



РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
УНИВЕРЗИТЕТ „СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ“ ВО СКОПЈЕ
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ - СКОПЈЕ

MFC

КРЕДИТ ТРАНСФЕР СИСТЕМ ЗА
АКАДЕМСКИТЕ СТУДИИ НА СТУДИСКИТЕ ПРОГРАМИ

**ПИ, ТМЛ, ТИ, АФИ, МЗКИ,
ИИМ, МВ, ЕЕ, МХТ**

ВОДАЧ ЗА СТУДИРАЊЕ ВО ПРВИОТ СЕМЕСТАР
УЧЕБНА 2009/10 ГОДИНА

Скопје, август 2009 г.

СТУДИСКИ ПРОГРАМИ ЗА АКАДЕМСКИ ПРОФИЛ (4 Г)

ПИ - ПРОИЗВОДНО ИНЖЕНЕРСТВО
 ТМЛ - ТРАНСПОРТ, МЕХАНИЗАЦИЈА И ЛОГИСТИКА
 ТИ - ТЕРМИЧКО ИНЖЕНЕРСТВО
 АФИ - АВТОМАТИКА И ФЛУИДНО ИНЖЕНЕРСТВО
 МЗКИ - МАТЕРИЈАЛИ, ЗАВАРУВАЊЕ И КОНСТРУКТИВНО ИНЖЕНЕРСТВО
 ИИМ - ИНДУСТРИСКО ИНЖЕНЕРСТВО И МЕНАЏМЕНТ
 МВ - МОТОРНИ ВОЗИЛА
 ЕЕ - ЕНЕРГЕТИКА И ЕКОЛОГИЈА
 МХТ - МЕХАТРОНИКА

недела	датум	активност
0	07.09.2009-13.09.2009	Подготовка, работа со менторите, запишување на зимски семестар
I.	14.09.2009-20.09.2009	Настава и континуирана проверка на знаењата
II.	21.09.2009-27.09.2009	
III.	28.09.2009-04.10.2009	
IV.	05.10.2009-11.10.2009	
V.	12.10.2009-18.10.2009	
VI.	19.10.2009-25.10.2009	
VII.	26.10.2009-01.11.2009	
VIII.	02.11.2009-08.11.2009	Недела за тестови од прва година
IX.	09.11.2009-15.11.2009	Недела за тестови од прва, втора, трета и четврта година
X.	16.11.2009-22.11.2009	Настава и континуирана проверка на знаењата
XI.	23.11.2009-29.11.2009	
XII.	30.11.2009-06.12.2009	
XIII.	07.12.2009-13.12.2009	
XIV.	14.12.2009-20.12.2009	
XV.	21.12.2009-28.12.2009	
XVI.	29.12.2009-03.01.2010	Последни проверки на знаењата, предавање на самостојните задачи, утврдување на дефинитивната оценка, полагање на испити во зимскиот испитен рок
XVII.	04.01.2010-10.01.2010	
XVIII.	11.01.2010-17.01.2010	
XIX.	18.01.2010-24.01.2010	
XX.	25.01.2010-31.01.2010	Подготовка, работа со менторите, запишување на летен семестар

Посебни активности во зимскиот семестар

11.09.2009 (петок), Прв свечен час за новозапишаните студенти на факултетот

22.10.2009 (четврток), Промоција на дипломираните во академската 2008/09 година

Празнични неработни денови во зимскиот семестар во академската 2009/10 се:

- 20.09.2009 (недела), Рамазан бајрам, прв ден,
- 21.09.2009 (понеделник) Неработен согласно чл. 3, поради 20.09.2009 (недела),
- 11.10.2009 (недела), Ден на Народното востание
- 12.10.2009 (понеделник) Неработен согласно чл. 3, поради 11.10.2009 (недела),
- 23.10.2009 (петок), Ден на македонската револуционерна борба
- 08.12.2009 (вторник), Св. Климент Охридски
- 01.01.2010 (петок), Нова година
- 06.01.2010 (среда), Бадник, ден пред Божиќ за православните
- 07.01.2010 (четврток), Божиќ,
- 19.01.2010 (вторник), Богојавление (Водици) за православните

Забелешка: Активностите планирани за празничните неработни денови треба да се реализираат со планираните активности во предходните или следните седмици.

1. Презиме и име на студентот _____
2. Број на индекс _____
3. Паралелка _____
4. Студиска програма (насока) _____

5. Неделен распоред за наставните предмети

	Наставни предмети	ECTS	Наставник	Предавања	Вежби
				Просторија и термин	Просторија и термин
0	Манторски час	/			
1	Математика 1	8			
2	Статика	6			
3	Машински материјали	4			
4	Технологии и испитување на материјалите	4			
5	Инженерска графика	8			

6 Легенда на активности:

- П - Предавања – теоретска настава
- АВ - Аудиторни вежби
- ЛВ - Лабораториски вежби
- ГВ - Графички вежби
- ТПЗ - Тест – проверка на знање
- СЗ - Самостојна задача
- СУ - Самостојно учење
- СР/ТР - Самостојна и/или тимска работа (семинарска работа, проект)
- ТН - Теренска настава

