



جمهوری اسلامی ایران
وزارت فرهنگ و آموزش عالی
شورای عالی برنامه ریزی

مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس

دوره کاردانی ناپيوسته علمی - کاربردی رشته انتقال آب



گروه علمی - کاربردی

مصوب سیصدوسی و هفتمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی

مورخ ۷۶/۱/۱۷

بسم الله الرحمن الرحيم

برنامه آموزشی دوره کاردانی ناپيوسته علمی - کاربردی رشته انتقال آب



کميته تخصصی
گرایش :
کد رشته :

گروه : علمی - کاربردی
رشته : انتقال آب
دوره : کاردانی ناپيوسته

شورای عالی برنامه ریزی در سیصدوسی و هفتمین جلسه مورخ ۱۷/۱/۷۶ براساس طرح دوره کاردانی ناپيوسته علمی - کاربردی رشته انتقال آب که توسط گروه علمی - کاربردی تهیه شده و به تایید رسیده است، برنامه آموزشی این دوره را در سه فصل (مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس) به شرح پیوست تصویب کرد و مقرر می دارد :

ماده (۱) برنامه آموزشی دوره کاردانی ناپيوسته علمی - کاربردی رشته انتقال آب از تاریخ تصویب برای کلیه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی کشور که مشخصات زیر را دارند لازم الاجراء است.

- الف : دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی که زیر نظر وزارت فرهنگ و آموزش عالی اداره می شوند .
ب : مؤسساتی که با اجازه رسمی وزارت فرهنگ و آموزش عالی 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) از تاریخ ۱۷/۱/۷۶ کلیه دوره های آموزشی و برنامه های مشابه مؤسسات آموزشی در زمینه کاردانی ناپيوسته علمی - کاربردی رشته انتقال آب در همه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی مذکور در ماده ۱ منسوخ می شوند و دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی یادشده مطابق مقررات می توانند این دوره را دایر و برنامه جدید را اجراء نمایند .

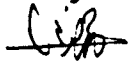
ماده (۳) مشخصات کلی و برنامه درسی و سرفصل دروس دوره کاردانی ناپيوسته علمی - کاربردی رشته انتقال آب در سه فصل جهت اجراء به وزارت فرهنگ و آموزش عالی ابلاغ می شود .

رای صادره سیصدوسی و هفتمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی مورخ ۱۳۷۶/۱/۱۷
در خصوص برنامه آموزشی کاردانی ناپیوسته علمی - کاربردی رشته انتقال آب

برنامه آموزشی دوره کاردانی ناپیوسته علمی - کاربردی رشته انتقال آب که از
طرف گروه علمی - کاربردی پیشنهاد شده بود با اکثریت آراء به تصویب رسید.

رای صادره سیصدوسی و هفتمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی مورخ
۱۳۷۶/۱/۱۷ در مورد برنامه آموزشی کاردانی ناپیوسته علمی - کاربردی رشته انتقال
آب صحیح است، به مورد اجرا گذاشته شود.

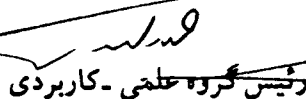
دکتر سید محمد رضا هاشمی گلپایگانی



وزیر فرهنگ و آموزش عالی

مورد تأیید است.

دکتر مهدی اخلاقی



رئیس گروه علمی - کاربردی

رونوشت: به معاونت محترم آموزشی وزارت فرهنگ و آموزش عالی جهت اجرا ابلاغ
می شود.

دکتر سید محمد کاظم نائینی



دبیر شورای عالی برنامه ریزی



« فصل اول »

مشخصات کلی برنامه





۱ - مقدمه :

در تولید محصولات کشاورزی عوامل متعددی دخالت دارند که هر یک سهم خود در سمتگیری و جهت یابی وضع کشاورزی موثرند ، اما بدون شک هیچیک از این عوامل پربهتر از مسئله آب و خاک نیست ، استفاده از منابع آب و خاک برای کشاورزی درجهت تولید مواد غذایی از دیرباز مورد نظر بوده است و سوابق تاریخی نشان میدهد که تمدنهای بزرگی بر اساس توسعه این منابع پدید آمده‌اند .

با توجه به کمی بارندگی (متوسط حدود ۲۴۰ میلیمتر و یا $\frac{۱}{۴}$ متوسط بارندگی جهانی) و عدم توزیع یکنواخت مکانی و زمانی آن در کشور ، بطور قطع در شرایط فعلی عمده‌ترین تنگنا بر سر راه توسعه کشاورزی و در نهایت از اساسی‌ترین موانع توسعه اقتصادی ، اجتماعی و فرهنگی جامعه میباشد . برای تامین محارف غذایی مملکت با توجه به نرخ رشد جمعیت بویژه در جهت نیل به اهداف خود اتکائی ، استفاده بهینه از منابع آبیاری بایستی از ارکان عمده توسعه اقتصادی کشور باشد .

در حال حاضر علیرغم محدودیت منابع آب ، در بسیاری از نواحی ایران استفاده از این منابع محدود بمورد ابتدائی انجام می‌گیرد . حتی در قالب شبکه‌های مدرن آبیاری که در دهه‌های اخیر ساخته شده بعلمت عدم تکمیل شبکه‌های فرعی آبیاری و زهکشی (در سطح قطعات زراعی) وتوزیع بی‌رویه آب در مزرعه ، بعلمت عدم کارائی زارعین در انجام روشها و عملیات مناسب آبیاری و عدم شناخت آنها به اهمیت مصرف آب که عمدتاً ناشی از عدم توجه در آموزش زارعین مصرف کننده می‌باشد و همچنین بعلمت نارسائی عملیات بهره‌برداری و نگهداری شبکه‌های انتقال و توزیع آب وتاسیسات مربوط راندمان آبیاری بسیار کم است ، از آنجائیکه سلفات آب علاوه بر هدر دادن منابع آب ذخیره شده و انتقال یافته ، اغلب موجب زه‌دارشدن اراضی و کم شدن قابلیت بهره‌دهی خاک گردیده و عمدتاً انجام هزینه‌های بهسازی اراضی را ضروری مینماید ، لذا برنامه ریزی ، مطالعات ، طراحی ، اجرا و بهره‌برداری از منابع آب بایستی روش منطقی خود را پیدا نموده و فرهنگ بهره‌برداری صحیح از منابع آب برپایه اصول مهندسی و با توجه به شرایط اجتماعی و فرهنگی هر منطقه همراه با آموزش زارعین استفاده کننده و مسئولین

برنامه ریزی و بهره برداری از طرحهای توسعه منابع آب قرار گیرد.

عطف توجه به این امر ضروری است که توسعه منابع آب در یک ناحیه حتی در مقیاس محدود نباید فارغ از برنامه ریزی کلی توسعه منابع آب منطقه تا حوزه آبریز ناحیه طرح باشد و نادیده گرفتن اثرات آن میتواند در بعضی موارد موجب بروز خسارت ویا حتی هدر رفتن سرمایه گذاری های انجام شده شود. به هر صورت طرحهایی که براساس مطالعات نادرست و ناکافی تهیه میگردد نه تنها باعث اتلاف سرمایه گذاری میشوند بلکه اغلب دومین منبع مهم تولید یعنی " خاک " را نیز ضایع و یا غیر قابل استفاده مینمایند.

۲- هدف :

تربیت و تامین افراد کارآمدی است که در رده شغلی کاردانی بتوانند در چارچوب گوناگون در زمینه آبیاری در سطوح اجرایی فعالیت نمایند.



۳- تعریف دوره :

تربیت کاردان علمی - کاربردی رشته آبیاری؛ برای رفع نیازهای بخش کشاورزی اعم از دولتی یا خصوصی طراحی شده است، بطوریکه اطلاعات کافی و قابلیت های لازم در سطح کاردانی را دارا بوده و قادر باشد ارتباط صحیح و اصولی بین سطوح کارگری ماهر و کارشناسی برقرار نماید و منشاء خدمات ضروری در دستگاهها و موسساتی که با امور آبیاری سروکار دارند، باشد.

۴- اهمیت و ضرورت دوره :

همانطور که در مقدمه بدان اشاره شد علت اصلی پائین بودن راندمان آبیاری، فقدان شبکه های مناسب آب رسانی و آماده نبودن اراضی آرایش یافته (انجام تسطیح، قطعه بندی و زهکشی) شیوه های نامطلوب آبیاری کوچک و پراکنده بودن اراضی، مسائل حقوقی ناشی از مالکیت، عدم کارائی نظام بهره برداری موجود و تناوب زراعی معقول در مرحله استفاده از آب داخل مزرعه می باشد.

از حدود ۹۳/۷ میلیارد متر مکعب آب برداشتی سالیانه بطرق مختلف، حدود ۷۷/۵ میلیارد متر مکعب در سال به بخش کشاورزی اختصاص می یابد که صرف آبیاری حدود ۷/۳ میلیون هکتار از اراضی آبی می شود. لازم به ذکر است که از این وسعت اراضی تحت آبیاری حدود ۱/۳ میلیون هکتار زیر شبکه های آبیاری سدهای مخزنی و بندهای انحرافی و مجموعه چاههای گروهی قرار دارد که فقط حدود چهارصد هزار هکتار آن دارای شبکه های آبیاری و زهکشی قابل استفاده می باشد.



از ۷۷/۵ میلیارد متر مکعب آب تخصیصی به بخش کشاورزی حدود ۲۲ درصد در مسیر انتقال و توزیع تلف شده و از آب وصولی در ابتدای مزرعه حدود ۵۲ درصد در مرحله پخش آب در مزرعه از طریق نفوذ یا تبخیر از دسترس گیاه خارج میشود به عبارت ساده‌تر میتوان عنوان کرد که حدود ۵۲ میلیارد متر مکعب از کل آب تخصیصی به بخش کشاورزی در مراحل انتقال و توزیع و پخش در مزرعه از دسترس خارج میشود. گرچه درصدی از آب تلف شده بصورت برگشت به منابع آب زیرزمینی قابل استحصال است ولیکن این امر مستلزم صرف هزینه گزاف و انرژی مجدد و اتلاف سرمایه بوده و بعضاً موجب بروز مسائلی از قبیل ماندابی شدن و اراضی خواهد گردید.

