

دانشگاه جامع علمی کاربردی
کمیسیون برنامه ریزی آموزشی و درسی استانی

مشخصات کلی، برنامه و سرفصل
دوره آموزشی تک درس علمی - کاربردی
کاربرد سیستم های نوین آبیاری



کمیسیون برنامه ریزی آموزشی و درسی استان کرمان

این برنامه در جلسه شماره ۳ مورخ ۱۳۹۹/۰۴/۰۹ کمیسیون برنامه ریزی آموزشی و درسی استان کرمان به تصویب رسید و بر اساس ابلاغیه شماره ۲۶۴ مورخ ۱۳۹۷/۱۰/۳۰ معاونت آموزشی دانشگاه، از تاریخ ابلاغ، برای موسسات و مراکز آموزش علمی-کاربردی استان که مجوز اجرای آن را دارند، قابل اجرا است.

برنامه درسی تک درس
کاربرد سیستم های نوین آبیاری

بر اساس ابلاغیه شماره ۲۶۴ مورخ ۱۳۹۷/۱۰/۳۰ معاونت آموزشی دانشگاه، کمیسیون برنامه ریزی آموزشی و درسی
استان کرمان در جلسه شماره ۳ مورخ ۱۳۹۹/۰۴/۰۹ تک درس سیستم های نوین آبیاری را تصویب نمود. این
برنامه از تاریخ ابلاغ در موسسات و مراکز آموزشی علمی- کاربردی استان که مجوز اجرای آن را اخذ نموده‌اند، قابل
اجراست.

رأی صادره جلسه شماره ۳ مورخ ۱۳۹۹/۰۴/۰۹ کمیسیون برنامه ریزی آموزشی و درسی **استان کرمان** درخصوص برنامه
آموزشی و درسی علمی - کاربردی دوره تک درس کاربرد سیستم های نوین آبیاری صحیح است. به واحدهای مجری
استان ابلاغ شود.



محسن شمسی

رئیس دانشگاه جامع علمی-کاربردی استان کرمان و
رئیس کمیسیون برنامه ریزی آموزشی و درسی استانی

رونوشت :

معاون محترم آموزشی دانشگاه جامع علمی-کاربردی جهت استحضار
مدیر کل محترم دفتر برنامه ریزی درسی دانشگاه جهت استحضار و دستور ثبت در سوابق عملکردی استان
دبیر محترم کمیسیون برنامه ریزی آموزشی و درسی استان جهت آگاهی و اجرا



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
دانشگاه جامع علمی کاربردی
شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

دوره های آموزش عالی تکمیلی بین سطوح تحصیلی

مشخصات کلی، برنامه و سرفصل
دوره آموزشی تک درس علمی - کاربردی
کاربرد سیستم های نوین آبیاری



گروه: کشاورزی

تک درس کاربرد سیستم های نوین آبیاری

مقدمه:

امروزه استفاده از سیستم های نوین آبیاری امری غیرقابل اجتناب است. چرا که از طرفی با کاهش منابع آبی روبرو هستیم و از طرف دیگر برای استفاده حداکثری از منابع آبی و خاکی دیگر سیستم های سنتی جوابگو نیست از طرفی به اثبات رسیده که با کنترل میزان آبدهی می توان با آفات نیز مبارزه غیرشیمیایی کرد. سند این موضوع درمان بوسیله رژیم آبی برای بیماری های لاعلاج انسان است که در علم پزشکی امروز مورد استفاده قرار می گیرد.

از این جهت شناخت تجهیزات و وسایل و شیوه عملکرد سیستم های آبیاری بسیار حائز اهمیت است. شناخت اتصالات، انواع لوله ها، شیرها و نحوه نصب و تعمیرات آن ها باید آموزش داده شود. انواع پمپ ها و فیلترها و مشخصه های آن ها برای یک کشاورز امروزی جزئی از کارهای روزانه است و بدون فراگیری آنها به مشکل برمی خورد. شناخت مقدماتی از علم سیالات و دانستن اصطلاحات آن از قبیل فشار سیال (شناخت تغییرات افت های فشار در خطوط و اتصالات و کار با تجهیزات مانند فشار سنج و غیره) و سرعت سیال (شناخت دبی سیال و اندازه گیری مقدار دبی آب و تبدیل آن در انشعابات و سیستم های آبی) لذا در این تک درس سعی می شود سیستمهای نوین آبیاری و روشهای استفاده از تجهیزات جدید آبیاری مورد بررسی و بصورت کاربردی آموزش داده شود.

