

جدول دروس دکتری رشته هندسه-توپولوژی، دانشگاه سیستان و بلوچستان

تعداد کل واحدها: ۳۶ واحد

الف) ۱۲ واحد از جدول زیر به تشخیص گروه ارائه خواهد شد:

ردیف	نام درس	تعداد واحد	پیشنیاز
۱	توپولوژی جبری ۱	۴	توپولوژی
۲	توپولوژی جبری ۲	۴	توپولوژی جبری ۱
۳	کوخمولوژی در هندسه جبری	۴	توپولوژی جبری ۱
۴	گروههای توپولوژی	۴	توپولوژی
۵	نظریه مقدماتی ارگودیک	۴	آنالیز تابعی
۶	مباحثی در معادلات دیفرانسیل و سیستم‌های دینامیکی	۴	توپولوژی-گروههای توپولوژی

ب) ۴ واحد درس مباحث ویژه

پ) ۲۰ واحد رساله

نوع درس و واحد		توپولوژی جبری 1	عنوان درس به فارسی:
تئوری <input checked="" type="checkbox"/> پایه <input type="checkbox"/>		Algebraic Topology I	عنوان درس به انگلیسی:
عملی <input type="checkbox"/> تخصصی <input checked="" type="checkbox"/>			درس پیش نیاز:
تئوری عملی <input checked="" type="checkbox"/> اختیاری <input type="checkbox"/>		4	درس هم نیاز:
رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>		64	تعداد واحد:
			تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است: سفر علمی آزمایشگاه سمینار کارگاه موارد دیگر:

هدف

انتظار می رود دانشجو بعد از گذراندن این درس بتواند گروههای بنیادی، گرافها، رویه ها و فضاهای ساده و CW را محاسبه کند. بتواند با استفاده از زیرگروههای گروه بنیادی فضاهای پوششی بسازد. با فضای پوششی جهانی و روش ساخت آن آشنا باشد. تعاریف گروههای همولوژی تکین، ساده و CW را بداند و بتواند آنها را در مثالهای ساده محاسبه کند. یا قضیه تقطع ثابت برآور و قضیه پورساک، اولام آشنا باشد.

سرفصل درس

این درس در مورد کاربرد های جبر در توپولوژی است. دانشجو با مفاهیم اولیه هموتوپي، گروه بنیادی، فضاهای پوششی و همولوژی آشنا خواهد شد.

1. ساختن فضای توپولوژیکه از روی فضاهای داده شده، مثلا فضای حاصلضرب، فضای خارج قسمت، فضای تابعی $\text{Hom}(X, Y)$ و فضای لوب، فضای آویز Suspension
2. فضاهای اساسی: موشما فشرده، پرا فشرده، موشما همبند مسیری، فضاهای بطور فشرده تولید شده، فضاهای ساده، دگلی و CW، همبند ها (در حد یک مقدمه)
3. انواع هموتوپي، بین توابع: هموتوپي معمولی، نسبی، یا حفظ تقطع پایه ای، هموتوپي ساده، هموتوپي ساده، هموتوپي هموار، ایزوتوپي
4. هم لژی هموتوپي، تضام، توکشی، دگرزیسی توکشی، فضاهای انقباض پذیره، هم لژی هموتوپي ضعیف
5. تعریف و خواص فاکتوریل گروه بنیادی، معرفی گروههای هموتوپي مراتب بالاتر
5. محاسبه گروه بنیادی دایره و برای کاربردهای آن از قبیل قضیه اساسی جبر، تقطع ثابت برآور در بعد دو، گروه بنیادی فضای حاصلضرب
7. قضیه ون کمپن و کاربردهای آن: محاسبه گروه بنیادی جمع گروه ای، گروه بنیادی رویه ها، فضاهای CW، ساختن فضایی با گروه بنیادی یک گروه دلخواه داده شده.
8. نظریه نگاشتهای پوششی و ارتباط آن با زیرگروههای گروه بنیادی
9. وجود و یگانگی فضای پوششی جهانی برای فضاهای موشما همبند مسیری و شبه موشما همبند ساده.