با عنایت به اینکه حدود ۶۷٪ آب تامین شده در حین انتقال و یا در داخل مزرعه تلف میشود و یا به عبارت دیگر راندمان واقعی استفاده از آب بطور معمول حدود ۳۳٪ برآورد گردیده لذا با اجرا و تکمیل طرحهای احداث شبکه‌های فرعی آبیاری و زهکشی اراضی آبخور سدها و تجهیز و نوسازی مزارع و اجرای سیستمهای آبیاری تحت فشار و همچنین طرح پوشش و بهسازی کانالهای سنتی همراه با احداث و یا نوسازی آبگیرها و تاسیسات مربوطه و در یکپارچه سازی و تجهیز و نوسازی مزارع و اجرای طرحهای آبیاری تحت فشار میتوان راندمان آبیاری را به میزان قابل توجهی افزایش داد. ناگفته نماند که طرحهای کوچک تامین آب با رعایت موازین فنی و اقتصادی بلحاظ بهره‌دهی سریع آنها نیز بایستی مورد توجه خاص قرار گیرد. در اینگونه طرحها در قیاس با طرحهای بزرگ امکان پراکنش فعالیتهای اقتصادی و واحدهای تولیدی و کانونهای جمعیتی و ایجاد عدالت اجتماعی بیشتر وجود دارد و سرانجام برنامه‌ریزی زمانی و تخصیص اعتبارات در مجموع طرحهای کوچک یک حوزه به مراتب علمی‌تر و اقتصادی‌تر از برنامه‌ریزی تخصیص اعتبارات برای طرحهای بسیار بزرگی است که سرمایه‌گذاری، زمان و نیروی انسانی متخصص بیشتری را اجباب میکند. به علاوه در اجرای این قبیل طرحها به تخصیص بسیار پیچیده و تکنولوژی بالا نیاز نبوده و از تخریب خاکها و منابع طبیعی نیز جلوگیری میشود.

مطالعه و اجرای طرحهای فوق‌الذکر نیاز به تامین منابع مالی، امکانات و تجهیزات و نیروی انسانی متخصص و ماهر دارد، از این رو آموزشهای علمی کاربردی بمنظور تربیت نیروی انسانی در سطح کاردانی در جهت حصول باهدف فوق از اهمیت ویژه‌ای برخوردار

شرایط و ضوابط ورود به دوره :

- داشتن دیپلم کامل متوسطه نظام جدید یا قدیم در رشته های ریاضی و فیزیک ، علوم تجربی
- داشتن دیپلم دوره سه ساله نظام جدید آموزش متوسط در رشته امورزراعی و باغی یا دیپلم کامل متوسطه نظام قدیم در یکی از رشته های کشاورزی
- پذیرفته شدن در آزمون ورودی
- مصاحبه



« فصل دوم »

❖ برنامه درسی دوره کاردانی علمی - کاربردی ❖

انتقال آب

- دروس عمومی ۱۱ واحد

- دروس پایه و اصلی ۳۴ واحد

- دروس تخصصی ۲۷ واحد

جمع : ۷۲ واحد



الف : دروس عمومی

شماره درس	نام درس	تعداد واحد			ساعت در ترم			ملاحظات
		نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	جمع	
۱	معارف اسلامی	۲	-	۲	۲۲	-	۲۲	
۲	اخلاق و تربیت اسلامی	۲	-	۲	۲۲	-	۲۲	
۳	ادبیات فارسی	۳	-	۳	۵۱	-	۵۱	
۴	زبان خارجی	۳	-	۳	۵۱	-	۵۱	
۵ -	تربیت بدنی	-	۱	۱	-	۲۲	۲۲	
جمع		۱۰	۱	۱۱	۱۲۰	۲۲	۲۰۴	





ب - دروس علوم پایه اصلی

پیشنیاز	تعداد واحد			ساعت در ترم			نام درس	شماره درس
	نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	جمع		
—	۳	-	۳	۵۱	-	۵۱	ریاضیات (۱)	۰۶ ✓
۰۶	۳	-	۳	۵۱	-	۵۱	ریاضیات (۲)	۰۷ ✓
-	۲	۱	۳	۲۴	۲۴	۴۸	شیمی عمومی و آزمایشگاه	۰۸ ✓
-	۲	۱	۳	۲۴	۲۴	۴۸	فیزیک و آزمایشگاه	۰۹ ✓
-	۱	۱	۲	۱۷	۲۴	۵۱	گیاهشناسی عمومی	۱۰ ✓
۰۹	۲	۱	۳	۲۴	۲۴	۴۸	هوا و اقلیم شناسی	۱۱ ✓
۰۶	۲	-	۲	۲۴	-	۲۴	آمار و احتمال	۱۲ ✓
-	۱	۱	۲	۱۷	۵۱	۶۸	زمین شناسی	۱۳ ✓
-۰۹-۰۸	۲	۱	۳	۳۴	۵۱	۸۵	خاکشناسی عمومی	۱۴ ✓
۰۷-۰۶	۲	۱	۳	۳۴	۵۱	۸۵	نقشه برداری (۱)	۱۵ ✓
۱۲-۰۶	۱	۱	۲	۱۷	۶۸	۸۵	کاربرد کامپیوتر	۱۶ ✓
۰۷-۰۶	۲	۱	۳	۳۴	۵۱	۸۵	هیدرولیک عمومی	۱۷ ✓
همزمان با درس - شماره ۲۸	۱	۱	۲	۱۷	۲۴	۵۱	پیمان و کنترل پروژه	۱۸ ✓
	۲۴	۱۰	۳۴	۴۰۸	۲۴۲	۸۵۰	جمع	



ج : دروس تخصصی

پیشنیاز	ساعت در ترم			تعداد واحد			نام درس	شماره درس
	جمع	عملی	نظری	جمع	عملی	نظری		
۱۵-۱۴	۸۵	۵۱	۳۴	۳	۱	۲	آبیاری	۱۹ ✓
۱۲-۱۵	۶۸	۵۱	۱۷	۲	۱	۱	نقشه برداری (۲)	۲۰ ✓
۱۳-۱۲-۱۱-۱۹-۱۴	۸۵	۵۱	۳۴	۳	۱	۲	زهکشی و اصلاح اراضی	۲۱ ✓
-	۸۵	۵۱	۳۴	۳	۱	۲	معالج و روشهای ساختمانی	۲۲ ✓
۱۵	۶۸	۵۱	۱۷	۲	۱	۱	نقشه کشی و نقشه خوانی	۲۳ ✓
-	۶۸	۵۱	۱۷	۲	۱	۱	ماشین آلات سنگین کشاورزی	۲۴ ✓
۱۷	۶۸	۵۱	۱۷	۲	۱	۱	پمپ های آبیاری	۲۵ ✓
۱۷-۱۵-۱۹	۸۵	۵۱	۳۴	۳	۱	۲	تاسیسات آبیاری	۲۶ ✓
۲۲-۲۰-۱۹	۸۵	۵۱	۳۴	۳	۱	۲	تجهیز و نوسازی اراضی	۲۷ ✓
۲۴	۶۸	۵۱	۱۷	۲	۱	۱	متره و برآورد عملیات اجرایی	۲۸ ✓
-	۲۴۰	۲۴۰	-	۲	۲	-	کارآموزی	۲۹ ✓
	۱۰۰۵	۷۵۰	۲۵۵	۲۷	۱۲	۱۵	جمع	

جدول مقایسه درصد ساعات دروس عمومی، پایه و اصلی و تخصصی در دوره کاردانی انتقال آب

واحد- ساعات	واحد		جمع		ساعات		جمع	درصد	جهت گیری دروس
	نظری	عملی	واحد	جمع	نظری	عملی	ساعات		
عمومی	۱۰	۱	۱۱		۱۷۰	۳۴	۲۰۴	۹/۹	
پایه و اصلی	۲۴	۱۰	۳۴		۴۰۸	۴۴۲	۸۵۰	۴۱/۳	
تخصصی	۱۵	۱۰	۲۵		۲۵۵	۵۱۰	۷۶۵	۴۸/۸	
کارورزی	-	۲	۲		-	۲۴۰	۲۴۰		
جمع	۴۹	۲۳	۷۲		۸۳۳	۱۲۲۶	۲۰۵۹	۱۰۰	

جدول مقایسه درصد ساعات دروس نظری و عملی در دوره کاردانی انتقال آب

نوع درس	جمع ساعت	درصد دروس	درمداستادارد
نظری	۸۳۳	۴۰/۵	۵۵ - ۳۵
عملی	۱۲۲۶	۵۹/۵	۶۵ - ۴۵
جمع	۲۰۵۹	۱۰۰	۱۰۰



« فصل سوم »

❖ سرفصل دروس دوره کاردانی علمی - کاربردی ❖

انتقال آب



عنوان درس : معارف اسلامی

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیش نیاز : ندارد

سرفصل :

نظری

مقدمه :

نیاز انسان به مکتب یا انگیزه های گرایش دینی با اشاره به ضرورت تفکر در خداشناسی و مسائل دینی

راههای خدا شناسی :

- یکی از دو برهان : « حرکت جوهری »

- نظم و هدفداری جهان

- فطرت و عرفان

تعیین مسئله توحید :

- بکتابی ، علم ، قدرت ، حکمت ، عدل ، خالقیت و حاکمیت خداوند

- بی نیازی خداوند

- توحید ذاتی ، صفاتی ، افعالی

- فاعلیت خداوند

آثار توحید :

- تأثیر توحید در ساختن فرد

- تأثیر توحید در ساختن جامعه

- توحید در دعوت انبیاء

انکار و شرک و علل آنها:

- علل انکار

- علل شرک

- شبهات منکرین خدا و پاسخ آنها

- شبهات در مورد عدالت خدا و پاسخ آنها

- شبهات جبریون و پاسخ آنها (همراه با تبیین معنای جبر و اختیار ، ذکر طرفداران هر یک از این دو عقیده و معنای امر بین الامرین ...)