1.	Наставен предмет	МЕНТОРСКИ ЧАСОВИ	
2.	Шифра	4M01/3M01	
3.	Студиска програма	ПИ, ТМЛ, ТИ, АФИ, МЗКИ, ИИМ, МВ, ЕЕ, МХТ Пинф, ИНД, ПТИ, ХА, ЗДК	
4.	Семестар (изборност)	прв зимски (задолжителен)	
5.	Цели на предмет	Запознавање со режимот на студирање, правата и обврските на студентите и останати прашања од значење за студиите.	
6.	Оспособен за (компетенции)	Самостојно следење на наставата и вежбите, комуникација со службите во Факултетот и дејствување во одделни специфични ситуации.	
7.	Услов за запишување на предметот	Предметот не се запишува и нема услови за следење	
8.	Основна литература (до 3 наслови)	1. Водач за студирање во првиот семестар, јуни 2007 2. Одлука за мерки за попречување на корупција. 3. Останати акти на Факултетот и Универзитетот	
9.	Број на кредити:	Не се применува	
10.	Вкупен расположив фонд на време	20 саати	
11.	Распределба на расположивото време	Во секоја од дваесетта седмици по 1 час	
	11.1.	ИТК - Интерактивна теоретска комуникација со примери	10-15 саати
	11.2.	ДКП - Дискусии за конкретни проблеми	5-10 саати
12.	Оценување	Не се применува	
13.	Услов за потпис и формален испит	Не се применува	

ПЛАНИРАЊЕ АКТИВНОСТИ ЗА МЕНТОРСКИ ЧАСОВИ

недел	Интерактивна теоретска комуникација со примери		Дискусии за конкретни проблеми	
	саати	тема	саати	тема
I.	1	Меѓусебно запознавање и запознавање со Факултетот (распоред на училници, лаборатории, кабинети и останато), општите аспекти на куќниот ред и слично.		
II.	1	Запознавање со водичот на студирање – значење и основи на неговото користење.		
III.	1	Запознавање со водичот на студирање – детално воведување во распоредот на активности по седмици.		
IV.	1	Запознавање со режимот на студирање на Факултетот. Запишување на семестри и предмети.		
V.	1	Запознавање со водичот на студирање – детално со начинот на котинуираната проверка на знаењето и формирањето на оценката.		
VI.	1	Запознавање со можностите да се поништи оцената и полага за повисока.		
VII.	1	Запознавање на студентите со активностите како: запишување и заверка на семестар, пријавување испити, користење на огласните табли, користење на услугите од студентската служба и библиотеката и слично.		
VIII.	1	Запознавање со начинот на кој е регулирана дисциплинската одговорност на студентите.		
IX.	1	Запознавање со одлуката за мерки и активности за спречување на коруптивното однесување.		
X.	1	Запознавање со можностите за воннаставни активности. Форми на организирање на студентите.		
XI.	0		1	Разгледување на успехот по одделни предмети.
XII.	0-1	Разгледување актуелни прашања и дискусии	0-1	Разгледување актуелни прашања и дискусии
XIII.	0-1	Разгледување актуелни прашања и дискусии	0-1	Разгледување актуелни прашања и дискусии
XIV.	0-1	Разгледување актуелни прашања и дискусии	0-1	Разгледување актуелни прашања и дискусии
XV.	1		1	Писмена анкета
XVI.	0		1	Консултации по конкретни потреби и проблеми.
XVII.	0		1	Консултации по конкретни потреби и проблеми.
XVIII.	0		1	Консултации по конкретни потреби и проблеми.
XIX.	0		1	Консултации по конкретни потреби и проблеми.
XX.	0		1	Консултации по конкретни потреби и проблеми.

Забелешка: Одделни активности може да си го менуваат својот редослед по недели согласно согледувањата и потребите. Менторите се должни континуирано да го следат успехот на секој студент од својата група.

1.	Наставен предмет	МАТЕМАТИКА 1	
2.	Шифра	4M110P01	
3.	Студиска програма	ПИ, ТМЛ, ТИ, АФИ, МЗКИ, ИИМ, МВ, ЕЕ, МХТ	
4.	Семестар (изборност)	зимски (задолжителен)	
5.	Цели на предмет	Запознавање со основните поими од векторската алгебра и аналитичка геометрија во простор. Запознавање со поимот функција и функционална зависност. Преглед и особини на основните елементарни функции. Запознавање со поимите граница и гранични процеси, непрекинатост и диференцијабилност на реална функција од една реално независна променлива. Совладување на основната техника.	
6.	Оспособен за (компетенции)	Оспособеност за користење на методите на теоријата на векторската алгебра и диференцијалното сметање за моделирање и решавање на проблеми од инженерството.	
7.	Услов за запишување на предметот	Нема	
8.	Основна литература (до 3 наслови)	1. Б. Трпеноски, Н. Целакоски, Ѓ. Чупона, Виша математика 1,2,3, Просветно дело, Скопје, 1994. 2. Л. Димов, Математика 1. 3. Љ. Стефанова, Умножени предавања по Математика 1.	
9.	Број на кредити:	8	
10.	Вкупен расположив фонд на време	8 ECTS x 30 саати = 240 саати	
11.	Распределба на расположивото време	45 + 43 + 132 + 4 + 16 = 240 саати	
	11.1.	П - Предавања - теоретска настава (15 недели по 3 саати)	45 саати
	11.2.	АВ - Аудиторни вежби, консултации, задавање и консултации во врска со домашните работи.	43 саати
	11.3.	СУ - Самостојно учење (180 страни).	132 саати
	11.4.	ТПЗ - Проверка на знаење со 2 теста (2x2 саати). Секој тест се состои од задачи и прашања.	4 саати
	11.5.	СЗ - Самостојно решавање на две задачи, (2 задачи x 8 саати)	16 саати
12.	Оценување	10 + 80 + 10 = 100 бода	
	12.1.	Посетеност на настава до 10 бода.	10 бода
	12.2.	2 теста до 40 бода по тест	80 бода
	12.3.	2 самостојни задачи до 10 бода.	10 бода
	Забелешка: За положување на испитот треба да се освојат најмалку по 15 бода од секој тест (12.2).		Оценки:
			од 50 до 60 бода 6 (шест)
			од 61 до 70 бода 7 (седум)
			од 71 до 80 бода 8 (осум)
			од 81 до 90 бода 9 (девет)
			над 90 бода 10 (десет)
13.	Услов за потпис и формален испит	Реализирани активности 11.3.	

