رقم الوثيقة	رقم الإصدار	تاريخ الإصدار	الصفحات
QF10/CS328	1.0	2022-11-22	5
الوصف التفصيلي لمساق البرمجة المتقدمة رقم 1001328			

رقم الخطة الدراسية	**2022/2021**	**التخصص**		**علم الحاسوب**	
رقم المادة الدراسية	1001328	**اسم المادة الدراسية**		**البرمجة المتقدمة**	
عدد الساعات المعتمدة	**3**	**المتطلب السابق للمادة**		**البرمجة الكينونيّة – 1001131**	
نوع المادة الدراسية	**جامعة اجباري**	**جامعة اختياري**	**كلية اجباري**	**تخصص اجباري**	**تخصص اختياري**
				✓	
نمط تدريس المادة	☐ تعلم الكتروني كامل		**تعلم مدمج**		✓ تعلم وجاهي
النموذج التدريسي	☐ (1 متزامن: 1 الكتروني)		**(1 وجاهي: 1 الكتروني)**		✓ 3 وجاهي
رابط المساق / المنصة			**رابط منصة الاختبارات**		

معلومات عضو هيئة التدريس والشعب الدراسية (تعبأ في كل فصل دراسي من قبل مدرس المادة)

الاسم	**الرتبة الأكاديمية**	**رقم المكتب**	**رقم الهاتف**	**البريد الالكتروني**
الساعات المكتبية (اليوم/الساعة)				

رقم الشعبة	**وقتها**	**مكانها**	**عدد الطلبة**	**نمط تدريسها**	**النموذج المعتمد**

الوصف المختصر للمادة الدراسية

This course introduces students to the art of computational problem solving using Python, iPython and various Python libraries. First, the course introduces student to some of the essential Python topics such as Dictionaries and Sets, GUI Programming, Database Programming, Networking, Regular Expressions, Multiprocessing and Multithreading, NumPy, Pandas, Data Handling, it also provides students with the needed skills that will enable them to make productive use of computational techniques, including some of the data science tools and methods that are used for computational models and data interpretations. Students will develop confidence in their ability to apply programming techniques to problems in a broad range of computational concepts and practices.

مصادر التعلم

Intro to Python for Computer Science and Data Science: Learning to Program with AI, Big Data and The Cloud. **Paul Deitel** Deitel & Associates, Inc., **Harvey M. Deitel** Deitel & Associates, Inc.	**معلومات الكتاب المقرر** (العنوان، المؤلف، تاريخ الإصدار، دار النشر)
Tony Gaddis, *Starting Out with Python*, Second Edition. Pearson, 2013. ISBN-10: 0132576376, (Book Website). William F. Punch & Richard Enbody, *The Practice of Computing Using Python*, Third Edition. Pearson, 2018. ISBN-10: 1292166622, (Book Website). John Guttag, *Introduction to Computation and Programming Using Python*: With Application to Understanding Data, Second Edition. MIT Press, 2016. ISBN: 9780262529624, (Book Website).	**مصادر التعلم المساندة** (كتب، قواعد بيانات، دوريات، برمجيات، تطبيقات، أخرى)
• Downloads, (https://www.python.org) • Documentation, (https://docs.python.org/3/) • The Python Tutorial, (https://docs.python.org/3.8/tutorial/index.html)	**المواقع الالكترونية الداعمة**

البيئة المادية للتدريس	✓ **قاعة دراسية**	☐ مختبر/ مشغل	✓ **منصة تعليمية JULMS**	☐ أخرى

مخرجات تعلم المادة الدراسية

الرقم	مخرجات تعلم المادة K = Knowledge S = Skills C = Competences	رمز مخرج تعلم البرنامج المرتبط[i]
Knowledge – المعرفة		
K1	Familiarization with Python's Idle programming environment, working with values, variables, expressions and statements, programs as a sequence of statements, input–process–output program style, solving very small problems, handling errors in programs. Objective	
K2	Writing programs that make use of conditional execution, writing functions that return values	
K3	Understanding and writing recursive functions	
K4	Writing programs that make use of conditional and iterative execution	
K5		
Skills – المهارات[ii]		

	Practice with drawing shapes (computer graphics and animation)	S1
	Practice with string operations, solving problems using string manipulation	S2
	Practice with creating and manipulating lists, solving problems requiring lists	S3
	Working with nested lists (lists of lists)	S4
		S5
Competences – الكفايات		
	Learning about and working with dictionaries	C1
	Introduce event driven Graphical User Interface (GUI) programming	C2
	Further work with file processing, dictionaries, and problem–solving	C3
	Writing programs that make use of object oriented concepts (Classes and objects, Classes and functions, Classes and methods, Overloading, Overriding, and Inheritance)	C4
		C5

آليات التقييم المباشر لنتاجات التعلم

نوع التقييم/ نمط التعلم	التعلم الالكتروني	التعلم المدمج	التعلم الوجاهي
امتحان أول	0	0	%0
امتحان ثاني/ منتصف الفصل	%30	%30	%30
المشاركة	%0	%10	%30
اللقاءات التفاعلية غير المتزامنة	%30	%20	0
الامتحان النهائي	%40	%40	%40

- *اللقاءات التفاعلية غير التزامنية هي الأنشطة والمهام والمشاريع والواجبات والأبحاث والعمل ضمن مجموعات طلابية...الخ*

جدول اللقاءات المتزامنة / الوجاهية وموضوعاتها (المادة العلمية مرفوعة بشكل كامل على منصة التعليم الالكتروني)

