



گروه آموزشی مطابق با کد درس: گروه ریاضی	دانشکده پیشنهاد دهنده: علوم ریاضی
عنوان درس: جبر 1	
Title: Algebra 1 درس سرویسی است؟ خیر کد پیشنهادی: مقطع درس: کارشناسی	
پیش‌نیاز درس (هم‌نیاز): مبانی ریاضی	
نوع درس: الف) اصلی ب) نظری تعداد واحد: انتخاب کنید درس آزمایشگاهی/کارگاهی است؟ خیر تعداد ساعت آزمایشگاه در هفته انتخاب کنید	
آیا درس مذکور دارای سرفصل مورد تأیید وزارت عتف است؟ بلی-سرفصل پیوست شده است. در صورت مثبت بودن لطفاً پیوست نامه فرمایید*.	
میزان همپوشانی (مشابهت) با دروس موجود در دانشکده: * درصد و با سایر دروس دانشگاه: * درصد نام دروس مشابه در دانشکده: نام دروس مشابه در دانشگاه:	
اگر درس پیشنهادی جدید نیست اطلاعات زیر تکمیل شود: فعال شدن درس نام درس: جبر 1 تعداد واحد: 4 کد درس: 1914245	
امکانات ویژه و الزامات مورد نیاز جهت ارائه درس: (شامل حل تمرین، بازدید علمی و سایر امکانات)	
<p style="text-align: center;">اهمیت و ضرورت ارائه درس: (شامل اهداف آموزشی درس نمی‌شود)</p> <p>جبر ابزاری دقیق و توانمند در ریاضیات است. در این مبحث از ریاضیات است که استدلال‌های منطقی به بهترین وجه نمایان می‌شوند. میزان مستدل بودن هر علمی به درجه تبدیل مساله‌های آن به مدل‌های ریاضی بستگی دارد. نقش جبر در ریاضیات قابل قیاس با نقش ریاضیات در علوم است. بسیاری از ساختارهایی که در شاخه‌های مختلف علوم ریاضی ظاهر می‌شوند، در مبحث جبر به صورت انتزاعی مطالعه می‌شوند، که باعث پیشرفت هر دو شاخه می‌شود. در اولین برخورد با این درس دو مفهوم گروه و حلقه به صورت دقیق مطالعه می‌شوند. از آنجایی که این درس تقریباً در همه‌ی درس‌های علوم ریاضی به نوعی مطرح می‌شود و دروازه‌ای به دروس نظری ریاضیات و علوم کامپیوتر است، اطمینان از درک صحیح دانشجویان از مفاهیم و قضایای آن کمک شایانی به فهم بهتر ریاضیات و کاربردهای آن می‌کند. تسلط دانشجویان بر این درس پایه‌ی محکمی برای درس‌های بعدی و تجربه با ارزشی برای مطالعه بیشتر اصل موضوعی در ریاضیات را فراهم می‌کند.</p>	

شرح درس (بین 4 تا 10 خط کامل نوشته شده و سرفصلها تنها با کاما جدا شوند. از بکار بردن جمله دارای فعل، پرانتز، خط فاصله و دونقطه خودداری شود.)

مرور برخی خواص مجموعه‌ها، روابط و توابع، اعمال دوتایی، رابطه‌های هم‌ارزی، مرور خواص اساسی اعداد صحیح، نیم‌گروه، تکسوار، گروه، خواص مقدماتی گروه، مثال‌هایی از گروه‌ها (گروه دووجهی، گروه چهارگان، گروه شبه دوری، ...)، جدول کیلی، معرفی و بررسی خواص گروه‌های مهم از قبیل گروه رده‌های مانده‌ای به پیمانۀ n و گروه جایگشت‌ها روی n حرف، زیرگروه، زیرگروه‌های مهم یک گروه، مرکزساز یک عضو، مرکز، نرمال‌ساز یک زیرگروه، گروه دوری، ساختار گروه‌های دوری، مرتبه‌ی یک عضو، تولید گروه‌ها، گروه متناهی تولید، هم‌مجموعه‌ها، شاخص یک زیرگروه، معادله‌ی رده‌ای و کاربردهای آن، قضیه‌ی لاگرانژ، زیرگروه‌های نرمال، ساده بودن گروه متناوب، گروه‌های خارج قسمتی، قضیه‌ی کُشی، همریختی، گروه خودریختی‌های یک گروه دوری، قضایای یکرختی، ساختار گروه‌های آبلی متناهی، حلقه، خواص مقدماتی حلقه‌ها، حلقه‌ی ماتریس‌ها، مقسوم علیه صفر، اعضای وارون‌پذیر، اعضای پوچ‌توان و خودتوان، دامنه‌ی صحیح، زیرحلقه، همریختی، ایدال، حلقه‌ی خارج قسمتی، قضایای یکرختی، حلقه‌ی کسرها، یک دامنه‌ی صحیح، مرور مختصر حلقه‌ی چندجمله‌ای‌ها، چندجمله‌ای‌های تحویل‌ناپذیر، تجزیه‌ی چندجمله‌ای‌ها روی یک میدان.

English Course Description: (جز کلمه آغازین هر سرفصل و اسامی خاص، حرف اول همه واژگان، با حرف کوچک تایپ شود.)

Reviewing some properties of sets, Relations and functions, Binary operations, Equivalence relations, Reviewing basic properties of integers, Semi-group, Monoid, Group, Elementary properties of groups, Examples of groups, Dihedral group, Quadratic group, Quasi-cyclic group, Cayley table, Introducing and investigating properties of important groups such as the group of residues modulo n and the group of permutations on n letters, Subgroup, Cyclic group, Structure of cyclic groups, Important subgroups of a group, Centralizer of an element, Center, Normalizer of a subgroup, Order of an element, Generating groups, Finitely generated groups, Cosets, Index a subgroup, Class equation and its applications, Lagrange theorem, Normal subgroups, Simplicity of alternative group, Quotient groups, Cauchy theorem, Homomorphism, Isomorphism theorems, Automorphism group of a cyclic group, Structure of finite abelian groups, Ring, Elementary properties of rings, Ring of matrices, Zero divisor, Invertible elements, Nilpotent and idempotent elements, Integral domain, Subring, Homomorphism, Ideal, Quotient ring, Isomorphism theorems, Ring of fractions of an integral domain, Brief overview of ring of polynomials, Irreducible polynomials, Decomposition of polynomials over a field.

مراجع (لطفا مراجع فارسی و انگلیسی به روش APA نوشته شود؛ نام خانوادگی، حرف اول نام. (سال انتشار). عنوان مرجع (نوبت چاپ). محل انتشار: ناشر.)
توجه: برای درس آزمایشگاهی/کارگاهی، دستورکار به عنوان آخرین مرجع فارسی ذکر شود.

(1) طائری، ب. (1383)، مبانی جبر مجرد، مرکز نشر دانشگاه صنعتی اصفهان.

References :

- 1) Herstein, I.N. (1999), Abstract algebra, Prentice-Hall.
- 2) Malik, D. S., Mordeson, J. M., Sen, N. K. (1997), Fundamentals of abstract algebra, McGraw-Hill.

※- در صورت ارائه درس جدید (در صورت عدم تصویب توسط وزارت عتف) موارد زیر پیوست شود:

- 1- سوابق آموزشی و پژوهشی مدرس (مدرسین) مرتبط با درس پیشنهادی،
- 2- سوابق ارائه درس در سایر دانشگاه‌های کشور یا دانشگاه‌های معتبر خارج از کشور همراه با سرفصل‌ها (در مجموع حداقل دو مورد کافی است).