нед ела	Предавања - теоретска настава		Аудиторни вежби	
	саати	тема	саати	тема
I.	3	Детерминанти од II и од III ред и примена за систем линеарни равенки.	3	Решавање задачи и практични проблеми. Задавање и објаснување на првата домашна работа
II.	3	Поим за вектор. Собирање на вектори. Множење на вектор со скалар. Линеарна комбинација на вектори. Координати на вектор и точка. Скаларен производ.	3	Решавање задачи и практични проблеми.
III.	3	Векторски и мешан производ. Равенки на рамнина. Однос меѓу рамнини.	3	Решавање задачи и практични проблеми. Самостојно решавање на задачи од првата домашна работа
IV.	3	Равенки на права. Однос меѓу прави и прави и рамнини. Растојание меѓу: точки, прави, рамнини.	3	Решавање задачи и практични проблеми. Самостојно решавање на задачи од првата домашна работа
V.	3	Реални броеви. Математичка индукција; биномна формула. Реална функција и нејзин график. Операции со функции.	3	Решавање задачи и практични проблеми. Самостојно решавање на задачи од првата домашна работа
VI.	3	Монотоност, ограниченост, екстреми. Полиноми, рационални и тригонометриски функции.	3	Решавање задачи и практични проблеми. Самостојно решавање на задачи од првата домашна работа
VII.	3	Инверзни функции; инверзни тригонометриски функции; имплицитни и параметарски дадени функции. Низи: дефиниција, примери; монотоност ограниченост.	3	Решавање задачи и практични проблеми.
VIII.	3	Конвергентни низи: бројот e . Хиперболични функции. Елементарни функции. Операции со конвергентни низи.	3	Припрема за првиот тест
IX.	3	Граница на функција. Непрекинатост на функции; граници и непрекинатост на сложени функции. Обопштени граници. Неопределени изрази.	3	Решавање задачи и практични проблеми Припрема за првиот тест
X.	3	Функции непрекинати на интервал. Точки на прекин; асимптоти; конструкција на графици.	2	Прв тест на материјалот од наставата од I до VIII недела
			1	Задавање и објаснување на втората домашна работа
XI.	3	Извод: дефиниција, основни примери, геометриско толкување; диференцијабилност, диференцијал. Правила за пресметување изводи.	3	Решавање задачи и практични проблеми. Самостојно решавање на задачи од втората домашната работа
XII.	3	Теоремата на Ферма и теоремата на Рол. Теоремата на Лагранж и нејзините последици. Теоремата на Коши и правилото на Лопитал.	3	Решавање задачи и практични проблеми. Самостојно решавање на задачи од втората домашната работа
XIII.	3	Испитување монотоност и екстреми со помош на изводи.	3	Решавање задачи и практични проблеми.
XIV.	3	Втор извод и примена.	3	Решавање задачи и практични проблеми.
XV.	3	Изводи и диференцијали од повисок ред. Тејлорова формула. Маклоренова формула.	2	Решавање задачи и практични проблеми.
			1	Прием и оценување на втората домашна работа
XVI.				
XVII.			2	Втор тест на материјалот од наставата од IX до XV недела
	45		45	

Задачи 1.	1. Задача од детерминанти и примена во линеарни системи равенки; 2. Задачи од векторска алгебра; 3. Задачи од аналитичка геометрија. 4. Задачи од примена на апсолутни вредности за решавање на равенки и неравенки. 5. . Задачи од функции и нивните графици .6. Задачи од низи.
Задачи 2.	1. Задачи од граници И непрекинатост на функции. 2. Задачи за утврдување на таблицата на изводи. 3. Примена на прв извод во геометрија и механика. 4. Примена на втор извод.

1.	Наставен предмет	СТАТИКА	
2.	Шифра	4M21OM01	
3.	Студиска програма	ПИ, ТМЛ, ТИ, АФИ, МЗКИ, ИИМ, МВ, ЕЕ, МХТ	
4.	Семестар (изборност)	зимски (задолжителен)	
5.	Цели на предмет	Изучување на услови за рамнотежа на точка, крути тела, системи од крути тела, внатрешни сили, триење, геометриски карактеристики на рамни пресеци.	
6.	Оспособен за (компетенции)	Статичка пресметка на основни системи (носачи, рамки, решетки и др.).	
7.	Услов за запишување на предметот	Нема	
8.	Основна литература (до 3 наслови)	1. Р. Јосифовска, <i>Механика I – Статика</i> , Скопје 1993 2. Б. Кушевски, Р. Јосифовска, <i>Збирка задачи по Механика I – Статика</i> , Скопје 1996	
9.	Број на кредити:	6	
10.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS x 30 саати = 180 саати	
11.	Распределба на расположивото време	28 + 7 + 23 + 90 + 4 + 28 = 180 саати	
	11.1.	П - Предавања - теоретска настава (14 недели по 2 саати)	28 саати
	11.2.	ГВ - Графички вежби	7 саати
	11.3.	АВ - Аудиторни вежби, решавање задачи, консултации, видео проекции, стручни часописи, интернет.	23 саати
	11.4.	СУ - Самостојно учење, подготовка на материјал од 320 страници.	90 саати
	11.5.	ТПЗ - Проверка на знаење со 2 редовни теста Секој студент самостојно го решава тестот до 4 задачи и до 10 прашања.	4 саати
	11.6.	СЗ - Самостојно решавање на 7 задачи, (7 задачи x 4 саати)	28 саати
12.	Оценување	10 + 80 + 10 = 100 бода	
	12.1.	Активност на предавања до 10 бода	10 бода
	12.2.	2 теста до 80 бода (до 40 по тест)	80 бода
	12.3.	7 самостојни задачи до 10 бода	10 бода
	Студентот мора да освои најмалку по 30% од предвидените бодови на секој од тестовите.		Оценки:
			од 50 до 60 бода 6 (шест)
			од 61 до 70 бода 7 (седум)
			од 71 до 80 бода 8 (осум)
			од 81 до 90 бода 9 (девет)
			над 90 бода 10 (десет)
13.	Услов за потпис и формален испит	реализирани активности 11.2 и 11.6.	

