

 	DERS PROGRAMI FORMU COURSE SYLLABUS FORM	SenK: gg.aa.yyyy/no
		27.11.2018 Rev 00

Dersin Adı				Course Name		
Jeofizikte Bilgisayar Uygulamaları				Computer Application in Geophysics		
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
JEF208E	4	2	6	1	2	-
Bölüm/Program (Department/Program)		Jeofizik Mühendisliği Bölümü Department of Geophysical Engineering				
Dersin Türü (Course Type)		Zorunlu (Compulsory)		Dersin Dili (Course Language)		İngilizce (English)
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)		Yok (None)				
Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %)		Temel Bilim (Basic Sciences)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik Tasarım (Engineering Design)	İnsan ve Toplum Bilim (General Education)	
			100			
Dersin İçeriği (Course Description)		Bu ders kapsamında, jeofizik problemlerin çözümünde çeşitli jeofizik yazılımlar ve farklı görüntüleme/haritalama yazılımlarının kullanımları ve çeşitli problemlerin çözümlerinin bu programlar/yazılımlar ile nasıl yapıldığı öğretilmektedir. Kullanılan yazılımlar hakkında öncelikle öğrencilere giriş seviyesinde bilgi verilmekte ve jeofiziğin farklı alanlarında (örn., sismoloji, sismik, gravite, elektrik ve EM) örnek problemler için çözümler yapılmaktadır.				
		Within the scope of this course, the use of various geophysical softwares and different imaging/mapping softwares in solving geophysical problems, and how to solve geophysical problems with these programs/software are mainly taught. For this purpose, students are given introductory information about the softwares used in different fields of geophysics (e.g., seismology, seismic, gravity, electrical and EM etc.).				
Dersin Amacı (Course Objectives)		1. Jeofizik Mühendisliği'nde yaygın olarak kullanılan programlara giriş yapmak, 2. Linux/Unix işletim sistemlerinde temel komutların öğretilmesi, 3. FORTRAN programlama dili kullanılarak jeofizik problemlerin çözülmesi, 4. MATLAB programlama dili kullanılarak jeofizik problemlerin çözülmesi, 5. Jeofizik verilerin iki ve üç boyutlu görüntülenmesi ve haritalanmasının öğretilmesi (örn., Grapher ve Surfer yazılımları), 6. Sismik ve elektrik verilerin işlenmesi/görüntülenmesi üzerine programların tanıtılması (örn., Pickwin/Plotrefa, Res2DINV), 7. GMT programında çizim ve haritalamaya giriş yapmak.				
		1. Introduction to the programs widely used in geophysical engineering, 2. Explaining basic commands in Linux/Unix operating system, 3. Solving geophysical problems using Fortran programming language, 4. Solving geophysical problems using MATLAB programming language, 5. Teaching two- and three-dimensional imaging and mapping of geophysical data (e.g. Grapher and Surfer software), 6. Introduction of programs on processing/displaying seismic and electrical data (e.g. Pickwin/Plotrefa, Res2DINV), 7. Introduction to drawing and mapping in the GMT program.				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		Bu ders kapsamında öğrenciler aşağıda belirtilen kazanımları edinir: I.Jeofizikte farklı bilgisayar programlarının kullanımının gereksinimi ve önemini öğrenir. II.Linux/Unix işletim sistemini, basit komutları öğrenir ve uygular. III.Jeofizik Problemlerin Fortran yazılımında çözülmesi ile uygulamalar gerçekleştirir. IV.Jeofizik Problemlerin MATLAB yazılımında çözülmesi ile uygulamalar gerçekleştirir. V.Sismik verilerin işlenmesi ve görüntülenmesi ile ilgili yazılımlarda uygulamalar yapar. VI.Elektrik verilerin işlenmesi ve görüntülenmesi ile ilgili yazılımlarda uygulamalar yapar. VII.2B verilerin grafiklenmesi ve üç boyutlu verilerin işlenmesi ve haritalanması üzerine ilgili yazılımlarda uygulamalar yapar. VIII.Jeofizik verilerin işlenmesi ve görüntülenmesi üzerine kullanılan farklı yazılımlar hakkında bilgi birikimini artırır.				
		Within the scope of this course, students gain the following topics: I.Understands the need and importance of using different computer programs in geophysics. II.Studies and applies Linux/Unix operating system and simple commands. III.Performs applications by solving geophysical problems in FORTRAN software. IV.Performs applications by solving geophysical problems in MATLAB software. V.Make applications in softwares related to the processing and display of seismic data. VI.Make applications in softwares related to the processing and displaying of electrical resistivity data, VII.Make applications in related softwares on the graphing of two-dimensional data and the processing and mapping of three-dimensional data. VIII.Increases his/her knowledge about different softwares used on processing and displaying geophysical data.				

