



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
شورای عالی برنامه‌ریزی

مشخصات کلی برنامه و سرفصل دروس
دوره کارشناسی ناپیوسته آموزش ریاضی



گروه هماهنگی تربیت معلم

در جلسه ۳۳۵ (فوق‌العاده) شورای سرپرستان مورخ ۱۳۸۰/۷/۱ که در ادامه
جلسه ۴۱۴ شورای عالی برنامه‌ریزی تشکیل شد به تصویب رسید.



بسم الله الرحمن الرحيم

برنامه آموزشی دوره کارشناسی ناپیوسته آموزش ریاضی



کمیته تخصصی:

گرایش:

کد رشته:

گروه: هماهنگی تربیت معلم

رشته: آموزش ریاضی

دوره: کارشناسی ناپیوسته

شورای عالی برنامه ریزی در جلسه ۳۳۵ (فوق العاده) شورای سرپرستان مورخ ۱۳۸۰/۷/۱ که در ادامه جلسه ۴۱۴ شورای عالی برنامه ریزی تشکیل شد براساس طرح پیشنهادی گروه هماهنگی تربیت معلم برنامه آموزشی دوره کارشناسی ناپیوسته آموزش ریاضی را در سه فصل (مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس) به شرح پیوست تصویب کرد و مقرر می دارد:

ماده ۱) برنامه آموزشی دوره کارشناسی ناپیوسته آموزش ریاضی از تاریخ تصویب برای کلیه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی کشور که مشخصات زیر را دارند لازم الاجرا است.
الف: دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی که زیر نظر وزارت علوم، تحقیقات و فناوری اداره می شوند.

ب: مؤسساتی که با اجازه رسمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و براساس قوانین، تأسیس می شوند و بنابراین تابع مصوبات شورای عالی برنامه ریزی می باشند.

ج: مؤسسات آموزش عالی دیگر که مطابق قوانین خاص تشکیل می شوند و باید تابع ضوابط دانشگاهی جمهوری اسلامی ایران باشند.

ماده ۲) این برنامه از تاریخ ۱۳۸۰/۷/۱ برای دانشجویانی که از این تاریخ به بعد وارد دانشگاه می شوند لازم الاجرا است.

ماده ۳) مشخصات کلی، برنامه درسی و سرفصل دروس دوره کارشناسی ناپیوسته آموزش ریاضی با سه فصل مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس برای اجرا به معاونت آموزشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری ابلاغ می شود.

رای صادره جلسه ۳۳۵ (فوق العاده) شورای سرپرستان مورخ ۱۳۸۰/۷/۱،

(ادامه جلسه ۴۱۴ شورای عالی برنامه ریزی)

در خصوص برنامه آموزشی دوره کارشناسی ناپیوسته آموزش ریاضی

- ۱) برنامه آموزشی دوره کارشناسی ناپیوسته آموزش ریاضی که از طرف گروه
همه‌انگهی برنامه‌ریزی تربیت معلم پیشنهاد شده بود، با اکثریت آراء به تصویب رسید.
۲) این برنامه از تاریخ تصویب قابل اجرا است.

رای صادره جلسه ۳۳۵ (فوق العاده) شورای سرپرستان مورخ ۱۳۸۰/۷/۱، در خصوص

برنامه آموزشی دوره کارشناسی ناپیوسته آموزش ریاضی صحیح است، به مورد اجرا گذاشته شود.

دکتر مصطفی معین
وزیر علوم، تحقیقات و فناوری
و رئیس شورای عالی برنامه ریزی

مرتضی حاجی
وزیر آموزش و پرورش
و رئیس گروه همه‌انگهی برنامه‌ریزی تربیت معلم

رونوشت: به معاونت محترم آموزشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
خواهشمند است به واحدهای مجری ابلاغ فرمایید.

دکتر سید محمد کاظم نائینی
دبیر شورای عالی برنامه ریزی



به نام خدا



فصل اول:

مشخصات کلی دوره‌ی کارشناسی ناپیوسته آموزش ریاضی

۱- مقدمه

در هر نظام آموزشی سعی و تلاش بر آن است که کیفیت آموزشی بهبود یابد، باتوجه به اهمیت نقش تعیین کننده معلمان در برپا ساختن برنامه‌های درسی و اجرای بهینه‌ی آن‌ها، ضرورت توجه به آموزش‌های موردنیاز آنان در برنامه‌ریزی‌های دوره‌های مربوط آشکار می‌گردد. لذا جا دارد تا با غنی ساختن برنامه‌ی آموزش معلمان، امکان توسعه‌ی دانش، مهارت و نگرش آن‌ها فراهم گردد. برنامه دوره‌ی کارشناسی ناپیوسته‌ی آموزش ریاضی طی جلسات متعدد برنامه‌ریزی، مطالعه‌ی برنامه‌های قبلی و تبادل نظر با متخصصین جهت پاسخ‌گویی به نیازهای آموزشی موجود در جهت ارتقای کیفیت آموزشی معلمان و مدارس تهیه شده است.

۲- ضرورت و اهمیت

تغییرات عظیم اجتماعی، توسعه‌ی منابع اطلاع‌رسانی و یافته‌های جدید پژوهشی در رابطه با یادگیری و... سطح مطالبات عمومی را نسبت به تمام برنامه‌های درسی بالا برده است. هم‌چنین باتوجه به مطالعات انجام شده در چند ساله‌ی اخیر درباره‌ی وضعیت آموزش ریاضی مدارس (طرح TIMSS) و نتایج آن ضروری است که در امر آموزش ریاضی در کشور تجدیدنظر صورت پذیرد. در این راستا باید ابعاد گوناگونی را در نظر گرفت که یکی از آن‌ها معلمان و برنامه‌ی آموزش آن‌ها می‌باشد. هم‌چنین باتوجه به مصوب نبودن برنامه‌ی کارشناسی ناپیوسته، ادامه‌ی تحصیل معلمان و تغییر عنوان کاردانی تربیت‌معلم ریاضی به آموزش ریاضی ضرورت تغییر برنامه‌ی درسی دوره‌ی کارشناسی ناپیوسته و تدوین برنامه‌ی جدید و هماهنگ با دوره‌ی کاردانی امری اجتناب‌ناپذیر است.

باتوجه به موارد ذکر شده، محور اصلی برنامه‌ی جدید نسبت به برنامه‌ی قبلی توجه به رویکردهای فعال و نوین یاددهی-یادگیری در آموزش ریاضی به صورت تلویحی و آشکار می‌باشد.

۳- هدف

هدف اصلی برنامه‌ی کارشناسی ناپیوسته‌ی آموزش ریاضی، تربیت دبیران متخصص و توانمند در این رشته است که از طریق توسعه‌ی دانش‌های نظری، نگرش‌ها و مهارت‌های عملی در تدریس قادر باشند در دوره‌ی تحصیلی راهنمایی به آموزش (برنامه‌دهی/تربیت معلم-۵)

ریاضی بپردازند.

۴- توانایی ها و صلاحیت ها

از دانشجوی- معلمان انتظار می رود تا پس از پایان دوره کارشناسی ناپیوسته آموزش ریاضی علاوه بر توانایی های مربوط به دروس عمومی و تربیتی به توانایی ها و صلاحیت های زیر دست یابند:

- الف- افزایش دانش و توسعه درک مفاهیم ریاضی به منظور تدریس بهتر در دوره راهنمایی
- ب- پرورش نگرش مثبت نسبت به ریاضی و آموزش آن و تشویق و راهنمایی دانش آموزان به فراگیری عمیق ریاضی.
- ج- شناخت و به کارگیری روش های مناسب در آموزش مفاهیم مختلف ریاضی.
- د- فعال کردن دانش آموزان با به کارگیری روش های مناسب تدریس ریاضی.
- ه- پرورش نظم فکری و تقویت توانای حل مسئله و خلاقیت ریاضی در خود و دانش آموزان
- و- تسلط در درک محتوای ریاضی مسائل و به قالب ریاضی در آوردن و حل آن ها (مدل سازی ریاضی).
- ز- توانایی ادامه تحصیل در دوره های کارشناسی ارشد در رشته های مرتبط با گروه ریاضی.

۵- شرایط و ضوابط کلی پذیرش دانشجو

- داشتن مدرک کاردانی آموزش ریاضی، ریاضی، آمار و ریاضی (تربیت معلم و آزاد)
- داشتن حکم کارگزینی در رشته ی آموزشی فرهنگی و رشته ی شغلی دبیری آموزش و پرورش
- دارا بودن سلامت جسمی و روانی
- پذیرفته شدن در آزمون ورودی

۶- طول دوره و شکل نظام

طول دوره کارشناسی ناپیوسته رشته آموزش ریاضی دو سال است و کلیه دروس در نظام آموزشی واحدی در چهار نیم سال برنامه ریزی شده اند، هر نیم سال تحصیلی ۱۶ هفته است. زمان تدریس هر واحد نظری در یک نیم سال ۱۶ ساعت، هر واحد عملی ۳۲ ساعت و هر واحد کارگاهی (کارآموزی) ۴۸ ساعت تعیین می شود.

طول دوره ی تحصیلی برای دانشجویانی که با مدرک کاردانی آزاد وارد دوره شده اند و تعداد دروس جبرانی و پیش نیاز دانشگاهی آن ها بیش از ۱۸ واحد باشد علاوه بر سنوات اضافی که در آیین نامه آموزشی مشخص شده است، یک نیم سال تحصیلی قابل افزایش است.

