

Студијски програм: ОАС Математика, ОАС Дипломирани математичар			
Назив предмета: Алгебра 1			
Наставник/наставници: Игор Долинка			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: нема			
Циљ предмета Упознавање са појмом алгебарске структуре – основног предмета изучавања алгебре као математичке дисциплине. Стицање основног појмовног апарата и знања из полугрупа, група, прстена, поља и векторских простора. Стицање основних знања о полиномним матрицама.			
Исход предмета <i>Минимални:</i> 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. Решавање сложенијих проблема линеарне алгебре.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Концепт алгебарске структуре. Групоиди: основне алгебарске конструкције, подгрупоиди, директни производи, хомоморфизми, конгруенције, фактор-групоиди. Полугрупе и моноиди, примери. Идеали и Гринеове релације. Дефиниција и примери група. Групе пермутација, Кејлијева теорема. Подгрупе и косети, Лагранжова теорема. Нормалне подгрупе, фактор-групе, теорема о хомоморфизму. Прстени. Идеали и хомоморфизми прстена. Интегрални домени и поља. Заснивање целих и рационалних бројева. Основни резултати теорије бројева. Полиноми, прстен полинома над пољем. Векторски простори, линеарна независност и база. Полиномне матрице и њихова еквиваленција. 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. Шешеља, А. Тепавчевић, Алгебра 1, ПМФ, Нови Сад, 2004. 2. И. Бошњак, З. Стојаковић, Елементи линеарне алгебре, Symbol, Нови Сад, 2010. 3. И. Бошњак, З. Стојаковић, Задаци из линеарне алгебре, Symbol, Нови Сад, 2005. 4. С. Црвенковић, И. Долинка, Р. Мадарас Силађи, Одабране теме опште алгебре, ПМФ, Нови Сад, 1998.			
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.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
писмени тест	50	усмени испит	50