ПЛАНИРАЊЕ АКТИВНОСТИ ЗА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ СТАТИКА

недела	Предавања - теоретска настава		Лабораториски вежби (Графички вежби)		Аудиторни вежби	
	саати	тема	саати	тема	саати	тема
I.	2	Вовед. Аналитичко сложување и разложување на сили во рамнина со и без заедничка нападна точка. Момент на сила во однос на точка			2	Сложување и разложување на сили во рамнина со заедничка нападна точка.
II.	2	Варињонова теорема, спрегови на сили, редукција на сила. Степени на слобода на движење кај телата и видови врски, услови за рамнотежа.	1	Корекција на задачите од аналитичко сложување и разложување на сили во рамнина со заедничка нападна точка	1	Сложување и разложување на сили во рамнина без заедничка нападна точка. Варињонова теорема
III.	2	Триење при лизгање, триење на јаже, триење при тркалање.	1	Корекција на задачите од аналитичко сложување и разложување на сили во рамнина без заедничка нападна точка	1	Рамнотежа на неслободни тела без присуство на триење.
IV.	2	Примена на условите за рамнотежа при дејство на силите на триење.			2	Рамнотежа на неслободни тела со присуство на триење.
V.	2	Рамнински носачи, задача, видови оптоварувања. Нападни моменти, трансверзални сили, аксијални сили. Врска меѓу товарот, трансверзалните сили и моментите.			2	Определување на реакции кај носачите и цртање на дијаграмите на статички големини.
VI.	2	Определување на реакции кај рамнински носачи. Цртање дијаграми на статичките големини.	1	Корекција на задачите од аналитичко определување на реакции кај носачите. Пресметка и цртање на дијаграмите на статички големини.	1	Определување на реакции кај носачите и цртање на дијаграмите на статички големини.
VII.	2	Герберови носачи			2	Определување на реакции кај герберовите носачи и цртање на дијаграмите на статички големини.
VIII.	0	Прв тест на материјалот од настава од I до VII недела	1	Корекција на задачите од аналитичко определување на реакции кај герберови носачи. Пресметка и цртање на дијаграмите на статички големини.	1	Определување на реакции кај герберовите носачи и цртање на дијаграмите на статички големини.
IX.	2	Рамкови носачи.			2	Определување на реакции кај рамкови носачи и цртање на дијаграмите на статички големини.
X.	2	Решеткасти носачи. Општо за веригите и параболична верига.	1	Корекција на задачите од аналитичко определување на реакции кај рамкови носачи. Пресметка и цртање на дијаграмите на статички големини.	1	Определување на реакции кај рамкови носачи и цртање на дијаграмите на статички големини.
XI.	2	Момент на просторна сила во однос на точка и оска. Сложување на просторни сили.			2	Определување на сили во стапови кај решеткасти носачи.
XII.	2	Определување на главен вектор и главен момент.	1	Корекција на задачите од аналитичко определување на сили во стапови кај решеткасти носачи.	1	Главен вектор и главен момент. Сведување на систем од сили на поедноставен систем
XIII.	2	Сведување на систем од сили на поедноставен еквивалентен систем, услови за рамнотежа.			2	Решавање на задачи од рамнотежа во простор.
XIV.	2	Тежишта на материјални линии, површини и тела. Гулденови теореми.			2	Определување на тежиште и геометриски карактеристики на рамни пресеци.
XV.	2	Геометриски карактеристики на рамни пресеци.	1	Корекција на задачите од определување на геометриски карактеристики на рамни пресеци.	1	Определување на тежиште и геометриски карактеристики на рамни пресеци.
XVI.		Втор тест на материјалот од настава од IX до XV недела				
	28		7		23	

Задача 1	Аналитичко сложување и разложување на сили во рамнина со заедничка нападна точка	Се предава во печатена форма
Задача 2	Аналитичко сложување и разложување на сили во рамнина без заедничка нападна точка и примена на Варињонова теорема.	Се предава во печатена форма
Задача 3	Аналитичко определување на реакции кај носачите. Пресметка и цртање на дијаграмите на статички големини.	Се предава во печатена форма
Задача 4	Аналитичко определување на реакции кај герберови носачи. Пресметка и цртање на дијаграмите на статички големини.	Се предава во печатена форма
Задача 5	Аналитичко определување на реакции кај рамкови носачи. Пресметка и цртање на дијаграмите на статички големини.	Се предава во печатена форма
Задача 6	Аналитичко определување на сили во стапови кај решеткасти носачи.	Се предава во печатена форма
Задача 7	Определување на тежиште и геометриски карактеристики на рамни пресеци.	Се предава во печатена форма