۷- واحدهای درسی

تعداد واحدهای درسی این دوره ۷۰ واحد در نظر گرفته شده، که به صورت نظری، عملی و کارگاهی تحت عناوین ذیل اجرا

می شود:

- الف- دروس عمومی ۸ واحد
ب- دروس تربیتی ۱۱ واحد
ج- دروس پایه، اصلی، تخصصی و الزامی ۴۷ واحد
د- دروس انتخابی ۴ واحد
جمع واحدها ۷۰ واحد



۸- مواد و ضرایب امتحانی

مواد و ضرایب امتحانی دوره کارشناسی ناپیوسته آموزش ریاضی به شرح ذیل می باشد:

ردیف	مواد امتحانی	ضریب امتحانی
۱	ریاضیات عمومی (۱) و (۲)	۳
۲	مبانی ریاضیات	۳
۳	جبر خطی مقدماتی	۲
۴	آموزش ریاضی و حل مسئله	۳
۵	دروس تربیتی	۳
۶	زبان خارجی	۲

* دروس تربیتی شامل چهار درس روان شناسی تربیتی، کلیات روش ها و فنون تدریس، اندازه گیری و سنجش پیشرفت

تحصیلی و طراحی، تولید و کاربرد مواد آموزشی می باشد.

۹- دروس جبرانی و پیش نیاز دانشگاهی

پذیرفته شدگانی که حدنصاب نمره را در برخی از مواد امتحانی فوق کسب ننمایند و یا سایر دروس مندرج در جدول دروس جبرانی و پیش نیاز دانشگاهی را نگذرانده باشند، ملزم به گذراندن آن ها مطابق آیین نامه ی آموزشی دوره های کاردانی و کارشناسی می باشند.

جدول دروس جبرانی و پیش‌نیاز دانشگاهی دوره کارشناسی ناپیوسته

آموزش ریاضی

کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			نام یا کد پیش‌نیاز
			نظری	عملی	جمع	
۱	ریاضیات عمومی ۱ و ۲	۴	۶۴	-	۶۴	
۲	مبانی ریاضیات	۳	۴۸	-	۴۸	
۳	آمار و احتمال	۲	۳۲	-	۳۲	
۴	جبر خطی مقدماتی	۲	۳۲	-	۳۲	
۵	آموزش ریاضی و حل مسئله	۳	۴۸	-	۴۸	
۶	کاربرد کامپیوتر در آموزش ریاضی	۳	۳۲	۱۶	۴۸	
۷	زبان خارجی پیش‌دانشگاهی	۲	۳۲	-	۳۲	
*۸	درس تربیتی جبرانی	۴	۴۸	۴۸	۹۶	
۹	روان‌شناسی تربیتی	۲	۳۲	-	۳۲	
۱۰	کلیات روش‌ها و فنون تدریس	۳	۴۸	-	۴۸	
۱۱	طراحی، تولید و کاربرد مواد آموزشی	۲	۱۶	۳۲	۴۸	
۱۲	سنجش و اندازه‌گیری پیشرفت تحصیلی	۲	۳۲	-	۳۲	

* ۱- دارندگان مدارک کاردانی (غیر از تربیت‌معلم) ملزم به گذراندن چهار درس روان‌شناسی تربیتی، کلیات روش‌ها و

فنون تدریس، اندازه‌گیری و سنجش و پیشرفت تحصیلی و طراحی، تولید و کاربرد مواد آموزشی به شرح جدول فوق به صورت جداگانه می‌باشد.

۲- دارندگان مدرک کاردانی تربیت‌معلم در صورتی که حدنصاب لازم در آزمون دروس تربیتی را کسب ننماید، ملزم به

گذراندن درس تربیتی جبرانی می‌باشد.



(برنامه‌دهنده/تربیت‌معلم-۶)

جدول دروس عمومی * دوره کارشناسی ناپیوسته آموزش ریاضی

کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			نام یا کد پیش نیاز
			نظری	عملی	جمع	
۱	تاریخ اسلام	۲	۳۲	-	۳۲	
۲	متون اسلامی	۲	۳۲	-	۳۲	
۳	زبان خارجی	۳	۴۸	-	۴۸	
۴	تربیت بدنی (۲)	۱	-	۳۲	۳۲	
جمع تعداد واحد / ساعت دروس عمومی		۸	۱۱۲	۳۲	۱۴۴	

* پذیرفته شدگانی که دروس معارف اسلامی (۲)، بهداشت و محیط زیست و جمعیت و تنظیم خانواده را در دوره کارشناسی ناپیوسته گذرانده اند، باید این دروس را علاوه بر جدول فوق بگذرانند.



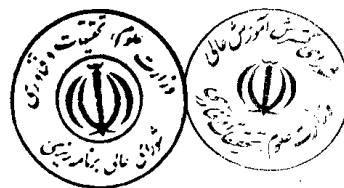
دروس تربیتی دوره کارشناسی ناپیوسته آموزش ریاضی

کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			نام یا کد پیش نیاز
			نظری	عملی	جمع	
۱	روش تحقیق با تأکید بر علوم تربیتی	۲	۱۶	۳۲	۴۸	
۲	روانشناسی تربیتی (۲)	۲	۳۲	-	۳۲	
۳	سازمان و مدیریت در آموزش و پرورش	۲	۳۲	-	۳۲	
۴	مبانی برنامه ریزی درسی	۲	۳۲	-	۳۲	اصول و فلسفه آموزش و پرورش
۵	اصول و فلسفه آموزش و پرورش	۳	۴۸	-	۴۸	
جمع		۱۱	۱۶۰	۳۲	۱۹۲	

جدول دروس پایه، اصلی و تخصصی الزامی دوره کارشناسی ناپیوسته

آموزش ریاضی

کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			نام یا کد پیش نیاز
			نظری	عملی	جمع	
۱	ریاضیات عمومی (۳)	۴	۶۴	-	۶۴	
۲	معادلات دیفرانسیل	۳	۴۸	-	۴۸	
۳	فیزیک پایه و آزمایشگاه	۴	۴۸	۳۲	۸۰	
۴	تاریخ و فلسفه ریاضی	۲	۴۸	-	۴۸	
۵	آمار و احتمال (۲)	۴	۶۴	-	۶۴	
۶	تحلیل محتوای کتابهای درسی ریاضی راهنمایی و روش تدریس آنها	۲	۱۶	۶۴	۸۰	مبانی برنامه ریزی درسی
۷	آنالیز ریاضی (۱)	۴	۶۴	-	۶۴	
۸	آنالیز عددی	۴	۶۴	-	۶۴	آنالیز ریاضی (۱)
۹	مبانی هندسه	۴	۶۴	-	۶۴	
۱۰	ریاضیات گسسته	۴	۶۴	-	۶۴	
۱۱	زبان تخصصی	۲	۳۲	-	۳۲	زبان خارجی - گذراندن ۳۵ واحد درس ریاضی
۱۲	سمینار ریاضی	۲	-	۶۴	۶۴	تحلیل محتوای کتابهای درسی
۱۳	کاربرد نرم افزارهای رایانه ای در آموزش ریاضی	۲	۱۶	۴۸	۶۴	کارگاهی
۱۴	طراحی و مطالعه مسائل یادگیری و آموزش	۴	۳۲	۶۴	۹۶	سمینار ریاضی - روش تحقیق
جمع		۴۷	۶۲۴	۲۷۲	۸۹۶	



جدول دروس انتخابی دوره کارشناسی ناپیوسته

آموزش ریاضی

کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			نام یا کد پیش نیاز
			نظری	عملی	جمع	
۱۵	جبر (۲)	۴	۶۴	-	۶۴	جبر (۱)
۱۶	توابع مختلط	۴	۶۴	-	۶۴	کد (۷)
۱۷	آنالیز ریاضی (۲)	۴	۶۴	-	۶۴	کد (۷)
۱۸	نظریه اعداد	۴	۶۴	-	۶۴	مبانی ریاضیات
جمع		۱۶	۲۵۶	-	۲۵۶	

تذکره: دانشجویان می توانند تنها یک درس از بین دروس جدول «دروس انتخابی» انتخاب نمایند.



نام درس: ریاضی عمومی ۴

تعداد واحد: ۴

نوع واحد: نظری

پیش‌نیاز: ریاضیات عمومی ۲

ساعات تدریس: ۶۴ ساعت

توابع برداری و مشتق آن‌ها، خمیدگی و بردارهای مماس و قائم یک منحنی، توابع چند متغیری (از R^m به R^n) حدود، پیوستگی، مشتقات سو و گردایان، صفحه مماسی و خط قائم بر سطح، قاعده زنجیری برای مشتقات توابع چند متغیری، دیفرانسیل کامل، دستور تیلر برای توابع چند متغیری، انتگرال‌های دوگانه و سه‌گانه و کاربردهای آن‌ها در مسائل هندسی و فیزیکی، تعویض تربیت انتگرال‌گیری، میدان برداری و انتگرال منحنی‌الخط محاسبه کار و طول قوس و انتگرال سطح، دیورژانس، چرخه، لاپلاسن، پتانسیل، قضایای گرین و دیورژانی و استوکس.

