



معاونت آموزشی و تحصیلات تکمیلی

دوره فرعی (کهاد) ریاضیات و کاربردها

دروس پیشنهادی

۱- جدول خلاصه تعداد واحد از هر سبد درسی:

نوع دروس	تعداد واحد برنامه درسی	حداقل تعداد واحد لازم	توضیحات
دروس اجباری	۱۲	۱۲	
دروس اختیاری	۳۴	۶	۶ تا ۱۲ واحد از دروس اختیاری قابل اخذ است.
جمع کل واحدها*	۴۶	۱۸	

۲- جدول کامل دروس:

نوع دروس	عنوان درس	تعداد واحد		پیش نیاز	هم نیاز
		نظری	عملی		
دروس اجباری	مبانی آنالیز عددی	۴			
	مبانی ریاضیات	۴			
	مبانی کامپیوتر و برنامه سازی	۴			
دروس اختیاری	آزمایشگاه ریاضی	۲			
	جبر خطی	۴		مبانی ریاضیات	
	جبر خطی عددی	۴		جبر خطی	
	برنامه سازی پیشرفته	۴		مبانی کامپیوتر و برنامه سازی	
	آنالیز ریاضی ۱	۴		مبانی ریاضیات	
	مبانی ترکیبیات	۴			
	بهینه سازی خطی ۱	۴		جبر خطی	
	توابع مختلط	۴		آنالیز ریاضی ۱	
	نظریه گراف و کاربردها	۴		مبانی ترکیبیات	



معاونت آموزشی و تحصیلات تکمیلی

دوره فرعی (کهاد) زمین شناسی

دروس پیشنهادی

۱- جدول خلاصه تعداد واحد از هر سبد درسی:

نوع دروس	تعداد واحد برنامه درسی	حداقل تعداد واحد لازم	توضیحات
دروس اجباری	۱۴	۱۴	
دروس اختیاری	۶	۶	
جمع کل واحدها*	۲۰	۲۰	

۲- جدول کامل دروس:

نوع دروس	عنوان درس	تعداد واحد		پیش نیاز	هم نیاز
		نظری	عملی		
دروس اجباری	مبانی کانی شناسی	۳	۱		
	زمین شناسی فیزیکی	۳	۱		
	زمین شناسی آذرین	۲	۱		
	زمین شیمی	۳			
دروس اختیاری	زمین شناسی ساختاری کاربردی	۱	۱		
	گوهرشناسی	۱	۱		
	کارآفرینی در زمین شناسی	۲			

دانشگاه ارومیه



معاونت آموزشی و تحصیلات تکمیلی

دوره فرعی (کهاد) زیست شناسی - علوم جانوری

دروس پیشنهادی

۱- جدول خلاصه تعداد واحد از هر سبد درسی:

نوع دروس	تعداد واحد برنامه درسی	حداقل تعداد واحد لازم	توضیحات
دروس اجباری	۶	۶	
دروس اختیاری	۱۷	۱۲	
جمع کل واحدها*	۲۳	۱۸	

۲- جدول کامل دروس:

نوع دروس	عنوان درس	تعداد واحد		پیش نیاز	هم نیاز
		نظری	عملی		
دروس اجباری	بیوشیمی ساختار	۳			
	زیست شناسی سلولی و مولکولی	۳		بیوشیمی ساختار	
دروس اختیاری	فیزیولوژی سلول	۲		زیست شناسی سلولی و مولکولی	
	مبانی فیزیولوژی جانوری	۳			
	بافت شناسی جانوری	۲		زیست شناسی سلولی و مولکولی	
	جنین شناسی انسان	۲		زیست شناسی سلولی و مولکولی	
	متون تخصصی زیست شناسی جانوری	۲			
	مبانی بوم شناسی	۳			
	زیست شناسی میکروبی	۳			



معاونت آموزشی و تحصیلات تکمیلی

دوره فرعی (کهاد) زیست شناسی - علوم گیاهی

دروس پیشنهادی

۱- جدول خلاصه تعداد واحد از هر سبد درسی:

نوع دروس	تعداد واحد برنامه درسی	حداقل تعداد واحد لازم	توضیحات
دروس اجباری	۶	۶	
دروس اختیاری	۱۷	۱۲	
جمع کل واحدها*	۲۳	۱۸	

۲- جدول کامل دروس:

نوع دروس	عنوان درس	تعداد واحد		پیش نیاز	هم نیاز
		نظری	عملی		
دروس اجباری	بیوشیمی ساختار	۳			
	زیست شناسی سلولی و مولکولی	۳		بیوشیمی ساختار	
دروس اختیاری	مبانی گیاهشناسی	۳			
	مبانی فیزیولوژی گیاهی	۲		مبانی گیاهشناسی	
	متون تخصصی زیست شناسی گیاهی	۲			
	گیاهان دارویی	۲		مبانی گیاهشناسی	
	جلبک شناسی	۲			
	قارچ شناسی	۲			
	مبانی اکوفیزیولوژی گیاهی	۲		مبانی فیزیولوژی گیاهی	
	بوم شناسی گیاهی	۲		مبانی گیاهشناسی	



معاونت آموزشی و تحصیلات تکمیلی

دوره فرعی (کهاد) فیزیک

دروس پیشنهادی

۱- جدول خلاصه تعداد واحد از هر سبد درسی:

نوع دروس	تعداد واحد برنامه درسی	حداقل تعداد واحد لازم	توضیحات
دروس اجباری	۱۵	۱۵	
دروس اختیاری	۱۲	۹	
جمع کل واحدها*	۲۷	۲۴	

۲- جدول کامل دروس:

نوع دروس	عنوان درس	تعداد واحد		پیش نیاز	هم نیاز
		نظری	عملی		
دروس اجباری	مکانیک تحلیلی ۱	۳			
	مکانیک تحلیلی ۲	۳			
	الکترومغناطیس ۱	۳			
	الکترومغناطیس ۲	۳			
	ترمودینامیک ۱	۳			
دروس اختیاری	فیزیک بهداشت	۳			
	لیزر	۳			
	لایه نازک	۳			
	نجوم و اختر فیزیک	۳			