مشاريع ☑ تجارب ☐ أخرى	
CH2	☑ تمارين ☑ وظائف ☐ حلقات بحث ☐ مشاريع ☑ تجارب ☐ أخرى	
CH3	☑ تمارين ☑ وظائف ☐ حلقات بحث ☐ مشاريع ☑ تجارب ☐ أخرى	
CH4	☑ تمارين ☑ وظائف ☐ حلقات بحث ☑ مشاريع ☑ تجارب ☐ أخرى	
CH5	☑ تمارين ☑ وظائف	

	☐ حلقات بحث ☐ مشاريع ☑ تجارب ☐ أخرى	
CH6	☑ تمارين ☑ وظائف ☐ حلقات بحث ☐ مشاريع ☑ تجارب ☐ أخرى	

8. المراجع:

- Ian Sommerville, Software Engineering, 10th edition, ISBN 978-0-13-394303-0, published by Pearson Education, 2016
- Software Quality Management – Tutorialspoint, https://www.tutorialspoint.com/software_quality_management/index.htm
- DOUGLAS BELL , Software Engineering for Students, fourth edition, 2005
- Component-Based Architecture – Tutorialspoint, https://www.tutorialspoint.com/software_architecture_design/component_based_architecture.htm
- *Introduction to Distributed Systems* (2007), https://pages.cs.wisc.edu/~zuyu/files/dist_systems.pdf
- Ajay D. Kshemkalyani, Mukesh Singhal, *Distributed Computing,Principles, Algorithms, and Systems*, CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS, 2008

- Service-oriented software engineering, https://en.wikipedia.org/wiki/Service-oriented_software_engineering
- IBM Corp, Service-oriented architecture, 2004
- YINONG CHEN, SERVICE-ORIENTED COMPUTING AND SYSTEM INTEGRATION, 2020
- Boris Lublinsky, Service Composition, 2007, https://www.infoq.com/articles/lublinsky-soa-composition/
- Real-time computing, From Wikipedia, the free encyclopedia, https://en.wikipedia.org/wiki/Real-time_computing
- Staff Writer, An Introduction to Real-Time Embedded Systems, December,17,2019, https://www.totalphase.com/blog/2019/12/an-introduction-to-real-time-embedded-systems/
- Wikipedia, Dependability, https://en.wikipedia.org/wiki/Dependability
- GeeksforGeeks, Socio-technical Systems, https://www.geeksforgeeks.org/socio-technical-systems/
- FTMS Consultants (M) Sdn Bhd , Formal Methods in Software Engineering, https://ftms.edu.my/v2/wp-content/uploads/2019/02/StudyGuideSD3049.pdf