تذکیر: ترتیب ریز مواد در سه درس ریاضی عمومی پیش‌نهادی است و دانشگاه‌ها با توجه به کتابی که انتخاب می‌کنند، می‌توانند ترتیب ارائه را تغییر دهند.

تجسسره: در صورتی که مطالبی از سرفصل درس ریاضی ۳ در دروس ریاضی ۱ و ۲ ارائه شده باشد، گروه ریاضی می‌تواند مطالب دیگری از کتب مرجع را جایگزین نماید.



نام درس: معادلات دیفرانسیل

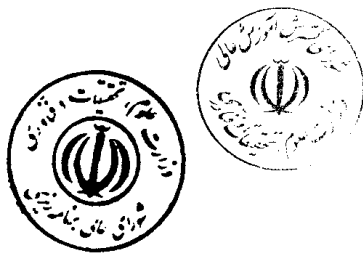
تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: ریاضیات عمومی ۲

ساعات تدریس: ۴۸ ساعت

طبیعت معادلات دیفرانسیل و حل آن‌ها، خانواده منحنی‌ها و مسیرهای قائم، الگوهای فیزیکی، معادله جداشدنی، معادله دیفرانسیل خطی مرتبه اول، معادله همگن، معادله خطی مرتبه دوم، معادله همگن با ضرایب ثابت، روش ضرایب نامعین، روش تغییر پارامترها، کاربرد معادلات مرتبه دوم در فیزیک و مکانیک، حل معادله دیفرانسیل با سری‌ها، توابع بسل و گاما، چند جمله‌ای لژاندر، مقدمه‌ای بر دستگاه معادلات دیفرانسیل، تبدیل لاپلاس و کاربرد آن در حل معادلات دیفرانسیل.



نام درس: فیزیک پایه

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیش‌نیاز: ریاضی عمومی ۲

ساعات تدریس: ۲ ساعت در هفته + ۲ ساعت حل مسئله الزامی است.

اهداف:

این درس برای آشنایی دانشجویان رشته‌ی ریاضی با برخی مفاهیم اولیه و معادلات اساسی فیزیک پایه تدوین شده است. امروزه دانش فیزیک به عنوان سرمنشأ بسیاری از فن‌آوری‌های جدید شناخته شده است و ارتباط نزدیک و زیادی با سایر رشته‌ها دارد. به‌طور متقابل برخی رشته‌ها نظیر ریاضی به‌صورت گسترده‌ای در فیزیک مورد استفاده قرار می‌گیرد. از این رو، لازم است که دانشجویان رشته‌ی ریاضی با مفاهیم و معادلات اساسی در فیزیک و روش استفاده از آن‌ها در حل مسائل فیزیک آشنا شوند.

سرفصل‌های دروس:

فصل اول: دستگاه‌های مختصات و بردارها

- ۱- دو دستگاه مختصات کارتی و اجزای آن (یک بعد، دو بعد و سه بعد)
- ۲- کمیت‌های اسکالر و برداری و نمایش بردارها در دستگاه مختصات
- ۳- نوشتن بردار برحسب بردارهای یک‌ه و مؤلفه‌های آن
- ۴- جمع، تفریق و ضرب بردارها
- ۵- دستگاه مختصات قطبی کروی و نمایش بردارها در این دستگاه

فصل دوم: سینماتیک ذره

- ۱- معرفی ذره متحرک و مفهوم حرکت
- ۲- پارامترهای حرکت: بردار جابه‌جایی، سرعت متوسط و لحظه‌ای، شتاب و نوشتن آن‌ها به‌صورت برداری
- ۳- حرکت یک بعدی در امتداد محور x (افقی) و امتداد محور y (عمود)
- ۴- معادلات حرکت یک بعدی، یک‌نواخت و شتابدار
- ۵- حرکت دوبعدی در دستگاه مختصات دکارتی و قطبی
- ۶- معادلات حرکت پرتابی و دایره‌ای یکنواخت

فصل سوم: نیرو، انرژی و قوانین بقا

۱- مفاهیم نیرو، وزن، جرم و نیروی اصطکاک

۲- نیروهای پایستار و غیرپایستار

۳- انرژی جنبشی و پتانسیل

۴- قانون بقای انرژی

۵- جرم و حرکت مرکز جرم

۶- تکانه خطی

۷- قانون بقای تکانه خطی

۸- گشتاور نیروی وارد بر ذره

۹- تکانه زاویه‌ای و سرعت زاویه‌ای

۱۰- قانون بقای تکانه زاویه‌ای



فصل چهارم: دینامیک ذره

۱- قوانین نیوتون و کاربردهای آن در حل مسائل حرکت

۲- کار و محاسبه کار نیروهای ثابت و متغیر

۳- قضیه کار به انرژی

۴- استفاده از روش انرژی در حل مسائل حرکت

۵- سینماتیک دورانی و دوران با شتاب زاویه‌ای ثابت

۶- رابطه میان سینماتیک خطی و زاویه‌ای برای یک ذره در حرکت دایره‌ای

۷- دینامیک دورانی

۸- حرکت نوسانی ساده و به دست آوردن معادلات آن

۹- نوسانات دوجسمی



فصل پنجم: امواج

۱- امواج مکانیکی و انواع آن

۲- نحوه‌ی تولید و انتشار امواج عرضی و معادلات آن

۳- تداخل امواج

۴- امواج ساکن

۵- امواج طولی و صوتی

۶- پدیده‌ی دوپلر و معادلات مربوط به آن

فصل ششم: الکتریسیته ساکن

۱- بار الکتریکی و ذره باردار

۲- قانون کولن

۳- میدان الکتریکی بارهای نقطه‌ای

۴- میدان الکتریکی بارهای خطی، سطحی و حجمی

۵- قانون گاوس و استفاده از آن در محاسبه میدان الکتریکی بارهای خطی، سطحی و حجمی

۶- پتانسیل الکتریکی و محاسبه‌ی پتانسیل بارهای نقطه‌ای

۷- محاسبه پتانسیل الکتریکی از میدان الکتریکی و بالعکس

۸- خازن‌ها و محاسبه ظرفیت انواع خازن‌های تخت، استوانه‌ای و کره‌ای با استفاده از قانون گاوس

۹- خازن‌های سری و موازی

فصل هفتم: الکتریسیته جاری

۱- جریان الکتریکی، مقاومت الکتریکی

۲- دستگاه‌های اندازه‌گیری جریان، ولتاژ و مقاومت

۳- قانون اهم

۴- نیروی محرکه الکتریکی و اختلاف پتانسیل

۵- مدارهای تک حلقه‌ای و چندحلقه‌ای

۶- قوانین کیرشوف



فصل هشتم: مغناطیس

۱- مغناطیس و میدان مغناطیسی

۲- میدان مغناطیسی، بار نقطه‌ای متحرک و سیم حامل جریان

۳- نیروی مغناطیسی

۴- قانون آمپر

۵- قانون آمپر

۶- قانون القای فاراده

نام درس: آزمایشگاه فیزیک پایه

تعداد واحد: ۱

نوع واحد: عملی

پیش نیاز: فیزیک پایه

ساعات تدریس: ۲ ساعت در هفته

اهداف:

این درس برای آشنایی دانشجویان رشته‌ی ریاضی با برخی از ابزار و وسایل اندازه‌گیری، روش به‌دست آوردن برخی قوانین و تحقیق تجربی برخی قوانین ارائه شده است. دانشجو باید در یک ترم تحصیلی حداقل با ۱۲ آزمایش از عناوین زیر آشنا گردد.



۱- طرز کار در آزمایشگاه، محاسبه خطای و بیراهی

۲- آشنایی با وسایل اندازه‌گیری در مکانیک

۳- آشنایی با وسایل اندازه‌گیری در الکتریسته

۴- بررسی قوانین حرکت با استفاده از ریل هوا

۵- تعادل نیروهای هم‌راس

۶- مطالعه سقوط آزاد و تعیین g

۷- اندازه‌گیری ضریب اصطکاک ایستایی و جنبش در سطح افقی و شیب‌دار

۸- حرکت پرتابه‌ای

۹- ممان اینرسی (گشتاورماند) و ممان زائویه‌ای

۱۰- بررسی امواج ساکن و تحقیق قوانین آن در تارهای مرتعش

۱۱- معادل مکانیک حرارت

۱۲- معادل الکتریکی حرارت

۱۳- مطالعه قانون اهم

۱۴- تعیین نیروی محرکه و مقاومت داخلی پیل

۱۵- اندازه‌گیری مقاومت به روش پل و تستون و پل تار

۱۶- شارژ و دشارژ خازن‌ها

۱۷- تحقیق تجربی $R = \frac{P}{S}$

۱۸- بررسی قوانین کیرشهف

۱۹- اندازه گیری ظرفیت گرمایی و گرمای ویژه اجسام

۲۰- قانون بویل - ماریوت

۲۱- اندازه گیری نزول نقطه انجماد و صعود نقطه جوش

۲۲- اندازه گیری حریم مخصوص و چگالی مایعات



نام درس: تاریخ و فلسفه ریاضی

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: ندارد

ساعات تدریس: ۴۸ ساعت

سرفصل دروس:

فصل اول: ریاضیات بابلی و ریاضیات مصری

ریاضیات بازرگانی - هندسه و جبر - لوح‌های پلیمتون و ریند

فصل دوم: پیدایش ریاضیات برهانی

تالس - فیثاغورس - فیثاغوریان - حساب و سه تایی‌های فیثاغورسی - کمیت‌های اصم - اتحادهای جبری - حل هندسی معادلات درجه دوم - تفکر بنداشتی

فصل سوم: اقلیدس

اصول اقلیدس - نظریه تناسب - جنبه صوری اصول - سه مسئله‌ی تاریخی - مسیرهای تکامل ریاضیات

فصل چهارم: تفکر و تمدن اسلامی

خیام و حل معادله‌ی درجه‌ی سوم - خواجه نصیرالدین طوسی و هندسه اقلیدسی

فصل پنجم: تفکر بنداشتی ریاضیات

ویژگی‌های یک مجموعه بنداشتی - سازگاری - تمامیت - استقلال

فصل ششم: ذوات ریاضی

مجرد و ملموس - ذوات ازلی - ذوات متاپذیر در تفکر فلسفی افلاطون

فصل هفتم: فلسفه‌های مهم ریاضیات

صورتگرایی - افلاطونگرایی جدید - واقع‌گرایی - ساختارگرایی و شهودگرایی - هیلبرت و متاریاضیات

فصل هشتم: بچراهای مبانی ریاضیات و ارتباط آن با آموزش ریاضیات

فصل نهم: منطق‌های چندارزشی (اختیاری)

لاینبستیز - آلونزد چرچ - چند منطق سهارزشی

توضیح: در پایان هر فصل یک مسئله‌ی مطالعه‌ی پروژه‌ای در باب آن فصل ارائه می‌گردد تا ضمن کار و بحث روی مسئله، نتایج آموزشی آن بررسی شود.

نام درس: آمار و احتمال ۲

تعداد واحد: ۴

نوع واحد: نظری

پیش‌نیاز: آمار و احتمال ۱

ساعات تدریس: ۶۴ ساعت

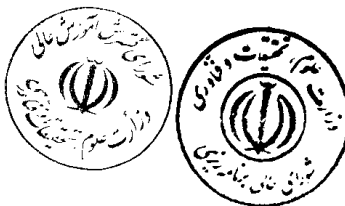
اهداف:

ایجاد توانایی علمی دانشجویان رشته‌ی دبیری ریاضی در تمام زمینه‌های ریاضیات جدید و کاربردی و متعاقباً کسب قدرت و مهارت در روش تدریس و تعدیل محتوای برنامه‌های آموزشی دروس ریاضی دبیرستانی برحسب نیاز و ایجاد تسلط در درک و ارائه‌ی مفاهیم و عناوین درس.

سرفصل دروس:

مفاهیم مقدماتی توزیع توأم دو و چند متغیر تصادفی (پیوسته و گسسته)، توزیع حاشیه‌ای (کناری) و شرطی کواریانس (همپراش)، همبستگی، استقلال دو متغیر تصادفی، امید ریاضی شرطی، امید ریاضی حاصل جمع چند متغیر تصادفی مستقل نامساوی چبیف، قانون اعداد بزرگ، قضیه حد مرکزی، آزمون فرض، آزمون فرض درمورد میانگین و نسبت وقتی، واریانس معلوم و وقت واریانس نامعلوم باشد. (برای نمونه کم و نمونه زیاد) آزمون فرض میانگین‌ها و نسبت‌ها درمورد دو توزیع مستقل و یا وابسته وقتی واریانس‌ها معلوم و واریانس‌ها نامعلوم ولی برابر باشند (برای نمونه‌های کم و نمونه‌های زیاد)، مباحثی از رگرسیون

تذکره: ترتیب ریز مواد و درس آمار و احتمال ۱ و ۲ پیش‌نهادی است و مراکز مجری با توجه به کتابی که انتخاب می‌کنند، می‌توانند ترتیب ارائه را تغییر دهند.



نام درس: تحلیل محتوای کتاب‌های درسی ریاضی و روش تدریس آن‌ها

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۱ واحد نظری - ۲ واحد عملی

پیش‌نیاز: مبانی برنامه‌ریزی درسی - آموزش ریاضی و حل مسئله

ساعات تدریس: ۵ ساعت در هفته

اهداف:

در پایان این درس انتظار می‌رود دانشجویان دانش و مهارت‌های زیر را کسب نمایند.



- ۱- آشنایی با ساختار برنامه‌ی درسی ریاضی دوره‌ی راهنمایی
- ۲- آشنایی با شیوه‌ی تحلیل محتوای کتاب‌های درسی ریاضی
- ۳- مهارت در طراحی و سازمان‌دهی مجدد محتوا با بهره‌گیری از روش‌های فعال یادگیری
- ۴- آشنایی با روش‌های تدریس اختصاصی درس ریاضی
- ۵- توانایی ارزیابی و تحلیل محتوای کتاب‌های درسی و فعالیت‌های یاددهی-یادگیری

سرفصل‌های درس:



- ۱- ساختار کتاب‌های درسی ریاضی دوره‌ی راهنمایی
 - ۱-۱- عناوین موضوعات کتاب‌های درسی
 - ۱-۲- مفاهیم اساسی و کلیدی ریاضیات در دوره‌ی راهنمایی
- ۱-۳- سایر عناصر محتوایی که در درس وجود دارد (فعالیت‌های پیش‌بینی شده داخل و خارج از کلاس)
- ۲- سازمان‌دهی محتوای کتاب‌های درسی ریاضی
 - ۲-۱- بررسی ترتیب و توالی مفاهیم و موضوعات در کتاب‌های درسی ریاضی
 - ۲-۲- ارتباط کتاب‌های درسی ریاضی با سایر کتاب‌های درسی هم‌پایه
- ۳- تحلیل محتوای کتاب‌های درسی ریاضی با توجه به ویژگی‌های مطلوب کتاب درسی
 - ۳-۱- ارزیابی قسمت مقدماتی کتاب درسی (مقدمه و فهرست)
 - ۳-۲- بررسی کتاب به جهت صراحت اهداف و انتظارات و عملکردهای پیش‌بینی شده (سطوح مختلف)
 - ۳-۳- تناسب محتوای کتاب با توانایی یادگیرندگان
 - ۳-۴- تناسب محتوای کتاب با علاقه‌ی یادگیرندگان
 - ۳-۵- تناسب محتوای کتاب با زمان یادگیری پیش‌بینی شده

۳-۶- دشواری متن (تعداد مفاهیم و اطلاعات مهم در واحد متن و حجم کلی کتاب درسی)

۳-۷- بودجه‌بندی سالانه موضوعات کتب‌های درسی

۴- روش‌های اختصاصی تدریس محتوای کتاب درسی با عنایت به روش‌های فعال یادگیری

۵- پیش‌بینی ابزارهای مناسب ارزش‌یابی برای ارزیابی آموخته‌ها براساس فصل‌های مختلف کتاب و تهیه و تنظیم جدول

دوبعدی (هدف-محتوا) برای تهیه ابزار ارزش‌یابی پیشرفت تحصیلی

کار عملی: طراحی و اجرای یک نمونه از ابزارهای تحلیل محتوا (پرسش‌نامه، فهرست درسی) و بررسی نتایج آن براساس

بوجه‌بندی

۶- طراحی یک جلسه تدریس با توجه به سازمان‌دهی مجدد محتوا و بهره‌گیری از روش‌های اختصاصی

۶-۱- تعیین اهداف

۶-۲- تعیین مفاهیم اساسی و کلیدی درس

۶-۳- تعیین شیوه‌ی تدریس (مرحله‌بندی فعالیت‌های یاددهی و یادگیری و تعیین نقش معلم و شاگردان)

۶-۴- طراحی ارزش‌یابی تشخیصی

۶-۵- تعیین فعالیت‌های یادگیری تکمیلی و جبرانی

۶-۶- تعیین مواد و تجهیزات لازم برای تدریس

۷- اجرای نمونه تدریس

۷-۱- اجرای یک جلسه تدریس در یک موقعیت فرضی

۷-۲- ارزیابی و تحلیل تدریس توسط مشاهده‌گران (دانشجویان)

ارزش‌یابی:

۱- ارزش‌یابی از کار عملی دانشجویان در زمینه‌ی تحلیل محتوای کتاب‌های درسی

۲- ارزش‌یابی کار عملی طراحی یک جلسه تدریس

۳- ارزش‌یابی از اجرای تدریس نمونه و گزارش ارزیابی از کار سایر گروه‌ها

ملاحظات اجرایی:

۱- کلیه‌ی فعالیت‌ها در کلاس به‌صورت عملی توسط دانشجویان و با نظارت مدرسین محترم اجرا می‌شود.

۲- ارزش‌یابی از درس، دربرگیرنده‌ی فعالیت‌های گروهی و فردی دانشجویان می‌باشد.