تعریف و هدف:

برنامه درسی تک درس کاربرد سیستم های نوین آبیاری شامل مجموعه ای از قابلیت ها است که دست یافتن به آنها نیازمند گذراندن مباحث نظری و عملی است، که فرد را برای استفاده از سیستم ها و تجهیزات آبیاری آماده می کند.

هدف از اجرای این تک درس، تربیت نیروهای ماهر و کارآمد برای انجام مهارت یا بخشی از مهارت کار با تجهیزات آبیاری از قبیل پمپ ها، شیرها، اتصالات، خطوط لوله و غیره و نگهداری از آنها و استفاده از سیستم های گوناگون آبیاری و شناخت کاربردی اصطلاحات آنها از قبیل دبی و فشار و غیره مربوط به علم سیالات و رطوبت حدشباع و رطوبت پژمردگی و غیره مربوط به علم مکانیک خاک است.

با ورود تجهیزات مکانیکی به عرصه کشاورزی بخصوص بخش آب و تنوع تجهیزات در این بخش دانستن مقدماتی درباره نحوه بکارگیری و استفاده از این تجهیزات لازم و ضروری است.

مرکز علمی کاربردی شهربابک موفق به ثبت اختراع سیستم آبیاری زیرسطحی مگنتوسیلیس که از مزایای آن افزایش کمی و کیفی محصولات و رشد درختان، عمر بالای سیستم و عدم نیاز به عملیات تعمیر و نگهداری و رسوب زدایی می باشد، شده است. این تک درس با انگیزه تربیت نیروی انسانی جهت تجاری سازی این اختراع تعریف شده است.

شایستگی ها و مهارت های قابل انتظار:

- توانایی شناخت سیستم های گوناگون آبیاری (سیستم های آبیاری زیرسطحی و روی سطحی، سیستمهای فشار ضعیف و فشار قوی و تفاوت ها و مزیت های هر یک از سیستم ها)

- توانایی تعمیر و بکارگیری تجهیزات آبیاری از قبیل اتصالات و شیرآلات و غیره

- توانایی محاسبه مقدار دبی و فشار آب و استفاده از تجهیزات اندازه گیری از قبیل فشار سنج و دبی سنج و غیره

انتظار می رود دانشجو پس از گذراندن این درس، موفق به کسب مهارت تکمیلی مربوط به شغل طراحی و محاسبات و اجرای خطوط آبیاری باغات گردد.

سطح آموزشی:

تکمیلی بین سطوح تحصیلی دیپلم و کاردانی (دیپلم - کاردانی)

□ تکمیلی بین سطوح تحصیلی کارشناسی و کارشناسی ارشد (کارشناسی - کارشناسی ارشد)

□ تکمیلی بین سطوح تحصیلی کارشناسی ارشد و دکتری (کارشناسی ارشد - دکتری)

تک درس کاربرد سیستم های نوین آبیاری

ضوابط و شرایط پذیرش ورودی:

الف - (حداقل مدرک تحصیلی/رشته تحصیلی / گواهینامه آموزشی خاص / گواهی سلامت، تجربه کاری / پیش نیاز و ...) - دارا بودن مدرک دیپلم

ب- نحوه پذیرش:

آزمون تعیین سطح ☐ ، مصاحبه حضوری ☐ ، عدم نیاز به آزمون و یا مصاحبه ☒ سایر روش ها با ذکر مورد:

جدول ساعت نظری و عملی تک درس:

درصد استاندارد ساعت	درصد	ساعت	
حد اکثر ۳۰ درصد	۳۰	۱۷	نظری
حد اقل ۷۰ درصد	۷۰	۴۰	عملی
۱۰۰	۱۰۰	۵۷	جمع