منابع :

- کتاب معارف اسلامی چاپ سازمان سمعت

جمع ساعت نظری - ۳۴ ساعت



عنوان درس : اخلاق و تربیت اسلامی

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل :

نظری



بخش اول : تربیت اسلامی

- انسان بعنوان فرد و جمع در تربیت اسلامی

- تقوی یک هدف اساسی تربیتی

- تعلیم حکمت

- پرورش روح عدالتخواهی

- تکامل انسان بعنوان یک هدف تربیتی

- پرورش نیروی تفکر

- پرورش روح اجتماعی

- تلفیق علم و عمل

- روشهای تربیتی اسلام

- امر به معروف و نهی از منکر

بخش دوم : اخلاق اسلامی

- تعریف علم اخلاق

- مبانی اخلاق در اسلام

- نیت در رفتار اخلاقی

- آزادی اراده در انسان

- فضائل اخلاقی در اسلام

- رذائل اخلاقی در اسلام

منابع :

۱- اخلاق اسلامی نوشته محمدعلی سادات از انتشارات سمت

۲- تعلیم و تربیت اسلامی نوشته دکتر علی شریعتمداری

جمع نظری - ۳۴ ساعت

عنوان درس : ادبیات فارسی

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۳ واحد نظری

پیشنیاز : ندارد

هدف :

تکمیل آموزش زبان فارسی دوره دبیرستان در حدی که دانشجوی کارشناسی - فارغ التحصیلان دوره ، کاردانی بتواند کتب فارسی مورد نیاز این سطح را بی غلط بخواند و مطالب مورد نیاز در این سطح را بی غلط بنویسد.
سرفصل : (درباره نویسندگی و ارزش و نقش نویسنده در جامعه)

نظری



برای نویسندگی چه باید کرد

مشخصات یک نوشته خوب

مشخصات یک نویسنده خوب

نکته‌هایی در رسم الخط (شیوه املا) فارسی

نشانه‌گذاری

یادداشت برداری در ضمن مطالعه

گزارش نویسی (موضوع گزارش ، دریافت کننده گزارش ، هدف از تهیه گزارش ...)

خلاصه نویسی (شیوه‌های تلخیص)

شیوه تحقیق

الف : آشنایی با مراجع تحقیق

ب : نحوه استفاده از مراجع و مآخذ

مقاله نویسی (طرز نوشتن مقاله ، انواع مقاله : ادبی ، تاریخی ، علمی ، اجتماعی ...)

داستان نویسی (شیوه قصه پردازی ، مقام ادبیات داستانی در جامعه ، موضوع داستان و طرح

انواع آن)

منابع درسی :

منبع اصلی : کتاب زبان و نگارش فارسی نوشته مولفان - ناشر : جهاد دانشگاهی

منبع فرعی : سایر کتابها مربوط به زبان و نگارش فارسی

جمع نظری - ۵۱ ساعت

منوان درس: زبان خارجی

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۳ واحد نظری

پیشنیاز: ندارد



هدف: کسب مهارت در خواندن و درک مفاهیم متون خارجی به منظور آماده ساختن دانشجو برای
قرارگرفتن متون نیمه تخصصی .
سرفصل دروس:

مروری بر ساختارها و واژگان زبان در حد دبیرستان - خواندن متون مختلف در سطوح ۵۰۰ واژه -
متداول - تاکید بر مهارت‌های یادگیری شامل:

الف) - نحوه استفاده از فرهنگ لغت و دایرة المعارف

ب) - واژگان سازی

ج) - نگارش رئوس مطالب

د) - خلاصه نویسی

ه) - فنون مختلف سریع خوانی

و) - معرفی و تمرین الگوهای پیچیده ساختاری در قالب متون نیمه تخصصی مربوط به هر رشته .

ز) - شناخت و استفاده از واژگان نیمه تخصصی در قالب متون مربوطه در سطح ۳۰۰۰ واژه - بالا .

ح) - تمرینهای ساده جهت معادل سازی واژگان نیمه تخصصی و برگردان جمله و بند به زبان فارسی .

نظری: ۵۱ ساعت

عنوان درس : تربیت بدنی

تعداد واحد : ۱

نوع واحد : یک واحد عملی

پیشنیاز : ندارد

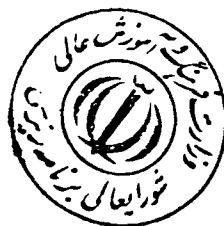
هدف : اهداف درس تربیت بدنی بشرح زیر است :

- ۱- آشناسدن دانشجویان بامفاهیم واهداف تربیت بدنی ونقش واثران درزندگی فردی و اجتماعی.
 - ۲- فراگرفتن شیوه‌های حفظ ونگهداری سلامت وتناسب بدن بمنظورانجام وظایف فردی، اجتماعی وشرعی .
 - ۳- فراگرفتن اصول حرکات بدنی (علمی ونظری) بمنظور ایجادتحرك وبویائی بیشتردر گذراندن اوقات فراغت وخودآزمائی درطول زندگی .
- سرفصل : (هفته ای یک ساعت درطول یک نیمسال تحصیلی)

عملی

- ۱- درس تربیت بدنی طبیعتاً " نظری است ودانشجویان درضمن مشارکت درفعالیت‌های حرکتی وورزشی بامفاهیم زیرآشنائی شوند:
- اصول وفلسفه تربیت بدنی ازدیدگاه مکتب
- اهداف تربیت بدنی
- اصول حفظ ونگهداری سلامت وتناسب بدن
- شناخت اوقات فراغت ونقش ورزش دراین مورد
- آشنائی بابرنامه‌ها وفعالیت‌های تقویتی وورزشی
- اصول خودآزمائی جسمی وحرکتی

جمع عملی - ۲۴ ساعت



عنوان درس : ریاضیات (۱)

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد



سرفصل :

نظری

۱- توابع :

حد و پیوستگی - نمایش هندسی برخی از توابع مقدماتی - توابع مثلثاتی و معکوس - عمود نیرو لگاریتم نپرین - تابع لگاریتمی توابع هذلولی و توابع هذلولی معکوس و نمایش هندسی آنها - دستگاه مختصات قطبی .

۲- مشتق و دیفرانسیل :

تعریف مشتق و تعبیر هندسی و مکانیکی آن - قضایا و دستورات مشتق - محاسبه مشتق توابع لگاریتمی ، نمایی و مثلثاتی معکوس ، توابع هذلولی و هذلولی معکوس - مشتق مراتب بالاتر - ارتباط بین مشتق و مختصات قائم و قطبی - دیفرانسیل و کاربرد آن در محاسبات تقریبی - موارد استعمال مشتق - دستور نیوتن جهت تعیین ریشه های تقریبی یک تابع (مفرهای یک تابع) - ماکزیمم و مینیمم توابع یک متغییره - محاسبه شعاع انحناء - دیفرانسیل طول قوس - بسط توابع تیلور و مک لوران .

۳- توابع چند متغییره و مشتقات جزئی :

تعریف تابع چند متغییره و حد و پیوستگی - مشتقات جزئی - دیفرانسیل کامل - موارد استعمال دیفرانسیل کامل در محاسبات تقریبی - مشتقات جزئی مراتب بالاتر - مشتق جزئی در توابع مرکب - مشتق سویی فرمول تیلور برای تابع دو متغییره (بدون اثبات) - ماکزیمم و مینیمم در تابع دو متغییره - کاربرد مشتقات جزئی در تعیین معادله خط قائم به یک رویه فضائی - معادله صفحه مماس بر یک سطح فضائی .

۴- بردارها :

تعاریف - جمع هندسی بردارها - نمایش تحلیلی بردارها - حاصل ضرب داخلی و خارجی دو بردار .

۵- اعداد موهومی :

تعریف و عملیات بر روی اعداد موهومی - نمایش هندسی اعداد موهومی - دستور موآور - فرمول

اولر - موارد استعمال اعداد موهومی .

جمع نظری - ۵۱ ساعت



عنوان درس : ریاضیات ۲

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ریاضیات (۱)



سرفصل

۱- انتگرال نامعین :

تعریف - انتگرال برخی از توابع مقدماتی - روش تغییر متغیر - روش جزء به جزء -
انتگرال کسره‌های گویا - انتگرال توابع اُم یا گنگ - انتگرال توابع مثلثاتی •

۲- انتگرال معین :

تعریف - تغییر هندسی انتگرال معین - محاسبه انتگرال معین - روشهای تقریبی محاسبه
انتگرال معین - انتگرالهای ناسره - موارد استعمال انتگرال برای محاسبه مساحت ، طول قوس ،
حجم اجسام دوار - گشتاورماندیک سطح - محاسبه مختصات مرکز ثقل يك شكل مسطح •

۳- ماتریس :

تعاریف - معرفی ماتریسهای صفر ، واحد ، متقارن ، - جمع دوماتریس - ضرب دوماتریس -
دترمینان يك ماتریس - رتبه ماتریس - ماتریس معکوس - حل دستگاه معادلات خطی - ریشه ها
وامتدادهای ویژه يك ماتریس - فرمهای درجه دوم •

جمع نظری - ۵۱ ساعت

عنوان درس : شیمی عمومی آزمایشگاه

تعداد واحد : ۳ واحد

نوع واحد : ۲ واحد نظری - یک واحد عملی

پیشنیاز : ندارد



سرفصل

نظری :

تعریف ماده و علم شیمی - خواص فیزیکی و شیمیایی - واحدهای اندازه گیری در شیمی وزن اتمی - اتم گرم - وزن ملکولی - ملکول گرم - ساختمان ملکولی - معادلات شیمیایی - ساختمان الکترونی اجزاء، اصلی اتم و الکترون، پروتون، نوترون، ایزوتوپ - تعیین عدد آووگادرو - عدد اتمی - انرژی یونیزاسیون - تئوری پیوندهای شیمیایی و چگونگی تشکیل ملکولها - آرایش الکترونی ملکولهای دواتمی - ساختمان هندسی ملکولها - رابطه خواص اجسام یا ساختمان و نوع پیوند موجود در آن - سرعت واکنش و تعادل شیمیایی - تعریف انرژی - اکتیواسیون - کاتالیزور - مایعات و جامدات - نظریه جنبشی مایعات - تبخیر - فشار بخار - نقطه جوش - گرمای تبخیر - نقطه ذوب و انجماد - فشار بخار جامدات - فشار اسمزی - محلولها - غلظت محلولها - مکانیسم حل شدن - خالص کردن - محلولها - اثر حرارت بر حلالیت - محلولهای الکترولیت - تعادلهای یونی اسید و باز - PH محلولهای تامپون - هیدرولیز - آلفوتریسم - واکنش اکسیداسیون و احیا، - وزن اتمی - والان و وزن مولی - شیمی آب و خاک - یونهای مهم کلرید سدیم، کلیم، منیزیم و ارتسباط آنها با کیفیت آب کشاورزی و شرب تبادل یونها با خاک - شیمی کودهای شیمیایی و سموم - مضرات ناشی از مضارف کودها و سموم

جمع نظری ۲۴ ساعت

عملی :

- آشنائی با وسایل آزمایشگاهی شیمی عمومی (بورت - پیپت - بالن ژوژه - ارلن و ...) و نحوه کار با آنها و تذکر نکات ایمنی مربوطه آزمایشگاهی
- تمرین شیشه گری مقدماتی مثل اتحال دولوله شیشه ای و ساختن اتحال آ و خم کردن و ساختن قطره چکان .