الأسبوع	الموضوع	أسلوب التعلم*	المرجع**
1	Review (prerequisite)	• Lectures • Assignments • Lab activities	
2	Introduction to Computers and Python • Test-drives • Jupyter Notebooks • Programming fundamentals		
3	Control Statements and Program Development • Problem-solving and algorithm development • Basic list processing		
4	Modules	• Lectures	

	• Discussions • Quizzes • Homework • Projects • Demos • Role model • Role play • H5p activities • Virtual Sessions • Recorded videos • Survey • Assignments • Pre and post conferences • Scorms	• Importing Modules • Defining Your Own Modules • Tuples; Regular expressions	
		Sequences: Lists and Tuples • Lists and Indices • Files as Lists	5
		Dictionaries and Sets	6
		Array-Oriented Programming with NumPy	7
		OOP: Classes and Objects (1)	8
		OOP: Classes and Objects (2)	9
		OOP: Inheritance (1)	10
		OOP: Inheritance (2)	11
		OOP: Polymorphism and delegate (1)	12
		Computer Science Thinking: Recursion, Searching, Sorting and Big O	13
		Natural Language Processing (NLP)	14
	Synchronous Demo	Final Project Demo	15
		الامتحان النهائي	16

** اساليب التعلم: محاضرة، تعلم معكوس، تعلم من خلال المشاريع، تعلم من خلال حل المشكلات، تعلم تشاركي ... الخ.*

*** المرجع: صفحات في كتاب، قاعدة بيانات، محاضرة مسجلة، محتوى على منصة التعلم الالكتروني، فيديو، موقع...الخ.*

جدول اللقاءات التفاعلية غير المتزامنة *(في حال التعلم الالكتروني والتعلم المدمج)*

الأسبوع	المهمة	المراجع	طريقة التسليم
1	[Lab (1)] Review (Selection and Repetition).	Review (Selection and Repetition)	Online
2	[Lab (2)] Review (Methods).	Review (Arrays)	
3	[Lab (3)] Review (Arrays).	Review (Methods)	
4	[Lab (4)] Object-Oriented Programming: Classes and Objects (1).	OOP: Classes and Objects (1)	
5	[Lab (5)] Object-Oriented Programming: Classes and Objects (2).	OOP: Classes and Objects (2)	
6	[Lab (6)] Object-Oriented Programming: Inheritance (1).	OOP: Inheritance (1)	
7	[Lab (7)] Object-Oriented Programming: Inheritance (1).	OOP: Inheritance (2)	
8	[Lab (8)] Object-Oriented Programming: Polymorphism (1).	OOP: Polymorphism (1)	
9	[Lab (9)] Object-Oriented Programming: Polymorphism (2).	OOP: delegate (1)	
10	[Lab (10)] Exception Handling.	Exception Handling	
11	[Lab (11)] Structures, enumerations, and partial classes.	Structure, Enumeration, Partial Classes	
12	[Lab (12)] Strings.	Strings.	
13	[Lab (13)] Files and Streams.	Files and Streams.	

مصفوفة مخرجات المساق وأدوات القياس

الأهداف	مخرجات التعلم (معارف، مهارات، كفايات)	أدوات التقييم[iii]
المعارف	التعرف على أهمية توثيق وطرق كتابة البرامج بما في ذلك استخدام التعريفات والتعليقات والفراغات المناسبة لتسهيل القراءة للبرنامج.	اختبارات قصيرة بعد كل موضوع مسائل عمليّة
	فهم العمليات الرياضية الأساسية والتراكيب المتحكمة بانسيابية البرامج.	الاختبارات (منتصف الفصل – النهائي)
	فهم الوراثة في عملية البرمجة الموجهة وكيفية اعادة استخدام البرمجيات.	تقييم مشاريع
	فهم كيفية إخفاء البيانات واجراء العمليات الاستثنائية وكيفية معالجة الاخطاء.	بحوث وتقارير
	التعرف على انشاء مجموعة من الكائنات الموجهة.	واجبات ومسائل عمليّة
المهارات	استخدام المنطق المناسب وبناء الجمل الحاسوبية بغرض تطوير الحلول بحيث تكون صحيحة وموجزة وواضحة.	اختبارات قصيرة.
	تقييم وتتبع صحة الحل الخوارزمي من خلال النقاش الجماعي.	اختبارات فصلية.
	توضيح مكونات الحلول الخوارزمية من خلال أمثلة.	تقييم مشاريع
	شرح البيئة البرمجية الحديثة وأدواتها.	بحوث وتقارير
	كتابة حل منطقي مع صياغة حاسوبية واضحة ودقيقة وصحيحة.	الاختبارات (منتصف الفصل – النهائي)
الكفايات	نقد الصيغ البرمجية المختلفة لمشكلة محددة وتحديد درجة تعقيد المشكلة.	تقييم مشاريع مسائل عملية تطبيقيّة
	انشاء وتحديث وقراءة وكتابة البيانات من خلال الملفات.	بحوث وتقارير
	تصميم وتنفيذ النظم وسهولة صيانتها من خلال طرق تعدد الاشكال.	تقييم القدرة على الدراسة الذاتية من خلال التقارير الفردية.
	تطوير فهم الأسس العامة للبرمجة الاجرائية والبرمجة الكينونية ومنطق التصميم البرمجي.	مناقشة المشروع وتقييمه.
	تطبيق التعامل مع سلاسل الحروف بواسطة الفصائل الخاصة بها من خلال الكائنات الموجهة.	تقييم البحوث والواجبات الجماعية.

[i] رقم مخرج التعلم بالنسبة الى مصفوفة مخرجات البرنامج الدراسي

[ii] تنقسم المهارات الى مهارات ادراكية، اتصال وتواصل، حسابية وبرمجية

[iii] Summative & formative assessment