

بنام خدا

« فرم طرح درس »

دانشکده: علوم پایه رشته: ... هواشناسی کشاورزی گرایش: مقطع: ... دکتری ...
 نام درس: اندازه گیری های دقیق در تحقیقات هواشناسی کشاورزی ... تعداد واحد نظری: ۲ تعداد واحد عملی: عنوان درس
 پیشیاز:

. نام مدرس: غلامعلی کمالی تمام وقت ■ نیمه وقت □ مدعو □ محل برگزاری: کلاس ○ آزمایشگاه □

هدف کلی درس: آشنائی با اندازه گیری دقیق در تحقیقات هواشناسی کشاورزی و ابزار و ادوات مرتبط

رئوس مطالب	
هفته اول	توضیحاتی در رابطه با سرفصل درس اندازه گیری دقیق در تحقیقات هواشناسی کشاورزی، تعاریف و واژه های اصلی و متداول اندازه گیری های دقیق در تحقیقات هواشناسی کشاورزی، تاریخچه، مباحثی در رابطه با مفاهیم اندازه گیری ها در عملیات اجرایی و تحقیقاتی و رابطه آن با بخش های مختلف کشاورزی، توضیحاتی در رابطه با ارتباط اندازه گیری های دقیق برای فعالیت های و تحقیقات هواشناسی کشاورزی با مقوله های مختلف ابزار و ادوات هواشناسی و اقلیم شناسی و تفاوت های مبنایی آن ها، توضیحاتی در رابطه با سمینارهای درس اندازه گیری های دقیق در تحقیقات هواشناسی کشاورزی و روش تدریس و امتحان این درس
هفته دوم	ابزار دقیق و بحث در رابطه با انواع خطا های اندازه گیری، دقت و صحت ابزار های مختلف اندازه گیری کمیت های هواشناسی، استانداردها، مشخصه های ادوات و ابزار های هواشناسی و هواشناسی کشاورزی، طراحی و انتخاب ابزار در ایستگاههای تحقیقات هواشناسی کشاورزی، سطح اعتماد کیفی ابزارها و ادوات هواشناسی کشاورزی
هفته سوم	ابزار های اندازه گیری انواع کمیت های هواشناسی و تحقیقات هواشناسی کشاورزی و تفکیک اندازه گیری ها در بخش گیاه، خاک، رطوبت و سکوهای اندازه گیری های هواشناسی، ویژگیهای کار آبی استاتیک و دینامیک ابزارهای تحقیقات هواشناسی کشاورزی
هفته چهارم	ابزارهای اندازه گیری تابش شامل TSR و RSR و DSR و ارائه روش های تحقیقاتی داده های تابش در تحقیقات هواشناسی کشاورزی، اندازه گیری مولفه های تابش شامل درون پوشش و بیرون پوشش های گیاهی، رابطه میزان تابش و بیوماس و اندازه گیری های مرتبط با تابش فعال فتوسنتزی PAR
هفته پنجم	ابزارهای اندازه گیری های فشار هوا و کاربرد آن در تحقیقات هواشناسی کشاورزی، انواع فشار شامل فشار خوانده شده، QFE - QNH - QFF - و ارائه روش های اصلاح خطاهای فشار، تحلیل داده های فشار و کاربرد آن در تحقیقات مرتبط
هفته ششم	اندازه گیری رطوبت جو در داخل پوشش های گیاهی و سکوهای هواشناسی کشاورزی، کاربرد داده های رطوبت در تحقیقات هواشناسی کشاورزی، انواع روش های اندازه گیری رطوبت خاک و بکار گیری در مطالعات و تحقیقات هواشناسی کشاورزی و ارائه آن ها در بولتن های هواشناسی کشاورزی، انواع رطوبت سنجی و ابزارهای اندازه گیری آن ها و بکار گیری در تحقیقات هواشناسی کشاورزی، اندازه گیری رطوبت در پوشش های گیاهی، اندازه گیری های دمای هوا و خاک و دمای داخل پوشش های گیاهی
هفته هفتم	اندازه گیری سمت و سرعت باد در درون و بیرون پوشش های گیاهی، کاربرد داده های بادسنجی در تحقیقات هواشناسی کشاورزی، کاربرد داده های بادسنجی در احداث بادشکن ها، اندازه گیری باد در سطوح فوقانی و کاربرد آن در زمینه های تحقیقات هواشناسی، کاربرد تئودولایت در زمینه بادسنجی، نقش باد در تبخیر سنجی در تحقیقات هواشناسی کشاورزی
هفته هشتم	اندازه گیری بارش، رواناب، ابرناکی و نقش هریک در تحقیقات هواشناسی کشاورزی و بخش های مختلف کشاورزی، انواع اندازه گیری بارش و کاربرد هریک از مولفه های بارش شامل شدت - مدت و فراوانی رگبارها و کاربرد هریک در تحقیقات فرسایش و تحقیقات هواشناسی کشاورزی، شبکه ایستگاههای باران سنجی و برف سنجی و تحلیل مولفه های مرتبط با آن ها
هفته نهم	اندازه گیری های مرتبط با ویژگی های سطح زمین، سله، پوکی خاک، عمق یخبندان و شکاف های ایجاد شده در خاک، تعیین ضریب بازتاب (Albedo); و بررسی کاربرد داده ها در تولیدات کشاورزی، کاربرد داده های مرتبط با ویژگی های زمین