نام درس: آنالیز ریاضی ۱

تعداد واحد: ۴

نوع واحد: نظری

پیش‌نیاز: ریاضی عمومی ۲ و مبانی ریاضیات

ساعات تدریس: ۶۴ ساعت

سرفصل دروس:

یادآوری ساختمان اعداد حقیقی، فضای R^n ، مجموعه‌ی باز و بسته، قضیه بوتسانو-وایرستراس، قضیه هاینه-بورل، مجموعه همبند در R^n ، دنباله‌ها و سری عددی، دنباله‌ی کوشی، حد زیرینه و زیرینه، سری با جملات غیرمنفی آزمون‌های همگرایی مطلق، پیوستگی، توابع پیوسته، پیوستگی و فشردگی، پیوستگی و همبندی، توابع یکنوا، مشتق، قضیه میانگین، قضیه هوپیتال، قضیه تیلر.



نام درس: آنالیز عددی

تعداد واحد: ۴

نوع واحد: نظری

پیش‌نیاز: کاربرد کامپیوتر در آموزش ریاضی، آنالیز ریاضی ۱ و جبر خطی

ساعات تدریس: ۶۴ ساعت

اهداف:

ارائه الگوریتم‌های عددی و بررسی خطاهای ایجاد شده در حل عددی مسائل درخصوص روش‌های تکراری، بررسی همگرایی و نرخ همگرایی نیز مورد تأکید می‌باشند.

سرفصل دروس:

نمایش اعداد حقیقی، انواع مختلف خطاها، آنالیز خطاها، تخمین‌های موضعی و کلی، حل معادلات خطی، درونیایی نیوتن و لاگرانژ، درونیایی هموار اسپلین، برازش به وسیله کم‌ترین مربعات خطی، نقطه ثابت و ارتباط با حل معادلات غیرخطی و مینیمم، توابع غیرخطی از طریق روش‌های تکراری، مشتق و انتگرال‌گیری عددی و حل معادلات دیفرانسیل عادی.



نام درس: مبانی هندسه

تعداد واحد: ۴

نوع واحد: نظری

پیش‌نیاز: مبانی ریاضیات

ساعات تدریس: ۶۴ ساعت

سرفصل دروس:

اصول اقلیدس، اصول گذر، الگوهای خطای شکل، نقایص اصول اقلیدس، اصول بینیت، اصول همنهشتی، اصول پیوستگی، اصول توازی، هندسه خنثی، تاریخچه‌ی اصل توازی، کشف هندسه نااقلیدسی، اثبات استقلال، اصل توازی، برآمدهای فلسفی و مختصری از هندسه‌های هذلولی و بیضوی.



نام درس: ریاضیات گسسته

تعداد واحد: ۴

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: مبانی ریاضیات

ساعات تدریس: ۶۴ ساعت

اهداف:

آشنایی با زمینه‌های مختلف ریاضیات گسسته و کاربردهای آن با تأکید بر اثبات و ارائه الگوریتم‌های مناسب

سرفصل دروس:

اصل شمول و طرد، معادله تفاضلی و رابطه بازگشتی، تابع مولد، گراف و ماتریس، درخت، تطابق و دیگر کاربردهای گراف،

جبر بول و کاربردهای آن و آشنایی با طرح‌های بلوکی، مربع‌های لاتین، صفحه‌های تصویری، کدگذاری و رمزنگاری.



نام درس: زبان تخصصی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: زبان خارجه- گذراندن ۳۵ واحد درس ریاضی

ساعات تدریس: ۲ ساعت در هفته

اهداف:

دانستن یک زبان علمی و تخصصی بین‌المللی، توسعه‌ی واژگان ریاضی در این زبان تخصصی، استفاده‌ی بهینه و درست و

درک صحیح از متون علمی خارجی.

سرفصل دروس:

۱- تدریس متون ذیل در شانزده جلسه:

۱-۱- متنی از مبانی ریاضی (منطق- مجموعه‌ها)

۱-۲- متنی از ریاضی عمومی ۱ (تابع و خواص آن)

۱-۳- متنی از ریاضی عمومی ۲ (سری و خواص آن)

۱-۴- متنی از جبر خطی مقدماتی (ماتریس‌ها- تبدیلات خطی)

۱-۵- متنی از هندسه (خط- صفحه- روابط فیثاغوری)

۱-۶- متنی از آمار و احتمال (آمار- احتمال- توزیع داده‌ها)

۱-۷- متنی از درس آموزش ریاضی و حل مسئله (قسمتی از کتاب‌های به زبان اصلی جرج پولیا مانند چگونه مسئله

را حل کنیم، یا اخلاقیات ریاضی).

۱-۸- متنی از کاربرد کامپیوتر در آموزش ریاضی (برنامه‌نویسی- درجه موضوعات کتاب‌های درسی)

۱-۹- متنی از تاریخ ریاضیات (دستگاه‌های عددنویسی)

۱-۱۰- متنی از ریاضیات عمومی ۳ (توابع برداری- بردارهای مماس و قائم)

۱-۱۱- متنی از معادلات دیفرانسیل (معادله دیفرانسیل خطی و همگن)

۱-۱۲- متنی از تاریخ و فلسفه ریاضیات (تفکر بنیادینی ریاضیات)

۱-۱۳- متنی از آنالیز ریاضی ۱ (فضای R^n و خواص آن)

۱-۱۴- متنی از آنالیز عددی (انواع مختلف خطاها)



۱-۱۵- متنی از مبانی هندسه (چند نمونه از اصول مانند بینیت، پیوستگی و...)

۱-۱۶- متنی از ریاضیات گسسته (اصل شمول و طرد و یا قسمتی دیگر از برنامه‌ی درسی ریاضیات گسسته)

۲- انجام یکی از فعالیت‌های ذیل به‌صورت گروهی توسط دانشجویان:

۲-۱- استخراج واژگان ریاضی مربوط به کتاب ریاضی سال اول راهنمایی

۲-۲- استخراج واژگان ریاضی مربوط به کتاب ریاضی سال دوم راهنمایی

۲-۳- استخراج واژگان ریاضی مربوط به کتاب ریاضی سال سوم راهنمایی

۲-۴- ترجمه یک متن فارسی، مشابه متون ارائه شده در قسمت یک به زبان انگلیسی

۲-۵- ترجمه یک متن انگلیسی، مشابه متون ارائه شده در قسمت یک به زبان فارسی

۲-۶- ترجمه‌ی قسمتی از کتاب ریاضی سال اول راهنمایی به انگلیسی

۲-۷- ترجمه‌ی قسمتی از کتاب ریاضی سال دوم راهنمایی به انگلیسی

۲-۸- ترجمه‌ی قسمتی از کتاب ریاضی سال سوم راهنمایی به انگلیسی

۲-۹- ترجمه‌ی یک مقاله‌ی تخصصی خارجی به فارسی

۲-۱۰- ترجمه‌ی یک مقاله‌ی تخصصی خارجی به انگلیسی

تذکره: مدرسین محترم می‌توانند فعالیت‌های مشابهی را طراحی کرده و به دانشجویان ارائه بفرمایند.



نام درس: سمینار ریاضی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: عملی

پیش نیاز: تحلیل محتوای کتاب‌های درسی

ساعات تدریس: ۴ ساعت در هفته

اهداف:



در پایان این درس انتظار می‌رود که دانشجوی معلمان:

- ۱- تبحر و توانایی لازم را در آموختن دانش نظری در رشته آموزش ریاضی به‌دست آورند.
- ۲- توانایی ارائه‌ی یک نظریه در حوزه‌های مرتبط با این رشته و دفاع از آن را کسب کنند.
- ۳- اعتماد به نفس و قدرت کافی در آموختن و آموزش مطالب جدید را بیابند.
- ۴- توانایی جستجوی نظریات و ایده‌های جدید در رشته‌ی خود را داشته باشند.



روش اجرا:

مدرس فهرستی از موضوع‌ها یا مسئله‌های مشخص را با مشارکت دانشجویان ارائه می‌نماید و دانشجوی پس از انتخاب موضوع پیرامون آن به مطالعه و بررسی می‌پردازند و برای جلسات بعد در کارگاه شرکت می‌کنند. در هر جلسه، یکی از دانشجویان به‌عنوان ارائه‌کننده بحث (Presenter) مشخص می‌شود و موضوع خود را طرح می‌نماید و دانشجویان دیگر نظر و پرسش‌های خود را در ارتباط با آن موضوع ارائه می‌نمایند. در پایان بحث، موضوعات مطرح شده توسط دانشجوی با همراهی مدرس جمع‌بندی می‌شود و دانشجوی ملزم به گزارش مکتوب در جلسات بعدی می‌باشند.

مدرس به‌عنوان ناظر، هدایت کلی کارگاه را به‌عهده دارد. توصیه می‌گردد موضوعات سمینار تخصصی ریاضی (ترجیحاً در آموزش ریاضی) باشد و حتی‌الامکان قابلیت پیگیری و تکمیل را در درس پروژه داشته باشند.

در زیر چند نمونه از موضوعات ارائه می‌گردد:

مثال ۱: مطالعه‌ی اهداف و مواد درسی ریاضیات دوره‌های مختلف تحصیلی (با تأکید بر دوره‌ی راهنمایی) در کشورهای مختلف و مقایسه‌ی آن با اهداف و مواد درسی در ایران.

مثال ۲: بررسی مشکلات تدریس ریاضیات در مقاطع مختلف تحصیلی و ارائه‌ی راه‌حل‌های مناسب

مثال ۳: کاربرد مواد آموزشی در تدریس ریاضی

تذکیر: دانشجوی با توجه به موضوع انتخاب شده می‌تواند از راهنمایی اساتید مشاور بهره‌مند گردد.