1.	Наставен предмет	МАШИНСКИ МАТЕРИЈАЛИ	
2.	Шифра	4M22OM01	
3.	Студиска програма	ПИ, ТМЛ, ТИ, АФИ, МЗКИ, ИИМ, МВ, ЕЕ, МХТ	
4.	Семестар (изборност)	зимски (задолжителен)	
5.	Цели на предмет	Воведување во науката за материјалите. Особини и примена на металите и неметалите. Термичка обработка.	
6.	Оспособен за (компетенции)	Познавање на видовите материјали и нивна примена во машинството. Оспособеност за избор на најпогоден конструктивен материјал во проектирањето.	
7.	Услов за запишување на предметот		
8.	Основна литература	1. Машински материјали, книга 1, Т. Аџиев, Скопје, 1995.	
9.	Број на кредити:	4	
10.	Вкупен расположив фонд на време	4 ECTS x 30 саати = 120 саати	
11.	Распределба на расположивото време	28 + 4 + 26 + 48 + 4 + 10 = 120 саати	
	11.1.	ПТН - Теоретска настава (13 недели по 2 саати)	28 саати
	11.2.	ЛВ - Лабораториски вежби (2 в. x 1 саат)+(1 в. x 2 саати)	4 саати
	11.3.	АВ - Аудиторни вежби, консултации, видео проекции, стручни часописи.	26 саати
	11.4.	СУ - Самостојно учење, подготовка на материјал за тестови.	48 саати
	11.5.	ТПЗ - Проверка на знаење со 2 теста (2x2 саати) Секој студент самостојно го решава тестот од 10 прашања	4 саати
	11.6.	СР - Семинарска работа	10 саати
12.	Оценување	10 + 80 + 10 = 100 бода	
	12.1.	Посетеност на предавања до 10 бода (0,385 по саат)	10 бода
	12.2.	2 теста до 80 бода (до 40 по тест)	80 бода
	12.3.	1 самостојна семинарска работа (10 бода)	10 бода
	Студентот мора да освои најмалку по 30% од предвидените бодови на секој од тестовите.	Оценки:	
		од 50 до 60 бода	6 (шест)
		од 61 до 70 бода	7 (седум)
		од 71 до 80 бода	8 (осум)
		од 81 до 90 бода	9 (девет)
		над 90 бода	10 (десет)
13.	Услов за потпис и формален испит	реализирани активности 11.2., 11.3. и 11.6.	

нед ела	Предавања - теоретска настава		Лабораториски вежби		Аудиторни вежби	
	саат и	тема	саати	тема	саати	тема
I.	2	Вовед во инженерските материјали. Избор на најпогоден материјал. Видови материјали.	1	Запознавање со опремата во лабораторијата за материјали.	1	Трендови во примената на материјалите. Постапка на избор на конструктивен материјал.
II.	2	Структура на металите. Зајакнување на металите. Појави при затоплување. Дијаграм на состојба.	2	Вовед во металографските испитувања. Фази на подготовка за металографска анализа.		
III.	2	Легури на железо. Дијаграм на состојба железо-јаглерод.	1	Набљудување и анализа на структурата на металографски примероци од разни метали на оптички микроскоп.	1	Метастабилен дијаграм на состојба.
IV.	2	Челици. Добивање челик. Поделба и означување на челиците.			2	Стабилен дијаграм на состојба. Поделба и означување на челици.
V.	2	Јаглеродни челици.			2	Консултации за семинарска работа.
VI.	2	Легирани челици.			2	Подготовка на материјал за прв тест. Консултации за семинарска работа.
VII.	2	Термичка обработка на челиците. ТВТ дијаграм. Дифузни и бездифузни трансформации.			2	I тест за материјал од теоретска настава од I до VI недела.
VIII.	2	Калење. Отпуштање. Нормализација. Жарење.			2	Анализа ТВТ дијаграм. Дифузни и бездифузни трансформации. Консултации за семинарска работа.
IX.	2	Површинско затврднување на челиците. Површинско калење. Термохемиско и механичко затврднување.			2	Постапки за термичка обработка за површинско затврднување. Набљудување и споредба на термички обработени делови. Консултации за семинарска работа.
X.	2	Леани железа. Сив, нодуларен, темпер, модифициран и тврд лив.			2	Поделба и обележување на леани железа. Сив, нодуларен, темпер, модифициран и тврд лив. Консултации за семинарска работа.
XI.	2	Обоени метали. Бакар и бакарни легури.			2	Класификација и обележување на бакар и бакарни легури. Консултации за семинарска работа.
XII.	2	Алуминиум и алуминиумски легури. Други обоени метали и легури.			2	Класификација и обележување на алуминиум и алуминиумски легури. Консултации за семинарска работа.
XIII.	2	Композити. Производство. Особини и примена. Керамика. Производство. Особини и примена.			2	Видео и печатени материјали за добивање и преработка на неметали. Консултации за семинарска работа.
XIV.	2	Полимери. Производство. Особини и примена.			2	Видео и печатени материјали за добивање и преработка на неметали. Консултации за семинарска работа.
XV.					4	Посета на погон за преработка на метали и неметали.
XVI.						
XVII.						
XVIII.					2	II тест за материјал од теоретска настава од VII до XIV недела вклучувајќи ги и посетите на погони.
XIX.						
XX.						
	28		4		26+ 4	

Семинарска работа	Изработка на семинарска работа за металографска анализа (начин на механичка подготовка на површината, хемиска обработка, техники и методи на набљудување и анализа). Се предава во печатена форма до 5 страни.
-------------------	--