نوع درس و واحد		نویسنده	تعداد واحد	تعداد ساعت
تئوری	پایه	Algebraic Topology 2	4	64
عملی	تخصصی	نویسنده مشخصه		
تئوری-عملی	انتخابی			
	رساله / پایان نامه			

این واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟ سفر علمی آزمایشگاه سمینار کارگاه موارد دیگر:

هدف

انتظار می رود دانشجو بعد از گذراندن این درس با گروههای هموتوپیک مراتب بالا، گروههای کوهمولوژی تکین و کوهمولوژی دوام آشنا باشد. بتواند گروه همولوژی n ام کره n بعدی را محاسبه کند. بتواند نشان دهد که کلاس برداری مویوس روی دایره تا بدیهی است. بتواند گروه همولوژی یا کوهمولوژی n ام یک خمینه n بعدی را بیابد. او باید یا دوگانی پوانکاره آشنا باشد.

سرفصل درس

این درس در مورد کاربردهای پیشرفته تر جبر در توپولوژی است. دانشجو با مفاهیم گروههای هموتوپیک مراتب بالا، کوهمولوژی و کلاسهای مشخصه آشنا خواهد شد.

- نگاشتهای تاری و یادگیری معمولی و از نوع سر
- گروههای هموتوپیک و یاد هموتوپیک مراتب بالا سطلق و نسبی، اثبات آبلی بودن این گروهها وقتی اقلیم از 1 یا 2 بزرگتر است.
- دنباله دقیق مرتبط با گروههای هموتوپیک برای نگاشتهای تاری و یاد تئری Puppe exact sequence
- محاسبه گروه هموتوپیک n ام کره n بعدی، مفهوم درجه برای نگاشتهای بین کوتاه، گروه هموتوپیک $n+1$ ام کره n بعدی
- فضایای مربوط به تقریب سادگی و تقریب CW
- فضایای هورویچ در مورد ارتباط بین همولوژی مراتب بالا و گروههای هموتوپیک مراتب بالا
- تعریف کوهمولوژی تکین، سادگی CW و دوام بررسی خواص فانکتوریال آنها
- فضایای Eilenberg-Mac Lane و ارتباط آنها با گروههای همولوژی و کوهمولوژی
- کوهمولوژی نسبی
- تقسیمه شریاب جهانی
- محاسبه گروههای کوهمولوژی رویه ها، فضاهای افکتیو
- تخریب فضایی روی گروههای کوهمولوژی
- کوهمولوژی فضای سایلشرب و تقسیمه کونوت، تقسیمه Eilenberg-Zilber
- تقسیمه دوگانی پوانکاره
- کلاسهای برداری کلاسهای ویتنی و چرن
- دنباله های طینی و کاربرد آنها در محاسبه گروههای هموتوپیک کوتاه



کوهمولوژی در هندسه جبر

۲۰۷

تعداد واحد : ۴

۲۰۵

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : جبر هموار و ژیک - نظریه شیفت و اسکیم - هندسه جبری ۱ - ۲

سر فصل دروس : (۶۸ ساعت)

فونکتورهای انشاقی : کاتگوری های آبدن ، کمپلکس ها ، هموتوپي ، تحلیل انژکتیو ، فونکتورهای انشاقی راست ، k - فونکتورهای جهان و محوشا. نی .

کوهمولوژی شیفت ها : ساختمان گروهها ، کوهمولوژی به روش فونکتورهای انشاقی راست ، قضیه گروتندیک در مورد صفر و سن گروههای کوهمولوژی .

کوهمولوژی اسکیم های آفین : نوتری ، قضیه گروتندیک در مورد اسکیم های آفین ، قضیه سردر مورد شرط کوهمولوژیک آفین بودن یک اسکیم .