شیوه‌ی ارزش‌یابی:

- | | |
|---|---------|
| ۱- محتوای علمی و نحوه‌ی اجرا | ۱۰ نمره |
| ۲- ارزش‌یابی از گزارش مکتوب | ۵ نمره |
| ۳- حضور فعال در جلسات ارائه‌ی دیگر سمینارها | ۵ نمره |

نام درس: کاربرد نرم افزارهای رایانه‌ای در آموزش ریاضی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۱ واحد نظری - ۱ واحد کارگاهی

پیش نیاز: کاربرد کامپیوتر در آموزش ریاضی

ساعات تدریس: ۴ ساعت در هفته

اهداف:

دانشجویان در پایان این درس ضمن آشنایی با انواع نرم افزارهای رایانه‌ای در تدریس، روش های دسترسی به منابع تولید و عرضه، طبقه بندی، انتخاب و کاربرد آن ها را به منظور افزایش کیفیت و کارایی تدریس و یادگیری دروس تخصصی رشته ریاضی فرا می گیرند.

سرفصل های درس:

فصل اول: کلیات

۱- مقدمه

۲- تعریف و توضیح نرم افزارهای آموزشی

۳- مزایای استفاده هدفمند از نرم افزارهای آموزش ریاضی در تدریس و یادگیری ریاضیات

۴- طبقه بندی نرم افزارهای آموزشی ریاضی (غیر رایانه‌ای - رایانه‌ای)

فصل دوم: نرم افزارهای آموزشی رایانه‌ای

۱- آموزش Windows 98

۲- ویروس یاب ها تحت Windows مانند Pc cilin, lmen, Toolkit

۳- معیارهای ارزیابی و گزینش نرم افزارهای ریاضی

- تناسب محتوای نرم افزار با اهداف آموزشی ریاضی

- سهولت کار با نرم افزار

- اعتبار علمی نرم افزار

- دارا بودن شرایط فنی، هنری و تصویری مناسب

- به هنگام بودن محتوای علمی و آموزشی نرم افزار

- امکان بهره برداری به وسیله سیستم های سخت افزاری موجود در نهاد آموزشی

۴- نرم افزارهای ریاضی برتر

- معرفی نرم افزارهای ریاضی Matlab و Maple به عنوان نمونه های برتر نرم افزارهای ریاضی



- آموزش یکی از دو نرم افزار فوق متناسب با دوره‌ی کارشناسی آموزش ریاضی

- چگونگی برنامه‌نویسی در نرم افزار منتخب

- ارائه‌ی یک کار عملی (پروژه) در زمینه‌ی برنامه‌نویسی در آموزش ریاضی

کار عملی:

- بررسی و جستجوی نرم افزارهای ریاضی موجود در کشور توسط دانشجویان (فعالیت میدانی) و تهیه‌ی گزارش مستند به

همراه بروشورها و سایر اسناد.

- طبقه‌بندی نرم افزارهای ریاضی برحسب کارایی و سهولت کار با آن‌ها

فصل سوم: معرفی و بهره‌برداری آموزشی از بانک‌ها و شبکه‌های مهم اطلاع‌رسانی

۱- بانک‌های اطلاعاتی:

- بانک‌های اطلاعاتی و انواع آن

- نحوه‌ی استفاده‌ی عملی و جستجو در بانک‌های اطلاعاتی موجود: WDE, Cdss, Eric

۲- شبکه‌های اطلاع‌رسانی داخلی

- آشنایی با بعضی شبکه‌های اطلاع‌رسانی داخلی مانند: البرز، ندا، گنجینه، دانش، آمار، صبا، پژوهشکده و ...

- نحوه‌ی بهره‌برداری آموزشی و تخصصی از شبکه‌های داخلی

۳- شبکه‌های اطلاع‌رسانی بین‌المللی

- آشنایی با شبکه‌های جهانی قابل دسترسی (Internet)

- چگونگی بهره‌برداری عملی از شبکه‌های بین‌المللی و نحوه‌ی دسترسی و شرایط استفاده از اطلاعات آموزشی و

تخصصی آن‌ها از طریق امکانات مختلف رایانه‌ای Email, Vsenet, Telnet, FTP, Gopher

- چگونگی جستجوی یک مطلب ریاضی در شبکه‌ها و ذخیره‌ی آن‌ها بر روی دیسک

- چگونگی دریافت (Download) نرم افزارهای مرتبط با ریاضی

کار عملی:

- تهیه‌ی یک کار عملی (پروژه) در ارتباط با جستجو و دریافت اطلاعات و نرم افزارهای ریاضی بر روی کامپیوترها و

بانک‌های مختلف اطلاعاتی و ارائه‌ی آن به کلاس درس و استاد.

امکانات لازم:

کامپیوتر پنتیوم Pentium 233 یا Pentium II یا بالاتر با حداقل 64MB RAM و هارد دیسک با توانایی ۱۰

گیگابایت همراه با کارت صوتی و مودم و CD Driver



عنوان درس: طراحی و مطالعه مسائل یادگیری و آموزش ریاضی

تعداد واحد: (۲ واحد نظری، ۲ واحد عملی)

ساعات: (۴۰+۲) جمعا ۶ ساعت در هفته

پیش‌نیاز: روش تحقیق در علوم تربیتی، سمینار ریاضی

هدف کلی: در پایان این درس از دانشجو معلمان انتظار می‌رود:

۱- با فرایند طراحی و مطالعه یک مسئله یادگیری و آموزشی آشنا گردند.

۲- باتوجه به نیازهای رشته‌ی تخصصی خود برای حل یک مسئله یادگیری و آموزشی طرحی تهیه کنند.

۳- طرح انتخاب شده را اجرا کرده و گزارش نمایند.

سرفصل‌های درس:

فصل اول: کلیات

۱- طرح مطالعاتی*

۲- انواع طرح‌های مطالعاتی (تحقیقاتی، عملیاتی)

۳- تفاوت‌ها و شباهت‌های پژوهش با طرح‌های مطالعاتی

۴- نقش و اهمیت انجام طراحی مطالعاتی در فعالیت‌های یادگیری و آموزش

فصل دوم: مراحل طراحی طرح مطالعاتی

۱- انتخاب موضوع متناسب با رشته‌ی تحصیلی دانشجو معلمان مرتبط با نیازهای آموزشی و پرورشی

۲- بیان مسئله و تحلیل موضوع مورد مطالعه

۳- تعیین هدف‌های کلی و هدف‌های ویژه

۴- بیان اهمیت و ضرورت انجام طرح مطالعاتی

۵- بیان پرسش‌های اساسی در طرح مطالعاتی

۶- بررسی پیشینه طرح‌های مطالعاتی مرتبط با موضوع مورد مطالعه

۷- پیش‌بینی جامعه‌ی آماری و حجم نمونه (در صورت نیاز)

۸- پیش‌بینی روش‌های جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز

۹- تعیین چگونگی گردش عملیات



* طرح مطالعاتی، فعالیت اجرایی و نظام‌یافته‌ای است که به منظور پاسخ‌گویی به یک نیاز آموزشی-پرورشی با حل یک مسئله یادگیری و آموزش از سوی دانشجو-معلمان انتخاب شده و با نظارت، راهنمایی و ارزش‌یابی استاد مربوطه به اجرا درمی‌آید.
(برنامه‌دهنده/تربیت‌معلم-۵)

۱۰- پیش‌بینی ابزارهای لازم گردآوری داده‌های موردنیاز

۱۱- پیش‌بینی امکانات و تجهیزات موردنیاز

۱۲- پیش‌بینی روش‌های توصیف، تحلیل داده‌ها و نتیجه‌گیری از آن‌ها

فصل سوم: مرحله‌ی اجرای طرح مطالعاتی

۱- اقدامات لازم برای اجرای طرح مطالعاتی

۲- شروع عملیات اجرایی طرح مطالعاتی

۳- تعامل دانشجو-معلم با درس مربوطه درمورد چگونگی اجرای طرح مطالعاتی

۴- ارائه گزارش نهایی ارزش‌یابی طرح مطالعاتی



نام درس: جبر ۲

تعداد واحد: ۴

نوع واحد: نظری

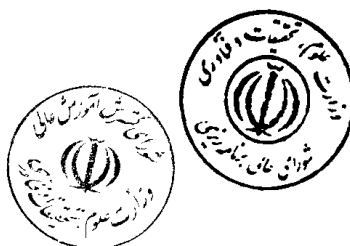
پیش نیاز: جبر ۱

ساعات تدریس: ۶۴ ساعت

سرفصل دروس:

رشته‌های گروه‌ها و قضیه ژردان هلدر، گروه‌های حلپذیر، توسیع هیأت‌ها، عناصر جبری، چند جمله‌ای کمین، عناصر جبری، هیأت شکافنده یک چند جمله‌ای روی یک هیأت، ساختار هیأت‌های متناهی، توسیع نرمال، قضیه بنیادی گالوا، حلپذیری یک معادله‌ی چندجمله‌ای با رادیکال‌ها، ساخت‌پذیری با خط‌کش و پرگار به‌ویژه شرط لازم و کافی برای ساخت‌پذیری Π ضلعی منتظم.