1.	Наставен предмет	ТЕХНОЛОГИИ И ИСПИТУВАЊЕ НА МАТЕРИЈАЛИТЕ	
2.	Шифра	4M22OM02	
3.	Студиска програма	ПИ, ТМЛ, ТИ, АФИ, МЗКИ, ИИМ, МВ, ЕЕ, МХТ	
4.	Семестар (изборност)	зимски (задолжителен)	
5.	Цели на предмет	Воведување во механички, технолошки и дефектоскопски испитувања на материјалите. Леење. Прашеста металургија. Основи на корозијата и заштита на металите од корозија.	
6.	Оспособен за (компетенции)	Изведување на механички, технолошки и дефектоскопски испитувања на материјалите. Познавање на основите на леењето, прашестата металургија и заштитата од корозија.	
7.	Услов за запишување на предметот		
8.	Основна литература (до 3 наслови)	1. Машински материјали, книга 2, Т. Аџиев, Скопје, 1996	
9.	Број на кредити:	4	
10.	Вкупен расположив фонд на време	4 ECTS x 30 саати = 120 саати	
11.	Распределба на расположивото време	28 + 18 + 12 + 50 + 4 + 8 = 120 саати	
	11.1.	ПТН - Теоретска настава (14 недели x 2 саати)	28 саати
	11.2.	ЛВ - Лабораториски вежби (9 вежби x 2 саати)	18 саати
	11.3.	АВ - Аудиторни вежби, консултации, анализи, видео проекции, стручни часописи, интернет, (6 вежби x 2 саати, 1 вежба x 4 саати)	12 саати
	11.4.	СУ - Самостојно учење, подготовка на материјал од 210 страници за тестови (210/8=26 саати мин.).	43 саати
	11.5.	ТПЗ - Проверка на знаење со 2 теста (2x2 саати) Секој студент самостојно решава тест од 10 прашања	4 саати
	11.6.	СЗ - Самостојна изработка на 3 задачи од спроведените лабораториски вежби со пресметка на бараните големини.	15 саати
12.	Оценување	10 + 70 + 20 = 100 бода	
	12.1.	Посетеност на предавања до 10 бода	10 бода
	12.3.	Два теста до 70 бода (до 35 бода по тест)	70 бода
	12.4.	3 самостојни задачи до 20 бода (зад. 1 до 10 бода, зад. 2 и 3 до 5 бода)	20 бода
	Студентот мора да освои најмалку по 30% од предвидените бодови на секој од тестовите.	Оценки:	
		од 50 до 60 бода	6 (шест)
		од 61 до 70 бода	7 (седум)
		од 71 до 80 бода	8 (осум)
		од 81 до 90 бода	9 (девет)
		над 90 бода	10 (десет)
13.	Услов за потпис и формален испит	реализирани активности 11.2 и 11.6	

недел	Предавања - теоретска настава		Лабораториски вежби		Аудиторни вежби	
	саат	тема	саати	тема	саати	тема
I.	2	Вовед во испитувањата на материјалите. Еластични и пластични деформации.	2	Запознавање со опремата во Лабораторијата за машински материјали.		
II.	2	Испитување на затегнување. Дијаграм напон-издолжување. Особини кои се определуваат при испитувањето со затегнување.	2	Машини за испитување на затегнување. Епрувети за затегнување. Дијаграм од испитување на затегнување.		
III.	2	Фактори кои влијаат на механичките особини на материјалите. Уреди за мерење на деформации.	2	Одредување на модул на еластичност. Објаснување за пресметка на модулот на еластичност од резултатите.		
IV.	2	Испитување на збивање, свиткување, увртување.	2	Испитување на затегнување на стандардна епрувета. Конструкција на дијаграмите $F-\Delta l$ и $\sigma-\epsilon$.		
V.	2	Испитување на тврдост. Статички методи за макротврдост, Бринел, Викерс, Роквел. Испитување на микротврдост. Динамички методи за тврдост.	2	Одредување на макротврдост со Бринелов и Викерсов метод. Мерење на макротврдост со Роквелов метод. Динамички методи за макротврдост. Пресметка на добиените тврдооти.		
VI.	2	Испитување на жилавоста. Шарпиев метод. Други методи. Влијание на одделни фактори на жилавоста	2	Испитување на жилавост по Шарпиевиот метод. Пресметка на жилавоста од испитувањето.		
VII.	2	Испитување на замор. Кршење од замор. Влијание на одделни фактори на динамичката јакост.			2	Печатени и видео материјали за замор и ломови од замор.
VIII.	2	Испитување на ниски температури. Испитување на високи температури.			2	Подготовка за прв тест. Консултации за самостојни задачи.
IX.	2	Технолошки испитувања на цевки, жици, лимови. Испитување на закаливост и заварливост.	2	Технолошки испитување на свиткување. Испитување на жици. Анализа на резултатите.		
X.	2	Дефектоскопски испитувања. Испитување со x – зраци и со γ – зраци.	2	Дефектоскопски испитувања со x – зраци и со γ – зраци. Анализа на снимени радиограми.		
XI.	2	Испитување со ултразвук. Пенетрантски испитувања. Магнетни испитувања.			2	I тест за материјал од теоретската настава од I до VII недела.
XII.	2	Запознавање со технологиите на леење. Песочно леење. Леење во школки. Прецизно леење.	2	Ултразвучно испитување со нормални и коси глави. Пенетрантски и магнетни испитувања.		
XIII.	2	Леење во кокили. Леење под притисок. Центрифугално леење. Конструкција на одливки. Прашеста металургија.			2	Подготовка за втор тест. Консултации за самостојни задачи.
XIV.	2	Општо за корозија. Видови на корозија. Спречување на корозија. Заштита од корозија.			2	Печатени и видео материјали за заштита од корозија. Подготовка за втор тест.
XV.					4	Посета на леарница
XVI.					2	II тест за материјал од теоретска настава од VIII до XV недела и посета на леарница.
	28		18		12+4	

Задача 1	Пресметка, конструкција и анализа на $\sigma-\epsilon$ дијаграм и модул на еластичност. Се предава изработен дијаграм во печатена форма и усно се брани.
Задача 2	Пресметка, анализа и споредба на тврдост измерена според Бринелов, Викерсов и Роквелов метод. Се предава во печатена форма до 4 страни.
Задача 3	Пресметка и анализа на ударна жилавост според Шарпиев метод. Се предава во печатена форма до 2 страни.