کوهمولوژی یک : تعاریف ، ریس ، فاسیه ، هم اسکیم ، کوهمولوژی چک با کوهمولوژی فونکتور انشاقی راست .

کوهمولوژی فضاهای بیرزکتیو : قضیه سردر مورد کوهمولوژی فضاهای بیرزکتیو ، گروههای Ext و شیفت ها ، Ext ، تعاریف ، ارتباط Ext با کوهمولوژی فونکتور انشاقی .

قضیه دوا آلتیاسر : لم انریکو - سوری - زاریسکی ، قضیه دو آلکتبه در اسکیم های بیرزکتیو



گروههای توپولوژیک

۷۶

۲۰۸

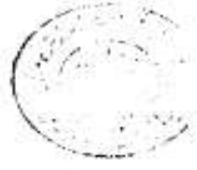
تعداد واحد : ۴

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : توپولوژی

سرفصل درس : (۶۸ ساعت)

فضاهای توپولوژیک، گروهها، گزینهای بومی، متریک پایا، مولف
 همبند G ، گروههای تبدیل، گروههای فشرده بومی، زیرگروههای باز، تقریب
 بسط گروهها، خری جدائی پذیر، توابع پیوسته گروه، گروهها، خواص جدائی پذیری
 گروههای توپولوژیک، فضاهای همگن، زیرگروههای H ، قضیه پتجم هیلبرت، انتگرال
 پایا، نیروهای فاکتوریک پارامتری، گروههای بدون زیرگروههای کوچکتر
 زیرگروههای کوچک، مساله هیلبرت، زیرگروههای آبلی، حالت غیرمرتبی
 مشتق پذیری، مساله پارامتری گروه، مزدوج زیرگروهها، فضاهای همگن همبند
 ساده، مقاطع گروههای متریک، مدارهای ناممکن استفاده، مداریک حجره $n - 2$
 یعنی، E_2 و E_3 گروههای فشرده همبند در E_3 ، گروههای
 تبدیل یک پارچه، خری، پارشیکه، فضایی مربوط به پاراکامپاکت، فضای مفرد
 بعدی گروههای آبلی نامتناهی، ساختمانهای یونیفورم، گروههای خطی، گروههای
 آبلی محدود تصویر (Prox-otiv limits)، شبه متریکها (Pseudometrics) پایا
 و اصول جداسازی، دشوری ساختمان، فضاهای آبلی فشرده و موضعا فشرده.



نظریه مقدسی آرگودیک

۵۲۱

تعداد واحد : ۴

۱۱۵

نوع واحد : نظری

پیشمار : آنالیزتابعی اکابردهی

سر فصل دروس : (۶۸ ساعت)

تبدیلات حافظ انداز ، رکود ، همگرایی ، آنالیز ، همگرایی ، تبدل های آرگودیک بودن ، این همه مباحث اختلاقی تبدلات حافظ انداز ، این همه مباحث طیفی ، انواریان های طیفی ، تبدیلات حافظ انداز ، طیف مستقیم ، انداز ، انواریان ، انتروبیس شرطی ، خواص انتروبیس ، مقدسی بر این مباحث ها با توجه به اینها .



مباحث در مقالات، مجلات و سیمنارهای دانشجویی		عنوان درس به فارسی:
Topics in Differential Equations and Dynamical Systems		عنوان درس به انگلیسی:
		دروس پیش‌نیاز:
		دروس هم‌نیاز:
		تعداد واحد:
		تعداد ساعت:

انگ واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است: ستر علمی آزمونگاه سیمنار کارگاه موارد دیگر:

سرفصل درس

مباحث این درس با نظر استاد درس و تایید شورای تحصیلات تکمیلی دانشکده ارائه می‌شود.

مراجع

کتابها و مقالات در مجله‌های علمی متناسب با مباحث مورد بحث تعیین می‌شوند.