- طرز تهیه محلولها (نرمالیت ، مولاریته ، مولالیت و تامپون وغیره)

۴- عیار سنجی اسیدها و بازها

۵- تعیین نقطه جوش - تقطیر

۶- تعیین وزن مولکولی یکنوع ترکیب شیمیائی به کمک افزایش نقطه جوش یا کاهش نقطه

انجماد

۷- اندازه گیری نقطه ذوب

۸- تیتراسیون های اکسیداسیون و احیا

۹- اندازه گیری سختی و PH آب



عنوان درس : فیزیک و آزمایشگاه

تعداد واحد : ۳ واحد

نوع واحد : ۲ واحد نظری - یک واحد عملی

پیشنیاز : ندارد



سرفصل

نظری :

۱- اندازه گیری ویکها

کمیت‌های فیزیکی - ویکهای اصلی و فرعی - معادلات ابعادی و موارد استفاده آنها - تبدیل ویکها - محاسبات تقریبی و محاسبه خطا

۲- شارۀ ساکن

تعادل شارها - اصل اساسی شارهای ساکن - فشار در داخل شارها - فشار سنج - اصل ارشمیدس
۳- کشش سطحی

تعریف - اندازه گیری کشش سطحی - محاسبه اضافه فشار در داخل یک حباب و قطره - زاویه اتحال - موئینگی

۴- دینامیک شارها

شارۀ کامل - قضیه برنولی - کاربرد قضیه برنولی - لوله پیتو - لوله وانتوری - لزوجت - لزوجت سنجها - قانون پیوازی - قانون استوکس - عدد رینولدز - سقوط جسم درون شار (سرعت حد)

۵- گازها

تعریف گاز کامل و روابط آن - محاسبه فشار جو - اختلاط گازها - قانون دالتون - فشار بخار رطوبت

۶- پخش متقابل شارها

پخش مایعات - قانون فیک - فشار اسمزی - پخش گازها

۷- دما

مقیاس دمائی - انواع دماسنجها - انبساط (جامدات ، مایعات و گازها)

۸- گرما- گرماسنجی و انتشار گرما

مقدار گرما- ظرفیت گرمایی - ظرفیت گرمایی مولی - تغییر ظرفیت گرمایی با دما - محاسبه مقدار گرما- قانون دولن و پتی - تغییر حالت - هدایت- همرفت - تابش و قوانین مربوطه

۹- اصول ترمودینامیک

قانون صفرم و قانون اول ترمودینامیک - قانون دوم ترمودینامیک - موتورهای درون سوز- آنتروپی و قانون دوم - تغییر شکل انرژی

جمع نظری ۲۴ ساعت

عملی:

اندازه گیری با کولیس ، ریزسنج و گوی سنج - اندازه گیری جرم حجمی مایعات با استفاده از قانون ارشمیدس - اندازه گیری عدد ژول - اندازه گیری گرمای نهان تبخیر - اندازه گیری ضریب هدایت حرارتی - رسم منحنی تغییرات نقطه جوش آب با فشار - بررسی قانون استفان - قانون سرمایش نیوتن (رسم منحنی) - اندازه گیری گشتش سطحی موئینگی - کار با لوله و انتوری .

جمع عملی ۲۴ ساعت



عنوان درس : گیاهشناسی عمومی

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : یک واحد نظری - یک واحد عملی

پیشنیاز : ندارد



سرفصل :

نظری

انواع بافتهای گیاهی - ساختار اولیه و ثانویه ریشه - ساختمان اولیه و ثانویه ساقه - ساختمان برگ و انواع آن - ساختمان قسمت های مختلف گل - ساختمان میوه - گل آذینسن و انواع آن - مرفولوژی میوه - اصول ردد بندی گیاهی - تعریف واحدهای رده بندی - مطالعه تیره های مختلف گیاهی - جذر های مهم با تاکید بر گونه های باغی و زراعی و علف های هرز مهم در کشاورزی.

جمع نظری - ۱۷ ساعت

عملی

مشاهده انواع بافت ها - مشاهده ساختمان های اولیه و ریشه، ساقه، برگ، گسل - ساختمان ثانویه، ریشه و ساقه - مرفولوژی اندام های مختلف گیاهی - جمع آوری و نامگذاری گونه های گیاهی - تیره های مهم گیاهی با تاکید بر گونه های باغی و زراعی و علف های هرز مهم کشاورزی.

جمع عملی - ۲۴ ساعت

عنوان درس : هوا و اقلیم شناسی

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : دو واحد نظری - یک واحد عملی

پیشنیاز : فیزیک



سرفصل :

نظری

- تعریف علم هوا شناسی
- انتقال حرارت در جو و سطح کره زمین
- تشعشع خورشید و اندازه گیری آن، دستگاههای تشعشع سنج
- محاسبه اجزاء مختلف انرژی تشعشعی
- تغییرات درجه حرارت با ارتفاع
- تغییرات افقی درجه حرارت هوا در سطح زمین
- مقایسه های اندازه گیری درجه حرارت
- اندازه گیری درجه حرارت هوا و خاک
- انواع مختلف حرارت سنجها
- توزیع فشار باد در سطح کره زمین
- طبقه بندی بادهای
- اندازه گیری جهت و سرعت بادهای
- توده های هوا و حرکت آنها، جبهه های
- ضرایب رطوبتی هوا
- اندازه گیری رطوبت خاک و هوا و وسایل اندازه گیری آنها
- تبخیر - فشار بخار - نقطه شبنم و وسایل و روشهای تبخیر سنجی
- فشار هوا و روشهای مختلف اندازه گیری آن (انواع فشار سنج ها)
- تعریف انواع مختلف ریزشهای جوی
- چگونگی ایجاد ریزشهای جوی
- روشهای مختلف اندازه گیری باران و انواع باران سنجها
- چگونگی ایجاد ریزشهای جوی به طریق مصنوعی (بار کردن ابرها)
- روش اندازه گیری ریزشهای جوی با استفاده از رادارها و ماهواره ها
- برف و روشهای اندازه گیری

- طبقه بندی ابرها

- مختصری از پیش‌بینی وضع هوا

- ایستگاههای هواشناسی و طبقه بندی آنها

- مختصری از شرایط اقلیمی ایران

جمع‌نظری - ۳۴ ساعت

عملی

- شناسائی انواع وسائل ایستگاه هواشناسی

- اندازه‌گیری درجه حرارت هوا و خاک

- اندازه‌گیری میزان باران و برف

- اندازه‌گیری جهت و سرعت باد

- آشنایی با دستگاههای تشعشع سنج (آفتاب‌نگار)

- تعیین میزان تبخیر

- کار عملی در ایستگاه هواشناسی

- بازدید از ایستگاههای هواشناسی منطقه

جمع‌عملی - ۳۴ ساعت



عنوان درس : آمار و احتمال

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیش نیاز : ریاضیات عمومی (۱)

فصل اول : جمع آوری و طبقه بندی داده ها (۳ ساعت)

۱-۱- مقدمات و تعاریف علم آمار

۱-۲- تنظیم داده ها و رسم نمودارها در جدول توزیع فراوانی

فصل دوم :

پارامترهای مرکزی (شامل میانگین ، چارک ها و صدکها ، میانه و نما) (۱۲ ساعت)

۲-۱- تعریف و ارائه ویژگی های هر یک

۲-۲- محاسبه هر یک از پارامترهای مرکزی و پراکندگی برای مفادیر گسسته و پیوسته

۲-۳- محاسبه میانگین ، میانه ، نما، انحراف معیار، پراش به روش کوتاه (کدگذاری)

۲-۴- کواریانس و ضریب همبستگی بین دو متغیر

فصل سوم : احتمال (۸ ساعت)

۳-۱- مفاهیم اولیه احتمال و فرمولهای آن

۳-۲- احتمال شرطی و قانون بیز (بامثال در مسائل کشاورزی)

فصل چهارم : توزیع متغیرهای تصادفی (۱۱ ساعت)

۴-۱- مفهوم یک متغیر تصادفی - قانون احتمال - امیدریاضی

۴-۲- بررسی توزیع های دو جمله ای ، بواسن ، بگنواخت (نرمال)

۴-۳- طرز استفاده از ماشین های محاسبه و نرم افزارهای آماری



نظری : ۳۴ ساعت

عنوان درس : زمین شناسی

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : یک واحد نظری - یک واحد عملی

پیشنیاز : ندارد

سرفصل :

نظری :



کلیات زمین شناسی

- تعاریف زمین شناسی
- بخشهای اصلی کره زمین و ناپیوستگی های مهم
- فراوانی و توزیع عناصر در زمین
- تعریف کانی و کانی شناسی و شناسایی مهمترین کانی های پوسته زمین
- سنگ شناسی آذرین (تعاریف و شناسایی مهمترین آنها)
- سنگ شناسی رسوبی (" ")
- سنگ شناسی دگرگونی (" ")

زمین شناسی ساختمانی و تکتونیک

- تغییر مکانی رسوبها و زمین شناسی ساختمانی
- مفاهیم تکتونیک
- پیدایش و منشاء کوهها در مکان و زمان
- چین خوردگیها ، انواع آن و تقسیم بندی های مربوطه
- شکافها و گسلها - تعاریف و انواع آن
- هم شیبی و دگر شیبی
- پیشروی و پسروی دریاها
- آتش فشانها و انواع آن
- زمین لرزه و علل بوجود آمدن آن
- شدت زمین لرزه و عمق کانونی

زمین شناسی تاریخی :



- مبدا، پیدایش زمین

- سن زمین

- اصول چینه شناسی و دیرینه شناسی

- تعیین سن مطلق و نسبی مواد متشکله زمین

- دورانهای زمین شناسی

- مختصری راجع به زمین شناسی ایران

جمع نظری - ۱۷ ساعت

عملی

عملیات زمین شناسی شامل ۳ قسمت بشرح ذیل خواهد بود

الف : عملیات آزمایشگاهی : آشنایی با مدل‌های آزمایشگاهی چینه شناسی - مطالعه بلورها