1.	Наставен предмет	ИНЖЕНЕРСКА ГРАФИКА	
2.	Шифра	4M230M01	
3.	Студиска програма	ПИ, ТМЛ, ТИ, АФИ, МЗКИ, ИИМ, МВ, ЕЕ, МХТ	
4.	Семестар (изборност)	зимски (задолжителен)	
5.	Цели на предмет	Стекнување на знаења: - основни поими на проектирањето, - геометриски операции потребни за одредување на продори и пресеци на тела и површини -просторна претстава на објекти -технички цртеж и документација.	
6.	Оспособен за (компетенции)	Претставување на објекти во просторен координатен систем и во ортогонални проекции, дефинирање на визуелна и просторна претстава за обликот на објектот, изработка на работилнички цртеж и техничка документација	
7.	Услов за запишување на предметот	нема	
8.	Основна литература (до 3 наслови)	1. Р.Ташевски: Техничко цртање и нацртна геометрија, Скопје, 2001 2. Р.Ташевски: Инженерска графика, Скопје, 2004	
9.	Број на кредити:	8	
10.	Вкупен расположив фонд на време	8 ECTS x 30 саати = 240 саати	
11.	Распределба на расположивото време	30 + 60 + 147 + 3 = 240 саати	
	11.1.	ПТН - Теоретска настава (15 недели по 2 саати)	30 саати
	11.2.	ГВ - Графички вежби	(15 недели по 4 саати)
	11.3.	АВ - Аудиторни вежби	
	11.4.	СУ - Самостојно учење, подготовка на материјал од 270 страници за тестови, (270/8=39 саати мин.). Довршување на цртежите од вежби (12 x 9 = 108 саати).	147 саати
	11.5.	ТПЗ - Проверка на знаење со 2 теста за време на вежби и 1 поправен тест (задачи од првиот и вториот тест). Секој студент самостојно го решава тестот со една графичка задача (рачно и на компјутер).	3 саати
12.	Оценување	10 + 80 + 10 = 100 бода	
	12.1.	Посетеност на предавања и вежби	10 бода
	12.2.	2 теста (2 x 40 бода)	80 бода
	12.3.	Вежби и домашни задачи	10 бода
	Студентот мора да освои најмалку по 30% од предвидените бодови на секој од тестовите.	Оценки:	
		од 50 до 60 бода	6 (шест)
		од 61 до 70 бода	7 (седум)
		од 71 до 80 бода	8 (осум)
		од 81 до 90 бода	9 (девет)
		над 91 бода	10 (десет)
13.	Услов за потпис и формален испит	реализирани активности 11.2. и 11.3.	

нед ела	Предавања - теоретска настава		Аудиторни и графички вежби		
			саати	Аудиторни вежби	Графички вежби
	саати	тема		тема	тема
I.	2	Вовед. Проективен геометриски простор. Проектирање. Проекции (погледи).	4	Составни делови на компјутерот. Оперативен систем <i>Windows</i> . (Изведување на компјутер).	Оперативен систем <i>Windows</i> . Специфичности на програмскиот пакет <i>AutoCAD</i> . (Изведување на компјутер).
II.	2	Претставување на графички елементи. Точка, права и рамнина.	4	Оперативен систем <i>Windows</i> . Специфичности на програмскиот пакет <i>AutoCAD</i> . Мени <i>File</i> . (Изведување на компјутер).	Оперативен систем <i>Windows</i> . Специфичности на програмскиот пакет <i>AutoCAD</i> . (Изведување на компјутер).
III.	2	Меѓусебен однос меѓу графичките елементи. Странична проекција (трансформација).	4	Мени <i>File</i> . Мени <i>Format</i> . Мени <i>Tools</i> . Мени <i>Draw</i> . Мени <i>Modify</i> . (Изведување на компјутер). Точка и права.	Задачи претставување на точка и права во ортогонални проекции. (Изведување рачно и на компјутер).
IV.	2	Тела и површини. Рабести тела – полиедри. Валчести тела – квадрики. Пресеци на тела со рамнина.	4	Мени <i>Draw</i> . Мени <i>Modify</i> . (Изведување на компјутер). Рамнина. Трансформација.	Претставување на рамнина. Пробод на права низ рамнина. Вистинска големина на рамнинска слика. (Изведување рачно и на компјутер).
V.	2	Продори на тела.	4	Користење на наредбите <i>Osnap</i> , <i>Break</i> и <i>Trim</i> . (Изведување на компјутер).	Исцртување на сложени закривени контури. (Изведување на компјутер).
VI.	2	Моделирање на цврсти тела. Видови модели за претставување. Моделирање на објекти.	4	Користење на наредбите <i>UCS</i> , <i>Solid</i> . (Изведување на компјутер).	Пресеци и продори на тела во просторен изглед. (Изведување на компјутер).
VII.	2	Примери на моделирање на објекти.	4	Користење на наредбите <i>UCS</i> , <i>Solid</i> . (Изведување на компјутер).	Моделирање на цврсти тела. (Изведување на компјутер).
VIII.	2	Технички цртеж. Погледи и комплексен цртеж. Стандардизација. Формати и размери. Видови и примена на линии. Техничко писмо.	4		Моделирање на цврсти тела. (Изведување на компјутер).
IX.	2	Пресеци. Видови пресеци.	4	ТЕСТ 1 – Претставување на објект во просторен изглед – Солид моделирање. (Изведување на компјутер).	
X.	2	Котирање. Видови котирање. Претставување на толеранции.	4	Погледи и пресеци за работилнички цртеж. Користење на наредбите <i>Dimension Style</i> (котен стил), <i>Hatch</i> (Шрафура). (Изведување рачно и на компјутер).	Погледи и пресеци за работилнички цртеж. (Изведување рачно и на компјутер).
XI.	2	Ознаки за квалитет на површинска обработка. Упростено претставување на машински делови. Навој.	4	Котирање и површинска обработка. (Изведување рачно и на компјутер).	Работилнички цртеж на предмет зададен во просторен изглед. (Изведување рачно и на компјутер).
XII.	2	Работилнички цртеж. Примери на работилнички цртеж. Работилнички цртеж на предмет зададен во просторен изглед.	4	Навој. Завртка и навртка. (Изведување рачно и на компјутер).	Работилнички цртеж на предмет зададен во ортогонални погледи. (Изведување рачно и на компјутер).
XIII.	2	Работилнички цртеж на предмет зададен во ортогонални погледи.	4		Работилнички цртеж. (Изведување рачно и на компјутер).
XIV.	2	Работилнички цртеж на предмет од склопен цртеж.	4	Склопен цртеж. (Изведување рачно и на компјутер).	Работилнички цртеж на предмет од склопен цртеж. (Изведување рачно и на компјутер).
XV.	2	Техничка документација.	4	ТЕСТ 2 – Работилнички цртеж на предмет. (Изведување рачно и на компјутер).	
XVI.					
XVII.					
XVIII.					
XIX.					
XX.					
	30		60		