در تحقیقات هواشناسی کشاورزی، بولتن های تحقیقات هواشناسی کشاورزی، کدهای بولتن های تحقیقات هواشناسی کشاورزی	
انواع ابزارها و ادوات اندازه گیری کننده کمیت های هواشناسی شامل ابزارهای مکانیکی، ثبات، نیمه اتوماتیک، اتوماتیک و Data logger و ایستگاههای ثابت و متحرک، ایستگاههای دائم و موقت، ایستگاههای موردی و آزمایشی، چگونگی کدگذاری و مخابرات هواشناسی و بویژه ایستگاههای تحقیقات هواشناسی کشاورزی	هفته دهم
ابزار های اندازه گیری شبنم و کاربرد داده های شبنم در تامین بخشی از نیازهای آبی گیاهان زراعی، استفاده از شبنم در مناطقی بارطوبت نسبی بالا، کاربرد داده های شبنم در ایجاد و توسعه آفات و بیماری های گیاهی و روش های بکارگیری داده های هواشناسی در تعیین زمان بموقع سمپاشی، ابزارهای اندازه گیری تبخیر و تبخیر و تعرق، لایسیمترها، ا	هفته یازدهم
شبکه ایستگاههای تحقیقات هواشناسی کشاورزی و چگونگی استفاده از نتایج فعالیت های این ایستگاهها در توسعه و تحقیقات هواشناسی کشاورزی، ابزارها و روش های اندازه گیری ایستگاههای تحقیقات هواشناسی کشاورزی بر اساس استانداردهای سازمان جهانی هواشناسی و کمیسیون هواشناسی کشاورزی این سازمان	هفته دوازدهم م
استانداردهای اندازه گیری و استانداردهای ابزار و ادوات ایستگاههای تحقیقات هواشناسی کشاورزی و ابزارهای آزمایشگاههای این ایستگاهها و چگونگی بکارگیری این اندازه گیری هادرا افزایش تولیدات کشاورزی، دستورالعمل های CIMO و کالیبراسیون ادوات تحقیقات هواشناسی کشاورزی نرم افزارهای مرتبط با اندازه گیری های دقیق در تحقیقات هواشناسی کشاورزی	هفته سیزدهم
اتاقک های تحت کنترل برای تحقیقات مرتبط با هواشناسی کشاورزی، چگونگی مقایسه داده های اتاقک های تحت کنترل و فضای بیرونی منطقه و روش های تعمیم نتایج تحقیقات هواشناسی کشاورزی در سایر مناطق از طریق ابزارهای نموداری اندازه گیری های CO ₂ در فضای باز و اتاقک رشد، روش های بر آورد متان متصاعد شده از مزارع،	هفته چهاردهم م
ابزارهای اندازه گیری بخش های مختلف فعالیت های کشاورزی بمنظور کاربرد در تحقیقات هواشناسی کشاورزی از جمله تصاویر ماهواره ای، رادارها، سودار، لیدار، سودار و امدمار و...	هفته پانزدهم
ارائه سمینارهای دانشجویی مرتبط با مقوله های مختلف درس اندازه گیری های دقیق در تحقیقات هواشناسی کشاورزی و پرسش و پاسخ های مربوطه	هفته شانزدهم م

توجه: در صورت تغییر مباحث و نحوه تدریس درس در هر نیمسال لازم است فرم مربوطه مجددا توسط استاد محترم تکمیل و جهت به روز رسانی در اختیار آموزش دانشکده و سایت واحد قرار گیرد.

نحوه ارزشیابی فعالیت دانشجویی در طی دوره:

منابع مطالعاتی:

- ۱- هواشناسی کاربردی، غلامعلی کمالی و همکاران، انتشارات پژوهشکده هواشناسی
- ۲- Brock, F. D., and S. J. Richardson . Meteorological measurement system., Oxford University Press.
- ۳- Defelice, T. P., An introduction to instrumentation and measurement.
- ۴- McGee, T. D. Principles and methods of temperature measurement. John Wiley, New York
- ۵- Huffman, G. J., and J. N. Cooper, Design issues in nearly real-time meteorological data systems and sites. J. Atmos. Oceanic Technol.