تشخیص انواع سنگها (دگرگونی - رسوبی - آذرین) ورده بندی آنها

ب : بازدید از خساره‌های محرابی با توجه به تشکیلات موجود در منطقه - شناسایی لایه‌ها

و نوع سنگهای متشکله - تعیین مشخصات لایه بندی مانند امتداد - میل و غیره

ج : آشنایی با نقشه‌های زمین شناسی و تهیه پروفیل‌های زمین شناسی

جمع عملی - ۵۱ ساعت

عنوان درس : خاکشناسی عمومی

تعداد واحد : ۳ واحد

نوع واحد : ۲ واحد نظری - یک واحد عملی

پیشنیاز : شیمی عمومی - زمین شناسی

سرفصل :

نظری :



- تعریف و چگونگی تشکیل خاک

- عوامل تشکیل دهنده خاک

- خواص فیزیکی خاک (بافت ، ساختمان ، تخلخل ، نفوذ پذیری ، تراکم
رطوبت ، رنگ)

- خواص شیمیائی خاک (ترکیبات شیمیائی مواد تشکیل دهنده خاک)

- واکنش خاک و پدیده تبادل

- خواص بیولوژیکی (موجودات زنده و تاثیر آنان بر خصوصیات خاک)

- مواد آلی و رابطه آن با خصوصیات خاک

- حاصلخیزی خاک

- شناسائی و طبقه بندی خاک

- کلیاتی از تخریب خاک (مختصری از شوری ، فرسایش و سایر محدودیت ها)

عملی :

- نمونه برداری و آماده سازی نمونه

- اندازه گیری رطوبت خاک

- وزن مخصوص ظاهری و حقیقی خاک

- رنگ خاک

- تعیین بافت خاک

- اندازه گیری مواد آلی خاک

- تعیین واکنش (Ph) و شوری خاک

- بازدید و مطالعه چند پروفیل خاک

- بازدید از خاک منطقه

- تعیین عناصر مهم غذایی خاک

جمع ۵۱ ساعت

عنوان درس : نقشه برداری (۱)

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۲ واحد نظری - یک واحد عملی

پیشنیاز : ریاضیات ۱ و ۲

سرفصل :

نظری :



۱- تعریف نقشه برداری

۲- تقسیم بندی نقشه برداری و طبقه بندی نقشه ها

۳- تعریف عکس هوایی و اختلاف آن با نقشه

۴- شناسایی وسایل نقشه برداری

۱-۴- وسایل اندازه گیری طول

۲-۴- وسایل اندازه گیری زاویه و اختلاف ارتفاع

۳-۴- تشریح قسمتهای مختلف دوربین تئودولیت

۵- اندازه گیری طول باروشها و وسایل مختلف و تصحیحات مربوطه

۱-۵- اندازه گیری طول به روش مستقیم و روش تصحیح خطای اندازه گیری (قدم ، نوار

فلزی ، مفتول نواری)

۲-۵- اندازه طول باروش غیرمستقیم (استادیومتری ، پارالاکتیک و الکتریکی)

۶- اندازه گیری زاویه باروشها و وسایل مختلف و تصحیحات مربوطه

۱-۶- روشهای مختلف اندازه گیری زاویه

۲-۶- انواع خطاهای دستگاهها

۳-۶- زاویه یابهای مغناطیسی

۷- تعاریف مورد نیاز اندازه گیری زاویه

۱-۷- تعریف زاویه افقی در نقشه برداری

۲-۷- تعریف میدان مغناطیسی زمین

۳-۷- تعریف میل مغناطیسی

۴-۷- تعریف انحراف مغناطیسی

۸- پیاده کردن امتداد شمال مغناطیسی روی زمین

۹- تراز یابی

۹.۱- تعریف تراز یابی

۹.۲- تقسیم بندی تراز یابی

- تراز یابی هندسی

- تراز یابی مثلثاتی

- تراز یابی فشارسنجی

۹.۳- وسایل تراز یابی مستقیم

- تراز یابها و طرز کار با آنها

- شاخص ها و انواع آنها

- کنترل تراز یابها و تنظیم آن

- تراز یابی ژئودزی

۱۰- تهیه نقشه منطقه

۱- ۱۰- دستگاه مختصات با محورهای متعامه

- تعریف شمال جغرافیایی

- تعریف شمال مغناطیسی

- تعریف شمال شبکه

- تعریف ژیزمان

- تعریف ژیزمان معکوس

۲- ۱۰- دستگاه مختصات قطبی

- شکل زمین

- تعریف سطح تراز صفر

- تعریف مدارات و نصف النهارات

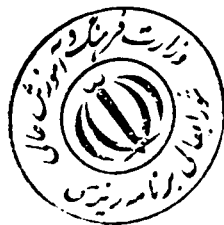
- تعریف طول و عرض جغرافیایی

۳- ۱۰- برداشت مسطحاتی

- روشهای مختلف برداشت مسطحاتی

- پیمایش و عملیات مختلف آن

- مثلث بندی و شکل های مختلف آن



۱۱- اصول سیستم های تصویری

۱۱-۱- سیستم تصویر مرکاتور

۱۱-۲- سیستم تصویر ترانسفو مرکاتور

۱۱-۳- سیستم تصویر UTM

۱۱-۴- سیستم تصویر مخروطی لامبر

جمع نظری - ۳۴ ساعت

عملی :

- طرز کار عملی باقطب نما - آلیسداد - نیو - تئودولیت - دیستومات و سایر لوازم نقشه برداری

- نحوه عملی میخ کوبی و فاصله بندی آنها

- سوار و تراز کردن دستگاهها

- نحوه تنظیم دستگاهها و کاربرد آنها

- انجام عملیات پیمایش

جمع عملی - ۵۱ ساعت



عنوان درس : کاربرد کامپیوتر

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : يك واحد نظری - يك واحد عملی

پیش نیاز : ریاضیات (۱) - آمار و احتمال



سرفصل :

نظری :

- آشنائی با سخت افزار کامپیوتر ، (انواع کامپیوتر ، ساختار فیزیکی آن ، سیستمهای ورودی و خروجی و...) (

- آشنائی با مفاهیم سیستم عامل و انواع آن (Dos - unix - os ,....)

- آشنائی با مدیر پنجره Windos

- مفهوم راه اندازی کامپیوتر ، آشنائی با انواع فرامین داخلی و خارجی سیستم عامل

(Copy و backup و restor و...)

- آشنائی با ویرایش گر ها (PE2 و Editor dos و...) امکانات آنها

- مفاهیم اولیه برنامه نویسی (الگوریتم - فلوچارت - کدبندی)

- تشریح مفهوم حلقه های تکرار

- تشریح مفهوم آرایه

نظری : ۱۷ ساعت

عملی :

- کاربرد فرامین زبان بیسیک

- اجرای برنامه های کاربردی آبیاری (درکارگاه کامپیوتر)

عملی : ۳۴ ساعت

* توضیح : کاربرد کامپیوتر به صورت کارگاهی انجام می گیرد .

عنوان درس : هیدرولیک عمومی

تعداد واحد: ۳

نوع واحد : ۲ واحد نظری - یک واحد عملی

پیشنیاز: ریاضیات ۱ و ۲

سرفصل :

نظری :

- کلیات و تعاریف و خواص فیزیکی سیالات..

- فشار هیدرواستاتیک

- محاسبه نیروی فشاری بر روی سطوح مستغرق

- شناوری

- تعادل اجسام شناور

- تعادل نسبی مایعات

- قانون ارشمیدس

- اصول حرکت مایعات

- معادلات عمومی حرکت مایعات

- قانون پیوستگی

- قوانین بقاء جرم و انرژی

- کمیت حرکت و تغییرات آن

- معادلات پیوستگی ، برنولی و اولر

- وسایل اندازه گیری آب (روزنه - سرریز - پارشال)

- انواع جریان

- معادلات جریان

- جریان در انهار روباز

- جریانهای یکنواخت و غیر یکنواخت

- جریانهای ماندگار و غیر ماندگار

- اصول انرژی در جریان انهار (جریان بحرانی ، فوق بحرانی ، زیر بحرانی)

- معادله مانینگ

- اصول طراحی کانالها



- اصول هیدرولیکی سازه‌های تنظیم آب (دریچه‌ها، سرریزها، فلوم‌ها، تبدیل‌ها و)

جمع‌نظری ۳۴ ساعت

عملی :

- وسایل اندازه‌گیری دبی و تعیین ضرایب مربوطه (تعیین ضریب روزنه، دریچه، ...
سرریزلبه نازک، سرریز لبه پهن، سرریز مستطیلی، سرریز مثلثی، سرریز دوزنقه‌ای)،
تعیین افت بار در لوله‌ها و اتصالات، تعیین عدد رینولدز، بررسی انواع جریان (آرام، فوق
بحرانی و زیر بحرانی) در فلوم آزمایشگاهی.

