

Студијски програм: Мастер професор математике (M5)			
Назив предмета: Алгебра 1 (M509)			
Наставник: Розалија Мадарас-Силађи, Андреја Тепавчевић, Петар Ђапић			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Заснивање природних, целих и рационалних бројева, упознавање и стицање основних знања из Теорије група, Теорије прстена и Теорије поља, као и напредних знања из Линеарне алгебре.			
Исход предмета			
<i>Минимални:</i> Познавање конструкција и основних особина структура бројева. Познавање и разумевање основних алгебарских структура, пре свега на примерима бројева, полинома, геометријских објеката и трансформација. Усвајање појма векторског простора, линеарне трансформације и матрице над произвољним пољем. Рад са полиномним матрицама, карактеристичним коренима и векторима, налажење каноничких форми сличности за матрице и Смитове каноничке форме за полиномне матрице.			
<i>Пожељни:</i> Уочавање општих особина алгебарских структура код полинома, матрица, као и у другим областима математике. Уочавање еквивалентности приступа изучавања матрице преко инваријантних потпростора, инваријаната сличности и Смитове форме карактеристичне матрице. Решавање сложенијих проблема линеарне алгебре.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Заснивање природних, целих и рационалних бројева. Концепт алгебарске структуре, групоиди и полугрупе. Дефиниција и примери група. Подгрупе и косети. Нормалне подгрупе и фактор групе. Теорема о хомоморфизму. Лагранжева и Кејлијева теорема. Централизатори и нормализатори. Абелове групе и основна теорема о коначно генерисаним Абеловим групама. Дефиниција и примери прстена. Идеали и фактор прстени. Модули над прстеном. Појам поља и основне особине. Векторски простори. Линеарна независност и базе векторских простора. Линеарне многострукости. Полиномне матрице и њихова еквивалентност. Теорема Кејли-Хамилтона. Смитова нормална форма. Инваријанте сличности. Пратећа матрица. Елементарни делитељи. Каноничке форме сличности.			
<i>Практична настава</i>			
Решавање и разумевање погодно одабраних задатака који на конкретним примерима илуструју апстрактне појмове и теореме из теоријске наставе. Практичан рад са матрицама: налажење карактеристичних корена и вектора, примена Кејли-Хамилтонове теореме, рачунање инваријаната сличности и њихова примена.			
Литература			
1. Б. Шешела, А. Тепавчевић, Алгебра 2, теорија и задаци, Symbol, Нови Сад, 2011. 2. М. Груловић, Основи теорије група, Институт за математику, Нови Сад, 1997. 3. С. Црвенковић, И. Долинка, Р. С. Мадарас, Одабране теме опште алгебре, ПМФ у Новом Саду, 1998. 4. И. Бошњак, З. Стојаковић, Елементи линеарне алгебре, Symbol, Нови Сад, 2010. 5. И. Бошњак, З. Стојаковић, Задаци из линеарне алгебре, Symbol, Нови Сад, 2005.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 3		Практична настава: 3
Методe извођења наставе			
Настава се изводи у комбинацији класичних метода и презентације помоћу компјутера, као и интеракцијом са присутним студентима. На вежбама се раде типични проблеми који доприносе разумевању ових области и увежбавају технике за њихово решавање. Усвајање градива прати се кроз колоквијуме. На усменом делу испита студент показује свеобухватно разумевање изложеног градива.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
колоквијум	50	усмени испит	50