РЕАЛИЗАЦИЈА НА НАСТАВАТА И ПРОВЕРКА НА ЗНАЕЊАТА

Наставните предмети се делат на зимски и летни.

Максимален број на кредити кои студентот може да ги пријави во еден семестар се 30 кредити од редовниот семестар плус кредитите од еден наставен предмет.

Минимален број на кредити кои студентот може да ги пријави во еден семестар се 21 кредити.

Неможе да се запишат наставни предмети за кои технолошкиот редослед не е исполнет, не се исполнети условите за запишување дадени за секој предмет поодделно.

По правило наставата е интерактивна со континуирана проверка на знаењето и компетенциите, преку разновидни форми, однапред дефинирани за секој соодветен наставен предмет.

Континуирана настава се одржува од првата (I) до петнаесетата (XV)недела.

Во XVI, XVII и XVIII недела се спроведуваат последните проверки на знаењата, се предаваат самостојните задачи и се утврдува дефинитивната оценка на студентот за соодветниот наставен предмет.

Периодичната проверка на знаењето се спроведува преку тестови, чии број и содржина е дефиниран за секој наставен предмет поодделно.

Студентот мора да освои најмалку по 30% од предвидените бодови на секој од тестовите.

Во периодот од XVI до XVIII недела од семестарот може да се спроведе по еден поправен тест за секој наставен предмет. Терминот за поправниот тест е различен од редовниот последен тест по наставниот предмет.

При донесувањето на дефинитивната оценка се вреднуваат сите активности, вклучувајќи ја и посетеноста на наставата.

На последниот час од предавањата се спроведува анонимна анкета за секој наставен предмет посебно.

Формата и содржината на анкетата е идентична за сите наставни предмети и истата ја утврдува ННС, а анкетата се спроведува во координација со Координаторот за КТС на МФС.

Дефинитивната оценка се искажува од 5(пет) до 10(десет), при што оценката 5(пет) означува недоволен успех и за оваа оценка не се доделуваат предвидените кредити за соодветниот предмет.

Студентите кои не го положили наставниот предмет преку континуираниот процес, предметот може да го полагаат во:

- февруарска сесија (XIX и XX недела од зимскиот семестар),
- јунска сесија (XIX и XX недела од летниот семестар),
- септемвриска сесија.

Неположените наставни предмети се презапишуваат со што се повторуваат сите планирани активности за соодветниот предмет. Презапишувањето и повторното следење на наставниот предмет е целосно финансиран од страна на студентот.

ДОПОЛНИТЕЛНИ ИНФОРМАЦИИ

Студентите може да добијат дополнителни информации од:

- Службата за студентски прашања,
- Продеканот за наставна дејност,
- Преметните наставници и соработници во истакнатите приемни термини,
- Менторот на студиите, во со распоред определените место и време,

Работно време за студенти на одделни факултетски служби:

- Службата за студентски прашања, секој работен ден од 13.00 до 15.00 часот,
- Архива, секој работен ден од 13.00 до 15.00 часот,
- Библиотека, секој работен ден од 10.30 до 20.00 часот,
- Читална со интернет, секој работен ден од 08.00 до 20.00 часот,
- Интернет училница (сурфара), секој работен ден од 08.00 до 20.00 часот,

Дополнителни информации може да се добијат и преку:

02 30 99 210 - Служба за студентски прашања,
02 30 99 208 - Продекан за наставна дејност,
info-nastava@mf.edu.mk
www.mf.ukim.edu.mk

На факултетот може да се користат услугите на:

- Фотокопирницата Сапон, секој работен ден од 07.30 до 19.00 часот,
- Книжарницата Тобако, секој работен ден од 08.00 до 17.30 часот,
- Бифе, секој работен ден од 08.00 до 18.00 часот,

За спречување на девијантните појави на Факултетот, можете да укажете на девијантните однесувања без оглед од која страна потекнуваат на :

info@mf.edu.mk или на автоматската телефонска линија 30 99 499.

Деканската управа редовно ќе ги разгледува укажувањата и ќе превзема соодветни мерки.