جمع‌عملی ۵۱- ساعت



عنوان درس : پیمان و کنترل پروژه

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : یک واحد نظری - یک واحد عملی

پیشنیاز : همزمان با درس ۲۸

سرفصل

نظری

فصل اول :

- مقدمه

- تعاریف

- اهمیت برنامه ریزی کارگاهی

فصل دوم

- مطالعه اسناد مناقحه شامل :

- پیمان

- شرایط عمومی و اختصاصی پیمان

- بخشنامه ها و مصوبات

فصل سوم

- برنامه زمان بندی و انواع آن (روش مسیر بحرانی یا C.P.M ، PERT ،

BAR CHART و غیره)

- برنامه ریزی اجرایی عملیات روزانه

- ابلاغ دستورات کار جدید

- نظارت و کنترل عملیات اجرایی

- بررسی پیشرفت کار کارگاه و مقایسه آن با برنامه زمان بندی قرارداد

- نحوه تهیه صورت وضعیت

- کنترل و تهیه نقشه اجراء شده

جمع نظری : ۱۲ ساعت



عملی :

- کنترل ورودی و خروجی مصالح به کارگاه
- مصالح پای کار
- کنترل نتایج آزمایش مصالح در کارگاه
- کنترل عملیات کارگاه و عملکرد ماشین آلات

جمع عملی : ۳۴ ساعت



عنوان درس : آبیاری

تعداد واحد : ۳ واحد

نوع واحد : ۲ واحد نظری - یک واحد عملی

پیشنیاز : خاکشناسی عمومی - نقشه برداری (۱)

سرفصل

نظری :

۱- تعریف اهداف آبیاری

۲- روابط آب و خاک و گیاه

- عمق توسعه ریشه گیاه

- حرکت آب در خاک

- تعریف انواع رطوبت خاک و نحوه تعیین آن

- ضرایب هیدرودینامیکی خاک

۳- نیاز آبی گیاهان

- تبخیر و تعرق پتانسیل

- تبخیر و تعرق گیاه مرجع

- تعریف دوره های رشد گیاه

- تعیین ضرایب دوره رشد گیاه

- روشهای محاسبه تبخیر و تعرق

- انتخاب روش مناسب محاسبه تبخیر و تعرق در مناطق مختلف

- روشهای تعیین آب مورد نیاز گیاه

- کیفیت آب آبیاری

۴- راندمان آبیاری

- تعریف راندمان

- راندمان انتقال و توزیع

- راندمان مزرعه

- محاسبه آب مورد نیاز آبیاری



۶ ساعت

۵- برنامه ریزی و مدیریت آبیاری

- ترکیب و تراکم کشت

- زمان و دور آبیاری

- تقویم آبیاری

۱۰ ساعت

۶- روشهای آبیاری

- انواع آبیاری سطحی

- انواع آبیاری تحت فشار

- ماشینهای آبیاری

۲ ساعت

۷- مسایل آب و آبیاری در ایران

جمع نظری ۳۴ ساعت

عملی :



- اندازه گیری وزن مخصوص ظاهری و حقیقی خاک

- اندازه گیری رطوبت خاک

- تعیین ظرفیت مزرعه و نقطه پژمردگی

- اندازه گیری ضرایب دینامیک، خاک

- تعیین آب مورد نیاز آبیاری در مزرعه

- آشنایی با سیستمهای مختلف آبیاری (کرتی - نشتی - غرقابی - نواری - غلام گردشی)

- انواع آبیاری تحت فشار

- انجام عملیات تقسیم آب و پته بندی (کرتی - نشتی - نواری - غلام گردشی)

جمع عملی ۱۱ ساعت

عنوان درس : نقشه برداری (۲)

تعداد واحد : ۲

نوع واحد: یک واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز: نقشه برداری (۱) - آمار و احتمال

سرفصل

نظری



۱- کاربرد نیمرخها و تهیه آنها

۱-۱: محاسبه و رسم یک نیمرخ طولی - رسم نیمرخ طولی به کمک خطوط تراز

۱-۲: نیمرخ عرضی

۱-۳: تعیین حجم بوسیله نیمرخهای عرضی و طولی

۱-۴: محاسبه حجم از نقشه‌های توپوگرافی

۲- خطاها

۲-۱: کانون خطاهای اتفاقی

۲-۲: تعریفهای عملی خطا (خطای متوسط عددی و هندسی - خطای ماکزیمم - بررسی اشتباه)

۲-۳: خطای مجموع چند اندازه گیری و خطای حاصلضرب

۲-۴: کنترل و برشکن کردن خطاها

۳- قوسها

۳-۱: تعریف انواع قوسهای اتصال

۳-۲: کلوئوئیدها (تعریف اصطلاحات ، فرمولها و روابط ، محاسبه مختصات یک نقطه ، شعاع

انحناء ، طول مماسها)

۳-۳: استفاده از جداول کلوئوئید

۴- نقشه برداری هوایی (عکس برداری هوایی)

۴-۱: دوربینهای فتوگرامتری

۴-۲: اختلاف عکس و نقشه و مشخصاتی از عکس

۴-۳: اندازه گیری مختصات نقاط عکس

۴-۴: انواع عکسها

۴-۵: تعیین مختصات نقاط زمینی به کمک عکسها

۴-۶: تبدیل شعاعی

تألیف: دکتر...

۴-۷: موزائیک کردن عکسها

۴-۸: فتوگرامتری برجسته

۴-۹: مثلث بندی هوایی

جمع نظری - ۱۲ ساعت

عملی

- برداشت یک پروفیل طولی و عرضی و محاسبه و ترسیم آن

- پیاده کردن کلوتوئید

- حالت‌های مختلف استفاده از کلوتوئید، اتمال خط راست به انحنا، اتمال دو منحنی،

کلوتوئید مرکب

- پیاده کردن مسیر (مؤلفه افقی)

- شبکه بندی و تهیه نقشه توپوگرافی از یک منطقه

- استفاده از ماشینهای حسابگر در محاسبات نقشه برداری و تهیه نقشه

جمع عملی - ۵۱ ساعت



عنوان درس : زهکشی و اصلاح اراضی

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۲ واحد نظری - یک واحد علمی

پیشنیاز: خاکشناسی ، آبیاری ، هوا و اقلیم شناسی ، هیدرولیک عمومی ، زمین شناسی

سرفصل

نظری

فصل اول



- مقدمه

- تعریف و اهمیت زهکشی

- فوائد زهکشی

- زهکشی و محیط زیست

- انواع زهکشی

فصل دوم : بررسی مسایل زهکشی در ایران

- اطلاعات پایه مورد نیاز شامل : نقشه های توپوگرافی ، زمین شناسی ، ویژگی های خاک (هدایت آبی - بافت خاک - تخلخل موثر - آبدهی ویژه ، نوار موئینه ای) ، شوری و قلیائیت و مسایل آبشویی - رواناب سطحی .

فصل سوم : روش های اندازه گیری صحرایی و آزمایشگاهی فاکتورهای مورد نیاز

- روش های آزمایشگاهی و صحرایی اندازه گیری هدایت آبی (بارش ثابت ، بار افتادن ، چاهک پیزومتر و ...)

فصل چهارم : مطالعات مورد نیاز زهکشی

- بررسی علل زهدار شدن اراضی

- مطالعات منابع آب (سفره سطحی ، سفره های تحت فشار ، آب های نفوذی و ...)

- تهیه نقشه های گربودی (نقشه خطوط تراز و هم عمق آب زیرزمینی ، هم عمق لایه غیر قابل

نفوذ ، پروفیل های سطح آب و پیزومتری ، هیدروگراف)

- بررسی سیستم زهکشی طبیعی منطقه

فصل پنجم : مبانی طراحی زهکشی

- الف - زهکش های زیرزمینی (محاسبه فاصله ، قطر ، عمق وشیب زهکش ، فیلترها تعیین نوع لوله) ، جمع کننده ها و ابنیه فرعی مربوطه
- ب - زهکشهای روباز (محاسبه مقطع هیدرولیکی ، عمق وشیب زهکش) ابنیه فرعی مربوطه

فصل ششم : بهره برداری و نگهداری از شبکه های زهکشی

فصل هفتم : اصلاح اراضی خاکهای شور و قلیایی



- ۱- مقدمه و تعریف
- ۲- هدف از اصلاح خاکهای شور و قلیایی
- ۳- انجام مطالعات
 - ۱-۳- تعیین وضع موجود
 - ۲-۳- بررسی مشکلات و ارائه راه حلها
 - ۱-۲-۳- اصلاح و بهسازی خاکهای شور
 - ۲-۲-۳- اصلاح و بهسازی خاکهای شور و سدیک
 - ۳-۲-۳- اصلاح و بهسازی خاکهای سدیک غیر شور

جمع نظری : ۳۴ ساعت

عملی :

- اندازه گیری آبگذری با بار ثابت و افتان در آزمایشگاه
- روشهای مختلف اندازه گیری آبگذری در زیر سطح ایستابی و بالای آن در محرا
- اندازه گیری سرعت نفوذ قائم آب در خاک با روش رینگ مضاعف یا روش کرتی
- لایه بندی خاک
- حفر چاهک مشاهده ای و نصب لوله جدار
- نصب پیزومترها (فشارسنج ها)
- اندازه گیری عمق سطح ایستابی
- آزمایش شورزدایی و افزایش مواد اصلاحی به خاک
- ترسیم منحنی آبشویی املاح از نیمرخ خاک

- بازدید محرابی از یک شبکه زهکشی در حال اجرا

- بازدید از یک شبکه زهکشی اجرا شده

جمع عملی : ۵۱ ساعت



عنوان درس : مصالح و روشهای ساختمانی

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۲ واحد نظری - یک واحد عملی

پیشنیاز : ندارد

سرفصل

نظری :



- شناخت انواع مصالح ساختمانی و کاربرد آنها

- تعریف مفاهیم مقاومت ، تنش و مشخصات فنی مواد و مصالح

- تنش و مشخصات فنی مواد و مصالح

- طبقه‌بندی مصالح ساختمانی

- خاک

- سنگ

- طبقه‌بندی سنگها (سنگهای نما - سنگهای توکار و فشاری ، سنگهای فرش)

- چوب

- خواص عمومی چوبها ، طبقه‌بندی چوبها ، مشخصات فنی چوبهای ساختمانی ، معایب

و آفات چوبها ، تقویت و اصلاح چوبها ، مشخصات فنی چوبهای ایران ، چوبهای مصنوعی ،

تخته‌های چندلا ، فیبر ، نئوپان .

- آهک

- منابع استخراج ، روشهای پخت ، مشخصات عمومی فیزیکی و شیمیائی ، گیرش آهک .

- سیمان

مفاهیم و تعاریف ، روش پخت ، انواع سیمان استاندارد ، خواص فیزیکی و شیمیائی

سیمان ها ، خواص مکانیکی سیمان ها .

- گچ

منابع استخراج ، روشهای پخت ، مشخصات عمومی فیزیکی و شیمیائی ، گیرش گچ ، انواع

مصرف گچ در ساختمان .

- ملات‌ها

ملات گل ، گل گچ ، شفته آهکی ، ملات ماسه سیمان ، ملات باتارد

- آجر

مفاهیم و تعاریف ، روشهای پخت ، مشخصات فنی آجرها ، استاندارد آجرها ، آجرهای مخصوص .