تبصره: گروه مجری می‌تواند ترتیب مواد دروس جبر ۱، جبر ۲ را به نحو موردنظر تغییر دهد مشروط بر این‌که دانشجویان شاخه‌ی کاربردی کلیه‌ی مواد جبر ۱ و دانشجویان شاخه‌ی دبیری، کلیه‌ی مواد جبر ۲ را بگذرانند.



نام درس: توابع مختلط

تعداد واحد: ۴

نوع واحد: نظری

پیش‌نیاز: آنالیز ریاضی ۱

ساعات تدریس: ۶۴ ساعت

سرفصل دروس:

دستگاه اعداد مختلط، تبدیلات کسری یا دوخطی، توابع تحلیلی، معادلات کوشی ریمان، انتگرال گیری و قضیه کوشی، فرمول انتگرال کوشی، اصل ماکزیمم قدر مطلق، رشته‌های توانی، رشته تیلرولورن، تکین‌ها، قطب‌ها، حساب مانده‌ها و کاربرد آن، نظریه نگاشت‌های همدیس، فرمول شوراتس، کریستوفل، خانواده نرمال، قضیه نگاشت ریمان. تذکر: بخش‌های نظریه‌ی نگاشت‌های همدیس، فرمول شوراتس، کریستوفل، خانواده نرمال، قضیه نگاشت ریمان، در بالا اجباری نیست. مدرسین محترم در صورتی که وقت کافی داشته باشند، می‌توانند آن را ارائه کنند.



نام درس: آنالیز ریاضی ۲

تعداد واحد: ۴

نوع واحد: نظری

پیش‌نیاز: آنالیز ریاضی ۱

ساعات تدریس: ۶۴ ساعت

سرفصل دروس:

انگرال ریمن، استیلتجس، انگرال بالایی و پایینی، توابع با تغییرات محدود، انگرال پذیری، خواص انگرال، انگرال و مشتق، قضایای اساسی حساب دیفرانسیل و انگرال، انگرال ناسره و همگرایی یکنواخت در آن‌ها، دنباله و سری تابعی و همگرایی آن‌ها، همگرایی یکنواخت، همگرایی یکنواخت و پیوستگی، همگرایی یکنواخت و مشتق، همگرایی یکنواخت و انگرال، قضیه استون و ایرشتراس، سری توانی، شعاع همگرایی، برخی توابع مقدماتی، سری فوریه، کرنل دیریکله، قضایای تقریب، قضیه پارساوال، توابع بتا و گاما، دستور استرلینگ.

تبصره:

دانشگاه‌ها با توجه به کتبی که انتخاب می‌کنند، می‌توانند در ترتیب مواد آنالیز ریاضی ۱ و ۲ تغییر دهند.

تذکره: توصیه می‌شود که در صورت امکان مبحث انگرال لیگ در دروس آنالیز ریاضی ۱، ۲ و ۳ گنجانده شود.



نام درس: نظریه‌ی اعداد

تعداد واحد: ۴

نوع واحد: نظری

پیش‌نیاز: مبانی ریاضیات

ساعات تدریس: ۶۴ ساعت

سرفصل دروس:

مقدمه و تاریخچه کوتاهی از نظریه اعداد، یادآوری اصول (خوش ترتیبی و استقرار ریاضی)، بخش‌پذیری و خواص آن، الگوریتم تقسیم ب.م.م. و ک.م.م، الگوریتم اقلیدسی، اعداد اول، اصل اساسی حساب، اشاراتی به قضیه اعداد اول، رشته‌های خاص از اعداد صحیح، معادلات نسیه و حل آن‌ها، همنهشتی و خواص آن، رده باقی‌مانده‌ها، دستگاه معادلات همنهشتی، قضایای اوایلر، فرما و ویلسون، اعداد شبه اول، برخی از کاربردهای همنهشتی، توابع حسابی (تابع اوایلر، تابع حاصل جمع و تعداد شمارنده‌ها و...)، اعداد کامل، مقدمه‌ای از رمزنگاری ریشه‌های اولیه و کسرهای مسلسل.



نام درس: روش تحقیق **العلوم تربیتی**

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری و عملی

پیش نیاز: سنجش و اندازه گیری پیشرفت تحصیلی

ساعات تدریس: ۴۸ ساعت (۱۶ ساعت نظری + ۳۲ ساعت عملی)

اهداف:

دانشجو معلم با روش های تحقیق در آموزش و پرورش آشنا شده و یک نمونه طرح تحقیق تهیه و ارائه می نماید.

فصل اول: ویژگی های روش تحقیق در علوم انسانی

- مقدمه

- تعریف تحقیق

- تحقیق بنیادی

- تحقیق کاربردی

- اهداف تحقیق در علوم انسانی

- انتخاب و تنظیم موضوع تحقیق

- منابع و مراجع برای انتخاب موضوع تحقیق

الف- استفاده از تجارب شخصی

ب- استنتاج از نظریه ها

ج- استفاده از متون مربوط به موضوع

۱- نحوه ی بیان مسئله تحقیق

۲- انواع متغیرها و تعریف عملیاتی آن ها

۳- نحوه ی تنظیم سؤالات ویژه ی تحقیق

۴- تعریف فرضیه و انواع آن

۵- اشتباهات رایج در تنظیم موضوع تحقیق

۶- ویژگی های یک تحقیق علمی



فصل دوم: نظری اجمالی به انواع روش های تحقیق در علوم انسانی

- مقدمه

- تحقیق تاریخی

- تحقیق توصیفی

- تحقیق موردی و زمینه ای

- تحقیق زمینه یاب

- تحقیق تداومی و مقطعی

- تحقیق همبستگی و همخوانی

- تحقیق علمی یا پس از وقوع

- تحقیق تجربی (تجربی حقیقی و شبه تجربی)

فصل سوم: روش های نمونه برداری و جمع آوری اطلاعات

- مقدمه

- جمع آوری اطلاعات از طریق مشاهده

- انواع مشاهده

- معایب روش مشاهده

- محاسن روش مشاهده

- نکاتی که رعایت آن ها اعتبار روش مشاهده را بالا می برد.

- جمع آوری اطلاعات از طریق مصاحبه

- انواع مصاحبه

- محاسن روش مصاحبه

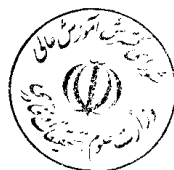
- معایب روش مصاحبه

- نکاتی که رعایت آن ها اعتبار روش مصاحبه را بالا می برد.

- جمع آوری اطلاعات از طریق پرسش نامه

- انواع پرسش نامه

- نکاتی که رعایت آن ها اعتبار پرسش نامه را بالا می برد.



- جمع‌آوری اطلاعات از طریق استفاده از کتابخانه و چگونگی فیش‌برداری

- روش‌های مطالب هدفدار برای فیش‌برداری

- روش‌های ثبت

- فیش‌نویسی یا فیش‌برداری

فصل چهارم: چگونگی تنظیم و نوشتن یک رساله (پروژه تحقیقی)

- مقدمه

- اصول تنظیم و تدوین مطالب

- طرح تحقیق

- ادبیات و پیشینه‌ی تحقیق

- روش انجام تحقیق

- یافته‌ها و تجزیه و تحلیل آن‌ها

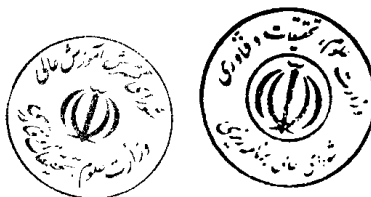
- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

- رعایت اصول نگارش تحقیق

- اصول استفاده از منابع و مأخذ

فعالیت عملی:

دانشجو حداقل یک طرح تحقیق به‌صورت متوالی و همراه با پیشرفت در این درس تهیه کرده و ارائه و دفاع می‌نماید.



نام درس: روان‌شناسی تربیتی ۲

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیش‌نیاز: روان‌شناسی تربیتی دوره‌های کاردانی

ساعات تدریس: ۲ ساعت در هفته

اهداف:

- دانشجو معلم پس از گذراندن این درس با مباحث اساسی روان‌شناسی تربیتی به نحوی آشنا می‌شود که بتواند آن را در
- فرآیند یاددهی-یادگیری به کار برد.

سرفصل دروس:

فصل اول: کلیات

- تعریف، هدف و موضوع روان‌شناسی تربیتی
- اشاره به جایگاه روان‌شناسی تربیتی در فرآیند یاددهی-یادگیری

فصل دوم: رشد

- جایگاه رشد در فرآیند یاددهی-یادگیری
- نظریه پیازه در مورد رشد
- تعادل جویی از نظر پیازه و اثر آن در فرآیند یاددهی-یادگیری
- رشد عاطفی-اجتماعی کودک و نوجوان از نظر اریکسون
- رشد قضاوت‌های اخلاقی از نظر کهلبرگ

فصل سوم: یادگیری

- نظریه پیازه در مورد یادگیری و کاربرد آن در آموزش
- نظریه برونر در مورد یادگیری و کاربرد آن در آموزش
- سلسله مراتب یادگیری گانیه و کاربرد آن در آموزش
- یادگیری از نظر پردازش اطلاعات و کاربرد آن در آموزش
- استفاده از نظریه گشتالت در آموزش



فصل چهارم: انگیزش

- نظریات توجیه کننده انگیزش (نیاز - نظریه انگیزش شناختی)

- کاربرد نظریات انگیزش در تعلیم و تربیت

فصل پنجم: هوش و خلاقیت و نقش آن ها در یادگیری

- هوش و مؤلفه های آن از نظر گیلفورد و رابطه ی آن با فرایند یاددهی - یادگیری

- خلاقیت و تعریف آن

- سطوح و ابعاد خلاقیت

- چگونگی پرورش هوش و خلاقیت در محیط کلاس و مدرسه



نام درس: سازمان و مدیریت در آموزش و پرورش

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیش نیاز:

ساعات تدریس: ۳۲ ساعت

اهداف کلی:

پس از گذراندن این درس دانشجو-معلم

الف- با مبانی عملی مدیریت و رهبری در آموزش و پرورش آشنا شده و به اهمیت و کاربرد مفاهیم، اصول و نظریه های

علمی در مدیریت آموزشی پی می برد.