● مجموع ساعت تک درس حد اقل ۳۰ حد اکثر ۱۰۰ ساعت است



تک درس کاربرد سیستم های نوین آبیاری

نام درس: کاربرد سیستم های نوین آبیاری								
پیش نیاز/هم نیاز:								
عملی		نظری	ساعت					
۴۰		۱۷						
الف: هدف کلی درس(براساس شایستگی های شغلی): نصب، تعمیر و نگهداری یک سیستم آبیاری نوین								
ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)								
ردیف	مبحث	بازده های یادگیری مبحث براساس شایستگی های شغلی	ریز محتوای آموزشی سرفصل		زمان آموزش (ساعت)			
			نظری	عملی				
۱	 مقدماتی سیالات آب	انتظار می رود که پس از پایان این مبحث مهارت پذیر بتواند: ۱-جریان سیال آب و تبدیل آن در انشعابات خطوط لوله را اندازه گیری کند ۲-دبی خروجی آب را ۳-شناخت انواع پمپ ها و آشنایی با مشخصات پمپ ها ۴-شناخت انواع آبها از لحاظ PH و غیره ۵- شناخت نیاز آبی گیاه	مبحث نظری:	۴	-			
			۱.شناخت سیال آب و ویژگی های آن					
			۲.قوانین حاکم بر سیالات مورد نیاز در بخش خطوط لوله. معادله برنولی و پیوستگی					
			۳. شناخت اصطلاحات و محاسبات آن					
			۴. شناخت انواع پمپ ها					
						۵. ایستگاه های پمپاژ		
					شرح کار عملی:	۸	-	
					۱.اندازه گیری مشخصات جریان سیال و تبدیل آن در انشعابات خطوط لوله.			
					۲.اندازه گیری شیب خط لوله و محاسبه دبی خروجی از روزنه ها			
					۳. روش های انتخاب و طرز محاسبه نصب پمپ			
		۴. کار با تجهیزات اندازه گیری مشخصات آب از قبیل سختی سنج و PH						
		۵. رسم منحنی مشخصه پمپ ها						
		۶. برآورد افت بار هیدرولیکی در انواع جریانها						
		۷. اندازه گیری کیفیت آب						
		۸. محاسبه نیاز آبی گیاه						
۲	مقدماتی مکانیک خاک	انتظار می رود که پس از پایان این مبحث مهارت پذیر بتواند: ۱- خاک و ویژگی های آن را تشخیص دهد. ۲-میزان رطوبت خاک را اندازه گیری کند. ۳-میزان نفوذ خاک در آب را اندازه گیری کند.	مبحث نظری:	۳	-			
			۱.شناخت دانه بندی خاک					
			۲.شناخت انواع رطوبت موجود در خاک					
			۳.میزان نفوذ آب در خاک و شناخت استوانه مضاعف					
		۴. شناخت رابطه آب خاک و گیاه						
۸	-		شرح کار عملی:	-	۸			
			۱.دانه بندی خاک و مشخصات نوع خاک					
			۲.اندازه گیری میزان رطوبت موجود در خاک					
		۳.کار با استوانه مضاعف و اندازه گیری میزان نفوذ آب در خاک						



تک درس کاربرد سیستم های نوین آبیاری

۵	-	مبحث نظری	انتظار می رود که پس از پایان این مبحث مهارت پذیر بتواند:	سیستم های آبیاری	۳
		۱. شناخت انواع اتصالات و خطوط لوله	۱- نصب و تعمیر لوله و گرفتن انشعاب از خطوط لوله را انجام دهد.		
		۲. شناخت انواع تجهیزات آبیاری	۲- انواع تجهیزات آبیاری را نصب و تعمیر کند.		
		۳. شناخت انواع سیستم های آبیاری	۳- ارزیابی انواع قطره چکانها و انتخاب		
۱۴	-	۴. مقایسه انواع روش های آبیاری، مزیت ها و معایب روش های مختلف و انتخاب سیستم صحیح	۴- تاثیرات کیفیت آب بر روی تجهیزات آبیاری		
		شرح کار عملی:			
		۱. نصب و تعمیر اتصالات و گرفتن انشعاب از خطوط لوله			
		۲. نصب و تعمیر و نگهداری از انواع تجهیزات آبیاری			
۵	-	۳. نصب انواع سیستم های آبیاری		اجرای یک طرح آزمایشی علمی با محاسبات	۴
		۴. باز و بسته کردن انواع قطره چکان ها			
		مبحث نظری:	انتظار می رود که پس از پایان این مبحث مهارت پذیر بتواند:		
		۱- تعریف طرح آزمایشی (پلنت) و موقعیت جغرافیایی آن	۱- یک طرح آزمایشی را به طور علمی اجرا کند		
۱۰	-	۲- جنس خاک دانه بندی و محاسبات مربوط به نفوذپذیری	۲- امور مربوط به طرح آزمایشی را محاسبه کند.		
		۳- خصوصیات آب پلنت (طرح آزمایشی)، فشار و دبی آن			
		شرح کار علمی			
		۱- طراحی لوله کشی و انشعابات			
۱۰	-	۲- بررسی میزان اثر بخشی سیستم پیاده شده			