- کاشی و سرامیک

تعاریف ، روشهای پخت ، مشخصات فنی عمومی

- سنگدانه

تعاریف ، روشهای تهیه ، مشخصات فنی سنگدانه مورد مصرف در تهیه بتن ، اسفالت فیلتروراه سازی

- بتن

تعاریف ، آب اختلاط ، روش تهیه ، مشخصات فیزیکی و مکانیکی بتن ، روشهای طرح مخلوط بتن ، کنترل مقاومت بتن سخت شده ، انواع بتن‌های مخصوص

- قیر

منشاء و روشهای تهیه انواع قیر (قیر جامد ، قیر مایع ، امولسیون قیر) ، موارد مصرف قیر مشخصات فیزیکی قیرها ، انواع قیرهای ساخت ایران

- آسفالت

مشخصات عمومی ، روشهای تهیه ، روشهای طرح مخلوط

- شیشه

مشخصات عمومی ، روشهای تهیه ، انواع شیشه و موارد مصرف آن

- فولاد

روشهای استخراج آهن ، تبدیل آهن به چدن و فولاد ، مشخصات عمومی چدن و فولاد . کورمهای فولاد سازی ، روشهای شکل دادن چدن و فولاد . پروفیل‌های ساختمانی فولاد ، موارد مصرف چدن و فولاد در ساختمان

- آلومینیوم

موارد مصرف درکارهای ساختمانی

- رنگها و مشخصات عمومی آنها

- پلاستیکها

روشهای تهیه ، انواع پلاستیکها ، موارد مصرف پلاستیکها درکارهای ساختمانی

- آشنایی با مفاهیم اجرایی ساختمانها
- اصول ساختمان پی و دیوار
- اصول اسکلت بندی
- تعریف انواع سقفها و روشهای اجرایی آنها
- اصول عایق بندی پشت بامها و سرویس و غیره
- آشنایی با روشهای ساختمانی مخصوص
- ساختمانهای پیش ساخته
- آشنایی با ماشین آلات ساختمانی

جمع نظری - ۳۴ ساعت

عملی :

- ۱- تعیین مقاومت و جذب آب سنگ
- ۲- تعیین مقاومت و جذب آب آجر
- ۳- تعیین زمان گیرش و مقاومت فشاری ملات آهک
- ۴- تعیین زمان گیرش و مقاومت فشاری ملات گچ و گچ و خاک
- ۵- تعیین زمان گیرش سیمان
- ۶- تعیین مقاومت های کششی ، فشاری و خمشی ملات سیمان
- ۷- تعیین وزن مخصوص و جذب آب سنگدانه ها
- ۸- آزمایش سایش لس آنجلس
- ۹- تهیه طرح مخلوط بتن و ساخت نمونه های بتن و آزمایش اسلامپ
- ۱۰- آزمایش مقاومت فشاری ، کششی و خمشی بتن
- ۱۱- آزمایش چکش اشمیت
- ۱۲- تهیه طرح مخلوط آسفالت و ساخت نمونه
- ۱۳- تعیین مقاومت کششی میلگردهای فولاد
- ۱۴- پیاده کردن نقشه اجرایی ساختمان
- ۱۵- بازدید از عملیات ساختمان یک کارگاه
- ۱۶- بازدید از کارخانجات سیمان و آجر

جمع عملی - ۵۱ ساعت



عنوان درس : نقشه‌کشی و نقشه‌خوانی

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : یک واحد نظری - یک واحد عملی

پیشنیاز: نقشه‌برداری (۱)

سرفصل

نظری :



- تعریف نقشه

- تعریف مقیاس نقشه

- تعریف پرسپکتیو

- تعریف مقطع و نحوه تهیه مقطع

- تعریف پلان و پروفیل

- آشنائی با وسایل و ابزار نقشه‌کشی

- نحوه کار با انواع وسائل نقشه‌کشی

- نحوه نگهداری و تنظیم وسائل نقشه‌کشی

- آشنائی با استانداردهای نقشه‌کشی

- اندازه‌های استاندارد کاغذ

- ضخامت خطوط نقشه‌کشی

- علائم نقشه‌کشی (Legend)

- عنوان نقشه (Title)

- کادر بندی

- کلید نقشه (keymap)

- مبانی شیت بندی نقشه

- جهات اصلی

- آشنایی با نقشه‌های تهیه شده موجود کشور و مبانی تهیه آنها

جمع نظری ۱۷ ساعت

عملی :

- کار با وسایل مختلف نقشه‌کشی

- تمرین نقشه‌کشی و کپی برداری

- کار با مشابه نگار (Pantograph) مساحت سنج (Planimeter) و
منحنی سنج (Curve meter)

جمع عملی - ال ساعت





عنوان درس : ماشین آلات سنگین کشاورزی

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : یک واحد نظری - یک واحد عملی

پیشنیاز : فیزیک - هیدرولیک عمومی

سرفصل

نظری

- مقدمه

- مقررات ایمنی

- کاربرد ماشین آلات سنگین کشاورزی

- انواع ماشینهای سنگین کشاورزی :

بلدوزرها

آشنائی مختصری با ساختمان دستگاه و طرز کار آنها :

- کابینراننده و اهرمهای کنترل دستگاه

- موتور

- سیستم سوخت رسانی

- سیستم خنک کننده

- سیستم انتقال نیرو

- سیستم ترمز

- شاسی زنجیرها و قسمت محرکه زیرین

- شاسی دستگاه

- سیستم هیدرولیک

- تیغه

- ریپر

- بهره برداری از ماشین (انواع بلدوزرها)

- سرویس و نگهداری

- محاسبه راندمان کار دستگاه

- برآورد هزینه ساعتی دستگاه (تعرفه)

گريـدر

آشنائی مختصری با ساختمان دستگاه و طرز کار آن:

- کابین راننده و اهرمهای کنترل دستگاه

- موتور

- سیستم سوخت رسانی

- سیستم خنک کننده

- سیستم انتقال نیرو

- سیستم ترمز

- شاسی دستگاه

- چرخها

- سیستم هیدرولیک

- تیغه

- ریپر

- بهره برداری آزمایشین

- سرویس و نگهداری

- محاسبه راندمان کار دستگاه

- برآورد هزینه ساعتی دستگاه (تعرفه)

اسکریپر

آشنائی مختصری با ساختمان دستگاه و طرز کار آن:

- کابین راننده و اهرمهای کنترل دستگاه

- موتور

- سیستم سوخت رسانی

- سیستم خنک کننده

- سیستم انتقال نیرو

- سیستم ترمز

- شاسی دستگاه

- چرخها

- سیستم هیدرولیک



- جام خاکبرداری و متعلقات آن

- بهره‌برداری از ماشین

- سرویس و نگهداری

- محاسبه راندمان کار دستگاه

- برآورد هزینه ساعتی دستگاه (تعرفه)

بیمل خاکبرداری

آشنائی مختصری با ساختمان دستگاه و طرز کار آن :

- کابین راننده و اهرمهای کنترل دستگاه

- موتور

- سیستم سوخت رسانی

- سیستم خنک کننده

- سیستم انتقال نیرو

- سیستم ترمز

- دکل و متعلقات آن

- باکت و انواع آن

- شاسی زنجیرها و قسمت محرکه زیرین (در بیلهای چرخ زنجیری)

- شاسی و چرخها (در بیلهای چرخ لاستیکی)

- سیستم هیدرولیک

- تیغه عقب

- بهره‌برداری از ماشین

- سرویس و نگهداری

- محاسبه راندمان کار دستگاه

- برآورد هزینه ساعتی دستگاه (هزینه)

لودر

آشنائی مختصری با ساختمان دستگاه و طرز کار آن :

- کابین راننده و اهرمهای کنترل دستگاه

- موتور

- سیستم سوخت رسانی

- سیستم خنک کننده

- سیستم انتقال نیرو





- سیستم ترمز

- باکت

- شاسی دستگاه

- چرخها

- سیستم هیدرولیک

- بهره برداری از ماشین

- سرویس و نگهداری

- محاسبه راندمان کار دستگاه

- برآورد هزینه ساعتی دستگاه (تعرفه)

غلطکها

آشنائی مختصری با ساختمان دستگاه و طرز کار آن :

- کابین راننده و اهرمهای کنترل دستگاه

- موتور

- سیستم سوخت رسانی

- سیستم خنک کننده

- سیستم انتقال نیرو

- سیستم هیدرولیک

- سیستم ترمز

- شاسی و چرخها

- غلطک و انواع آن

- بهره برداری از دستگاه

- سرویس و نگهداری

- محاسبه راندمان کار دستگاه

- برآورد هزینه ساعتی دستگاه (تعرفه)

ماشینهای زهکشی

آشنائی مختصری با ساختمان دستگاه و طرز کار آن :

- کابین راننده و اهرمهای کنترل دستگاه

- موتور



- سیستم سوخت رسانی
- سیستم خنک کننده
- سیستم انتقال نیرو
- سیستم ترمزها
- شاسی دستگاه
- شاسی زنجیرها و قسمت محرکه زیرین
- سیستم حفاری
- سیستم لوله گذاری
- سیستم فیلتر ریزی
- بهره برداری از ماشین
- سرویس و نگهداری
- محاسبه راندمان کار دستگاه
- برآورد هزینه ساعتی دستگاه (تعرفه)

جمع نظری : ۱۷ ساعت

عملیات

- شناخت ماشین آلات سنگین و بازدید از قسمتهای اصلی دستگاه در مزرعه
- آشنائی بانحوه کاربرد ماشین آلات
- کار با ماشین آلات سنگین مختلف
- رعایت نکات ایمنی و انجام سرویسهای ادواری

جمع عملی : ۵۱ ساعت



عنوان درس : پمپ های آبیاری

تعداد واحد : ۲ واحد

نوع واحد : یک واحد نظری - یک واحد عملی

پیشنیاز : هیدرولیک عمومی

سر فصل

نظری

فصل اول - کلیات

- مقدمه

- تعریف پمپ

- انواع پمپ های آبیاری

فصل دوم : پمپ های سانتریفیوژ محور افقی

- انواع پمپ های سانتریفیوژ ۱ - پمپ های حلزونی

۲ - پمپ های افشان

یک طبقه ای و چند طبقه ای

- موارد استعمال پمپ های سانتریفیوژ

- خصوصیات برجسته پمپ های سانتریفیوژ

- منحنی خصوصیات پمپ های سانتریفیوژ

- انتخاب پمپ های سانتریفیوژ

- محاسبه ظرفیت آبدمی پمپ

- ارتفاع کل پمپ

- افت فشار در لوله و اتصالات

- اکزیمم عمق مکش پمپ های سانتریفیوژ

- خردگی (کاویتاسیون)