ب- با سازمان و قوانین آموزش و پرورش ایران آشنا می شود.

سرفصل های درس:

فصل اول: نظام آموزش و پرورش

- اهمیت و ضرورت آموزش و پرورش

- پیدایش نظام های نوین آموزش و پرورش

- نگاهی به تاریخ نوین آموزش و پرورش در ایران

- اهداف آموزش و پرورش

- ویژگی های آموزش و پرورش در جهان امروز

- مدیریت و سازمان آموزش و پرورش

- تعریف مدیریت و رهبری آموزشی

فصل دوم: مفاهیم و اصول سازمان و مدیریت

- ویژگی های سازمان

- تعریف سازمان

- تعریف مدیریت

- مفاهیم کلاسیک و جدید مدیریت

- برنامه ریزی و سازمان دهی هدایت و نظارت



- بروکرسی و ویژگی‌های آن

فصل سوم: رهبری آموزشی

- مرور مفاهیم رهبری و نظریه‌های آن، رهبری و مدیریت آموزشی

- مسائل ویژه رهبری در آموزش و پرورش

فصل چهارم: مدیریت در آموزش و پرورش

- مدیریت برنامه آموزشی

- مدیریت امور کارکنان آموزشی

- مدیریت امور دانش‌آموزان

- مدیریت اداری و مالی در آموزش و پرورش

- مدیریت مدارس

- کنترل و ارزیابی در سازمان‌های آموزشی

فصل پنجم: سازمان و قوانین آموزش و پرورش در ایران

- مبانی قانونی سازمان آموزش و پرورش در ایران

- قانون اساسی، قوانین مهم آموزش و پرورش

- سازمان وزارت آموزش و پرورش

- سازمان مناطق آموزشی

- سازمان مدارس

- تحولات جدید در ساختار و مدیریت نظام آموزشی ایران



نام درس: مبانی برنامه‌ریزی درسی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیش‌نیاز: اصول و فلسفه آموزش و پرورش و کلیات روش‌ها و فنون تدریس

ساعات تدریس: ۳۴ ساعت

اهداف:

پس از پایان این درس، دانشجو-معلم با تأثیر مبانی فلسفی، روانی و اجتماعی تعلیم و تربیت در شکل‌گیری اهداف ساختار و محتوای برنامه‌های درسی دوره ابتدایی، راهنمایی و متوسطه آشنا شده و ارتباط و ویژگی‌های آن‌ها را بشناسد.

سرفصل دروس:

فصل اول: کلیات

- مفهوم و تعریف برنامه‌ریزی درسی

- مفهوم و تعریف برنامه‌ریزی آموزشی

- تفاوت برنامه‌ریزی درسی و برنامه‌ریزی آموزشی

فصل دوم: تأثیر مبانی فلسفی تعلیم و تربیت در تهیه برنامه‌های درسی

- تأثیر فلسفه‌ی اجتماعی و نظام ارزش‌ها در برنامه‌های درسی

- مکاتب عمده‌ی فلسفی (ایده‌آلیسم، رئالیسم و پراگماتیسم) و تأثیر دیدگاه‌های آن‌ها در برنامه‌های درسی

فصل سوم: تأثیر مبانی اجتماعی تعلیم و تربیت در تهیه‌ی برنامه‌های درسی

- مفهوم مبانی اجتماعی و عناصر تشکیل‌دهنده‌ی آن

- خانواده، سازمان‌های اجتماعی و تأثیر آن‌ها در برنامه‌ریزی درسی

- فرهنگ و عناصر تشکیل‌دهنده‌ی آن و تأثیر آن بر برنامه‌های درسی

- مسائل اجتماعی و تأثیر آن‌ها در برنامه‌های درسی

- مسائل زیست‌محیطی، مسائل جمعیتی و ارتباطات و...

فصل چهارم: مبانی روانی در تهیه برنامه‌های درسی

۱- یافته‌های روان‌شناسی رشد و تأثیر آن در برنامه‌ی درسی

۱-۱- توجه به سطح رشدشناختی، عاطفی و جسمانی دانش‌آموز

۲-۱- نیازها و تکالیف رشد دانش‌آموز



۲- تأثیر نظریه‌های یادگیری در شکل‌گیری برنامه‌های درسی

۲-۱- تأثیر نظریه‌های رفتارگرایان بر برنامه‌های درسی از جمله آموزش برنامه‌ای.

۲-۲- نظریه‌های شناختی بر برنامه‌های درسی از جمله برنامه‌های مبتنی بر حل مسئله و اکتشافی

۳- انگیزش در یادگیری و نقش آن در برنامه‌های درسی

فصل پنجم: اصول و مراحل شکل‌گیری برنامه‌های درسی

- عناصر برنامه‌ی درسی

- فرآیند طراحی، تولید و اجرا و ارزش‌یابی برنامه‌ی درسی

- بررسی نیازها و انتخاب هدف‌ها

- انتخاب و سازمان‌دهی محتوا و روش‌های یاددهی-یادگیری

- اجرا و ارزش‌یابی

- انواع برنامه‌های درسی

- انواع برنامه‌های درسی موضوع‌محور، شاگردمحور، فرآیندمحور و مسئله‌محور

فصل ششم: آشنایی با برنامه‌های درسی آموزش عمومی

- اهداف و انتظارات برنامه‌های آموزش عمومی

- ساخت و بافت برنامه‌های درسی دوره‌ی ابتدایی و راهنمایی تحصیلی و ارتباط آن‌ها با یک‌دیگر

- محتوای برنامه‌های درسی دوره‌ی آموزش عمومی (چرایی و تقدم و تأخر دروس و معرفی آن‌ها)

فصل هفتم: آشنایی با برنامه‌های درسی دوره‌ی متوسطه

- اهداف و انتظارات برنامه‌های درسی دوره‌ی متوسطه

- ساخت و بافت و ارتباط آموزش عمومی و آموزش متوسطه

- شاخه‌ها و رشته‌های تحصیلی در دوره‌ی متوسطه



نام درس: اصول و فلسفه آموزش و پرورش

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: ندارد

ساعات تدریس: ۴۸ ساعت

اهداف:

پس از پایان این درس دانشجو-معلم:

۱- با کلیات و مبانی فلسفی آموزش و پرورش آشنا می‌شود.

۲- با بینش‌ها و مکتب‌های فلسفی که در تعیین اهداف نظام‌های آموزش و پرورش مؤثرند، آشنا می‌شوند و ضعف و قوت آن‌ها را درک می‌کند.

۳- با اصول آموزش و پرورش و ارتباط آن با فلسفه‌ی تعلیم و تربیت آشنا می‌شود.

سرفصل دروس:

فصل اول: کلیات فلسفه‌ی آموزش و پرورش

- تعریف آموزش و پرورش

- تعریف فلسفه و فرق آن با معارف دیگر

- تعریف و موضوع فلسفه آموزش و پرورش

- رابطه‌ی فلسفه آموزش و پرورش با شناخت علمی و تعلیم و تربیت

فصل دوم: مبانی فلسفی

- مباحث شناخت از جنبه فلسفی آن: انواع شناخت، منابع شناخت

- بحث ارزش‌ها از جنبه فلسفی: نظام ارزش‌ها، انواع ارزش‌ها، ارتباط ارزش‌ها با اخلاق و آموزش و پرورش

فصل سوم: مکاتب مهم فلسفه آموزش و پرورش و نقد آن‌ها

- تعریف مکتب و چگونگی به وجود آمدن آن

- مکتب تصویرگرایی ایده‌آلیسم، مبانی فکری، شناخت و ارزش‌ها از دیدگاه این مکتب و نقد آن

- مکتب محل‌گرایی (مراگماتیسم): مبانی فکری شناخت و ارزش‌ها از دیدگاه این مکتب و نقد آن

- مکتب هستی‌گرایی (اکزیستانسیالیسم)



فصل چهارم: اصول آموزش و پرورش

- تعریف اصل و روش در آموزش و پرورش

- رابطه اصول آموزش و پرورش با فلسفه، هدف‌ها و روش‌های آموزش و پرورش

- مبانی فلسفی، علمی و عقیدتی اصول آموزش و پرورش

- اصول آموزش و پرورش از لحاظ فلسفی: نظریه‌های مهم (افلاطون، روسو، کرشن اشتاینر، دیوئی)

- اصول آموزش و پرورش از لحاظ علمی: اصول از لحاظ روان‌شناسی، اصول از لحاظ جامعه‌شناسی