ج: منبع / منابع درسی : {نام خانوادگی، نام مولف / مترجم. (سال انتشار)، عنوان کامل منبع، شهر محل انتشار: ناشر.}

ابریشمی، جلیل (۱۳۹۵)، هیدرولیک کانال های باز، دانشگاه فردوسی: انتشارات دانشگاه امام رضا

جعفری، محمد (۱۳۸۷)، مبانی خاک شناسی و رده بندی خاک، تهران: انتشارات دانشگاه تهران

علیزاده، امین (۱۳۹۴) اصول طراحی سیستم های آبیاری در مزرعه، مشهد: دانشگاه صنعتی سجاد

Alan T. McDonald, Philip J. Pritchard, Robert (۲۰۱۵). Introduction to Fluid Mechanics, John Wily & Sons, inc

تک درس کاربرد سیستم های نوین آبیاری

د) استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: کاربرد سیستم های نوین آبیاری

- ۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):
- حداقل مدرک تحصیلی در مقطع فوق لیسانس مکانیک، فوق لیسانس کشاورزی، لیسانس طراحی و اجرای سیستم های آبیاری و زهکشی، فوق لیسانس کشاورزی گرایش آبیاری و زهکشی
 - حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): حداقل دو سال در حوزه کشاورزی
 - گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز: دارای مدارک دوره های تخصصی نظام مهندسی
 - حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال):
 - میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی ☐ خوب ☒
 - میزان تسلط به رایانه: عالی ☐ خوب ☒
 - سایر ویژگی ها با ذکر موارد:
- ۲- محیط آموزشی (کلاس، آزمایشگاه، کارگاه، تجهیزات و وسایل مورد نیاز):
- الف) کلاس: مترمربع، آزمایشگاه: مترمربع، کارگاه: مترمربع، و سایر موارد با ذکر نام و مساحت
 - فهرست تجهیزات، ماشین آلات، وسایل و امکانات مورد نیاز:
 - ۱- انواع فشارسنج ها
 - ۲- انواع دبی و ایدئشنی کرمان
 - ۳- انواع اتصالات لوله در بخش کشاورزی
 - ۴- انواع الک ها برای دانه بندی خاک
 - ۵- انواع شیرآلات بخش کشاورزی
 - ۶- انواع سیستم های آبیاری از قبیل انواع قطره چکان ها و سیستم های زیرسطحی و روی سطحی
 - ب) کار در محیط:
 - ☐ کارگاه، ☐ کارخانه، ☐ واحد تولیدی، ☒ مزرعه و
- ۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، کارگاهی، پژوهشی، فیلم و اسلاید و سایر با ذکر مورد:
- ۴- نحوه ارزشیابی درس: ارزیابی بر اساس: آزمون کتبی، آزمون عملی، آزمون شفاهی، آرایه پروژه، مطالعه موردی، سایر روشها با ذکر مورد:

ضمائم



دانشگاه جامع علمی، کاربردی

گروه مهندسی آب و مدیریت منابع آبی

مشخصات تهیه کننده برنامه

الف: مرکز / موسسه تهیه کننده برنامه:

نام مرکز / موسسه تهیه کننده برنامه	نشانی، تلفن، پست الکترونیکی
مرکز آموزش علمی کاربردی شهربابک	نشانی: شهربابک، ابتدای بزرگراه خلیج فارس، خیابان قائم، میدان قائم، خیابان دانشگاه تلفن: ۰۳۴۳۴۲۰۷۰۷۳ آدرس پست الکترونیکی: info@shbuast.ac.ir



ب: اعضای گروه تدوین کننده برنامه:

نام و نام خانوادگی	مدرک تحصیلی	تلفن	پست الکترونیکی
مهدی عبدلی ندیکی	کارشناسی ارشد علوم تربیتی - تحقیقات آموزشی	۰۹۱۳۱۹۳۷۸۳۷	M59abd@gmail.com
مهران قربانی	کارشناسی ارشد مهندسی دریا-هیدرودینامیک	۰۹۱۳۹۹۴۶۶۳۲	ghorbani.mehran.1137@gmail.com
زهرا کریمیان آبدر	مهندسی منابع طبیعی - مرتعداری و آبخیزداری	۰۹۱۳۹۹۳۶۸۰۲	Karimian6802@gmail.com