فصل سوم : پمپ های توربینی چاه عمیق

- موارد استعمال پمپ های توربینی چاه عمیق

- منحنی خصوصیات پمپ های توربینی چاه عمیق

- انتخاب پمپ های توربینی چاه عمیق

فصل چهارم : الکترو پمپهای شناور

- موارد استعمال الکتروپمپهای شناور
- منحنی خصوصیات الکترو پمپهای شناور
- انتخاب الکتروپمپهای شناور

فصل پنجم : نیروی محرکه

- محاسبه قدرت پمپ
- نیروی محرکه و محاسبه قدرت و انتخاب نوع مناسب نیروی محرکه

فصل ششم

- ارزیابی اقتصادی ایستگاه پمپاژ

جمع نظری : ۱۷ ساعت

عملی :

فصل اول : پمپهای سانتریفیوژ محور افقی



ساختمان واجزای مختلف پمپهای سانتریفیوژ محور افقی

- | | | |
|--------------------------|---|-----------------|
| یک طبقه ای و چند طبقه ای | [| - پمپهای حلزونی |
| | | - پمپهای افشان |

- هواگیری پمپهای سانتریفیوژ

- نصب پمپهای سانتریفیوژ و راه اندازی آنها

- سرویس و نگهداری پمپهای سانتریفیوژ

- عیب یابی و روشهای رفع عیب پمپهای سانتریفیوژ

۲۴ ساعت

فصل دوم : پمپهای توربینی چاه عمیق

ساختمان واجزاء مختلف

نصب و راه اندازی

سرویس و نگهداری

اندازه گیری میزان آبدهی

عیب یابی و روشهای رفع

۱۶ ساعت

فصل سوم : الکتروپمپهای شناور

ساختمان و اجزاء مختلف

نصب و راه اندازی

سرویس و نگهداری

عیب یابی و روشهای رفع عیب کار

۱۱ ساعت

جمع عملی : ۵۱ ساعت



عنوان درس : تاسیسات آبیاری

تعداد واحد : ۳ واحد

نوع واحد : (۲ واحد نظری - یک واحد عملی)

پیشنیاز : آبیاری - هیدرولیک عمومی - نقشه برداری (۱)

سرفصل

نظری :

- انواع منابع آب (سطحی - زیرزمینی) :

- انواع تاسیسات منابع تامین آب :

- ایستگاههای پمپاژ

- سدهای ذخیره‌ای

- دهانه آبیروبندهای انحرافی

- تاسیسات طرحهای تغذیه مصنوعی

- آب‌بندها و استخرهای ذخیره

- سیستمهای انتقال آب

- کانالهای اصلی

- کانالهای درجه یک

- کانالهای درجه ۲

- مجاری سرپوشیده انتقال آب

- شبکه توزیع

- کانال درجه ۳

- کانال درجه ۴

Farm ditches

- جویچه کشتزار

- شبکه‌های زهکشی روباز

- اصلی

- فرعی





- تعاریف قطعات کشاورزی

- تعریف واحد عمرانی

- تعریف مزرعه

- بلوک زراعی

- قطعه زراعی

- واحد زراعی

- ساختمانهای تنظیمکننده جریانهای آب

Turn outs

- آبگیرها

Checks

- آب بندها

Check drop

- آب بند باآبشار

- تاسیسات انتقال آب

Drops

- آبشارها

Under Crossing

- زیرگذرها

Over Crossing

- روگذرها

Inverted Syphon

- سیفون معکوس

Flume

- ناو

Irish Crossing

- آب نما

- تاسیسات حفاظتکننده کانالها

Side spillway

- سرریز جانبی

Side spillway waste
way

- سرریز جانبی باهرزآب رو

- تاسیسات حفاظتی زهکشها

- وضعیت استقرار ابنیه روی شبکه

- مبانی طراحی سازه ای ابنیه

- روشهای اجرا

- خدمات بهره برداری و نگهداری

عملی:

طراحی پروژه یک شبکه تامین و توزیع آب در سطح حدود ۱۰۰ هکتار

جمع عملی ۵۱ ساعت



عنوان درس : تجهیز و نوسازی اراضی

تعداد واحد : ۳ واحد

نوع واحد : ۲ واحد نظری - یک واحد عملی

پیشنیاز : نقشه برداری (۲) - آبیاری - ماشین آلات سنگین کشاورزی -

سرفصل :



نظری

۱- هدف - مقدمه و تعاریف

۲- مبانی و نیازهای عملیات تجهیز و نوسازی شامل (نقشه کاداستر و توپوگرافی - داده های

خاکشناسی - داده های منابع آب - روشهای آبیاری - ترکیب ، تراکم و تناوب کشت و ...)

۳- یکپارچه سازی اراضی :

۱-۳- تعاریف ، اصطلاحات و اهداف

۲-۳- نظامهای بهره برداری از اراضی کشاورزی

۳-۳- مراحل طراحی یکپارچه سازی اراضی شامل : عملیات فرهنگی ، ترویجی و اجتماعی -

مطالعه و طراحی - قطعه بندی - انتخاب ابعاد قطعات جاده های بین مزارع - کانالهای

آبیاری و زهکشهای سطحی

۴-۳- اجراء عملیات

۵-۳- ارزیابی دستاوردها و نتایج حاصل از یکپارچه سازی

۶-۳- نگرش اجمالی بریکپارچه سازی در کشورهای جهان

۴-۴- انواع روشهای تسطیح اراضی و نحوه انتخاب روش بهینه

۵- طراحی تسطیح اراضی و محاسبه حجم عملیات خاکی

۶- کاربرد ماشین آلات سنگین در عملیات تجهیز و نوسازی

۷- پیاده کردن و اجرای طرح تجهیز و نوسازی

۸- کنترل و نظارت بر اجراء

۹- بهره برداری و نگهداری اراضی تجهیز شده

جمع نظری - ۲۴ ساعت

عملی :

پروژه طراحی و پیاده کردن یک طرح تجهیز و نوسازی

جمع عملی - ۵۱ ساعت



عنوان درس : متره و برآورد عملیات اجرایی

تعداد واحد : ۲ واحد

نوع واحد : یک واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز: مصالح و روشهای ساختمانی



سرفصل :

نظری :

- تعریف متره و برآورد ، تجهیز کارگاه ، ضریب بالاسری ، تعدیل ، اسناد مناقصه .

- آشنایی با انواع فعالیتهای اجرایی و طبقه بندی آنها

- آشنایی با مجموعه بخشنامه ها و نحوه کار برد آنها

- آشنایی با انواع فشارس بها (راه و باند فرو دگاه ، ابنیه ، شبکه آبیاری و زهکشی)

- نحوه محاسبه حجم عملیات

- نحوه آیتم بندی عملیات

- نحوه محاسبه ضریب تعدیل

جمع نظری - ۱۷ ساعت

عملی :

- متره و برآورد یک شبکه آبیاری و زهکشی و تجهیز و نوسازی اراضی

جمع عملی - ۵۱ ساعت

عنوان درس : کارآموزی

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : عملی

پیشنیاز : کارآموزی بعد از گذراندن دو ترم تحصیلی



کارآموزی

- کارآموزی در رشته آبیاری برحسب نظام کاردانی آموزشهای علمی - کاربردی

دو واحد (۲۴۰ ساعت) منظور شده است که بشرح ذیل اجراء خواهد شد .

۱ - گذراندن دوره کارآموزی برای کلیه دانشجویان رشته آبیاری الزامی است .

۲ - مدت کارورزی دو ماه خواهد بود و دانشجویان بر حسب علاقه و اهمیت موضوع طبق برنامه تنظیمی در یک یا چند طرح اجرایی آبیاری کارآموزی خواهند نمود .

۳ - دانشجویان در گروههای هفت نفری به کارآموزی اعزام خواهند شد - بطوریکه هر گروه بتوانند در یک یا چند زمینه کارآموزی لازم را انجام دهند .

۴ - برنامه تنظیمی توسط اساتید آبیاری و استاد راهنما تنظیم شده و قبلاً "می‌بایست به تصویب معاونت آموزش مربوطه رسیده باشد .

۵ - مدرس یا مدرسان نظارت مستقیم بر اجرای برنامه‌ها را خواهند داشت و یک کمک مربی نیز می‌بایست همراه هر گروه در کارآموزی شرکت داشته و بر حسن اجرای برنامه‌های تنظیمی نظارت نماید .

۶ - حضور و غیاب دانشجویان بر اساس آئین‌نامه آموزشی انجام خواهد شد .

۷ - ارزیابی کارورزی دانشجویان در پایان برنامه توسط مدرس یا مدرسان و سرپرست مستقیم گروه و براساس آزمون عملی و نحوه انجام کارآموزی انجام خواهد شد .

۸ - برنامه کارآموزی :

- بازدید از طرحهای در دست اجراء آب و خاک و طرحهای کوچک تامین آب

- استفراغ و همکاری در یکی از کارگاههای عملیاتی طرحهای آب و خاک یا طرحهای

کوچک تامین آب

- تهیه گزارش و جمع بندی عملیات کارآموزی

اعضاء کمیته تخصصی علمی - کاربردی آبیاری

- | | |
|---|--------------------------------|
| عضو هیات علمی و رئیس گروه آبیاری و آبادانی
دانشکده کشاورزی (کرج) دانشگاه تهران | - آقای دکتر حسن رحیمی |
| کارشناس ارشد معاونت وزیر در امور زیربنائی | - آقای مهندس محمدعلی کشاورز |
| کارشناس ارشد معاونت وزیر در امور طرح و برنامه | - آقای مهندس محمد رضا محمودیان |
| رئیس شرکت مهندسی آب و خاک منطقه مازندران | - آقای مهندس محمود اباذری |
| کارشناس ارشد معاونت وزیر در امور زیر بنائی | - آقای مهندس محمد رضا شهریار |

باهمکاری :



- آقای مهندس محمود فخیم احمدی
- آقای مهندس جواد پور منصور
- آقای مهندس رضاکیا الحسینی
- آقای مهندس عسگر وکیلی
- آقای مهندس عبدالحسین هوزفر
- خانم دکتر بقائی
- آقای مهندس احمد زاهدی فرد
- آقای مهندس جهانگیر معیلی
- آقای محمدتقی سلمانزاده
- خانم مهندس فیروزه آرین پور
- آقای مهندس محمود سبطی