باسمه تعالی

طرح درس جهت ارائه در نیمسال تحصیل اول ۱۴۰۳

دانشکده	**مهندسی صنایع**	**گروه**	**فناوری اطلاعات**
گرایش		**مقطع**	
نام درس	**الگوریتمهای گراف**	**نوع درس**	**پایه** ☐ **نظری** ☐ **تخصصی** ☐ **عملی** ☐ **اختیاری** ☐ **نظری-عملی** ☐
تعداد واحد	**۳**	**نام استاد**	**سارا بوربور حسین بیگی**
دروس پیش‌نیاز		**تلفن دفترکار**	**02182885177**
دروس هم‌نیاز		**پست الکترونیک**	**s.bourbour@modares.ac.ir**

1. اهداف درس:

1-حل تمرینهای مربوط به پیچیدگی و صحیح بودن الگوریتم

۲-قدرت اجرای هر الگوریتمی را که در طراحی درس قید شده

۳-کسب توانایی محاسبه پیچیدگی هر الگوریتم

۴-کسب توانایی محاسبه کارایی الگوریتمهای متفاوت برای حل یک مساله و امکان مقایسه با دیگر موارد

۵- طراحی الگوریتمی کارا برای حل یک مساله

۶- آشنایی با مفاهیم و الگوریتمهای و دانستن تفاوت میان P,NP, NPC

2. رئوس مطالب و برنامه ارائه در کلاس: (در صورتی که واحد عملی یا نظری-عملی بود، نوع آموزش در توضیحات بیان شود)

شماره جلسه	موضوع جلسه درس	توضیحات
جلسه اول	*Overview, Introduction,Induction/Recursion, Insertion Sort*	
جلسه دوم	*TSP, Counterexamples, Exhaustive Search , RAM model*	
جلسه سوم	*Asymptotic Complexity, BasicsAsymptotic Dominance, Practical Analysis*	
جلسه چهارم	*Logarithms, Arrays*	
جلسه پنجم	*Linked Structures, Dictionaries, Binary Search Tree*	
جلسه ششم	*Balanced BSTs, Hash Tables*	
جلسه هفتم	*Sorting: Applications, Pragmatics*	
جلسه هشتم	*Heapsort,*	
جلسه نهم	*Priority Queues, Mergesort, Quicksort review*	
جلسه دهم	*Analysis of Quicksort , AlgoBOWL. Rand Quicksort, Lower Bounds, Radix Sort*	
جلسه یازدهم	*Greedy Algorithms, Fibonacci Numbers, Binomial Coefficients, Binomial Coefficient*	
جلسه دوازدهم	*Solve Edit Distance using Dynamic Programming, Wrap-up Edit Distance, LCS, MMS*	
جلسه سیزدهم	*Linear Partition Problem, Graph Applications, Definitions*	
جلسه چهاردهم	*Graph Data Structures, Traversals, Breadth-First Search*	
جلسه پانزدهم	*Depth-First Search , DFS Advanced Concepts*	
جلسه شانزدهم	*Minimum Spanning Trees: Prim's Algorithm ,MST Kruskal's Algorithm*	

3. روش ارزشیابی:

۱- میان ترم: ۶ نمره

۲- پایان ترم: ۸ نمره

۳-پروژه ها: ۲ نمره

۴- تمرینها ۲ نمره

۵- فعالیت کلاسی۲ نمره

4. منابع :

1. The Algorithm Design Manual, Second Edition, by Skiena

2.T. H. Coreman, C. E. Leiserson, R.L Rivest, C. Stein, Introduction to Algorithm, 3rd , The MIT Press, 2009