Ders Kitabı (Textbook)	Introductory Level Computer And Applied Geophysics Books, Manuals and Hand-Outs.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	T.M.R. ELLIS and I.R. PHILIPS from Addison-Wesley, England, 1998. Programming in F (ISBN 0-201-17991-1) Matlab Lecture Notes [2018]. (MIT OpenCourseWare: Massachusetts Institute of Technology)		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Farklı konularda verilen jeofizik problemler ders kapsamında öğretilen jeofizik veri işleme/görüntüleme yazılımları (Unix/Linux, Fortran, Matlab, GMT, Pickwin/Plotrefa,, Res2DINV, Grapher/Surfer) kullanılarak her hafta uygulama saatinde bilgisayar laboratuvarında çözülmekte ve eve ödev olarak verilmektedir.		
	Various types of geophysical problems are solved in the computer laboratory by using geophysical data processing/imaging softwares (e.g. Unix/Linux, Fortran, Matlab, GMT, Pickwin/Plotrefa, Res2DINV, Grapher/Surfer) taught withing the scope of the course, every week during the application hour of the lecture, and some are given as homework.		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	-		
	-		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	Dersin uygulamaları kapsamında her hafta bilgisayar kullanımı zorunludur.		
	Computer use is compulsory every week within the scope of the course applications.		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	Öğrenciler derste öğrendikleri bilgilerini pekiştirmek ve güncel olarak geliştirilmekte olan yazılımların farkına varabilmek için, araştırdıkları bir jeofizik yazılımını derste sunarlar.		
	Students will make an introductory presentation about a software they have researched and found.in order to improve his/her knowledge and to be aware of the software that is currently being developed.		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	30
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	-	-
	Ödevler (Homework)	10	20
	Projeler (Projects)	-	-
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	1	10
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)	-	-
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-	-
	Final Sınavı (Final Exam)	1	40

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Jeofizikte programlamaya giriş	I
2	Linux/Unix işletim sistemine giriş ve basit Girdi/Çıktı ve veri seçimi gibi temel işlemler	II
3	Jeofizik problemlerin çözümünde FORTRAN programlama dili uygulanması	III
4	Jeofizik problemlerin çözümünde FORTRAN programlama dili uygulanması	III
5	MATLAB programlamaya giriş ve uygulamaları	IV
6	MATLAB programlamaya giriş ve uygulamaları	IV
7	MATLAB programlamaya giriş ve uygulamaları	IV
8	ARA SINAV	
9	Jeofizik veri işleme/görselleştirme yazılımı (Pickwin/Plotrefa)	V
10	Jeofizik veri işleme/görselleştirme yazılımı (Res2DINV)	VI
11	Haritalama yazılımlarına giriş (Grapher)	VII
12	Haritalama yazılımlarına giriş (Surfer)	VII
13	GMT (Generic Mapping Tools) yazılım programı ile haritalama ve grafikleme	VII
14	Dönem sonu projeleri sunumları	VIII

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction to the programming in geophysics	I
2	Introduction to Linux/Unix operating system and basic operations such as simple I/O and data selection	II
3	Application of geophysical problems with FORTRAN language	III
4	Application of geophysical problems with FORTRAN language	III
5	Introduction to MATLAB language and applications	IV
6	Introduction to MATLAB language and applications	IV
7	Introduction to MATLAB language and applications	IV
8	MID-TERM EXAM	
9	Geophysical data processing/visualization software (Pickwin/Plotrefa)	V
10	Geophysical data processing/visualization software (Res2DINV)	VI
11	Introduction of mapping software (Grapher)	VII
12	Introduction of mapping software (Surfer)	VII
13	Plotting and mapping in GMT (Generic Mapping Tools) software	VII
14	Final Term Project Presentations	VIII

Dersin Öğrenci Çıktıları ile olan İlişkisi

(2020-2021 Engineering Accreditation Criteria-3)

	Öğrenci Çıktıları	Katki Seviyesi		
		1	2	3
1	Mühendislik, bilim ve matematik ilkelerini uygulayarak karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi		X	
2	Küresel, kültürel, sosyal, çevresel ve ekonomik faktörlerin yanı sıra halk sağlığı, güvenliği ve refahı göz önünde bulundurularak belirtilen ihtiyaçları karşılayan çözümler üretmek için mühendislik tasarımı uygulama becerisi			
3	Belirli bir izleyici grubu ile etkili iletişim kurma yeteneği			
4	Mühendislik uygulamalarında etik ve mesleki sorumlulukları tanıma ve mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal bağlamlardaki etkisini göz önünde bulundurması gereken bilinçli kararları verme becerisi	X		
5	Takım üyeleri ile birlikte liderlik sağlayan, işbirlikçi ve kapsayıcı bir ortam yaratan, hedefler belirleyen, işleri planlayan ve amaçları karşılayan bir takımda etkili bir şekilde çalışabilme becerisi			
6	Uygun deneyler geliştirme ve yürütme, verileri analiz etme ve yorumlama ve sonuç çıkarmak için mühendislik kararlarını kullanma becerisi		X	
7	Uygun öğrenme stratejilerini kullanarak gerektiğinde yeni bilgi edinme ve uygulama becerisi		X	

1: Az Katkı, 2. Kısmen Katkı, 3. Tam Katkı

Relationship of the Course to the Student Outcomes

(2020-2021 Engineering Accreditation Criteria-3)

	Student Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
1	An ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying principles of engineering, science, and mathematics		X	
2	An ability to apply engineering design to produce solutions that meet specified needs with consideration of public health, safety, and welfare, as well as global, cultural, social, environmental, and economic factors			
3	An ability to communicate effectively with a range of audiences			
4	An ability to recognize ethical and professional responsibilities in engineering situations and make informed judgments, which must consider the impact of engineering solutions in global, economic, environmental, and societal contexts	X		
5	An ability to function effectively on a team whose members together provide leadership, create a collaborative and inclusive environment, establish goals, plan tasks, and meet objectives			
6	An ability to develop and conduct appropriate experimentation, analyze and interpret data, and use engineering judgment to draw conclusions		X	
7	An ability to acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies		X	

1: Little Contribution, 2. Partial Contribution, 3. Full Contribution

Hazırlayan (Prepared by) Prof.Dr. Seda Yolsal Çevikbilen Prof.Dr. Neslihan Ocakoğlu Gökaşan Doç.Dr. Doğa Doğan.	Tarih (Date) 14.04.2022	İmza (Signature)
--	--------------------------------------	----------------------------