

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

۸
۴
۵

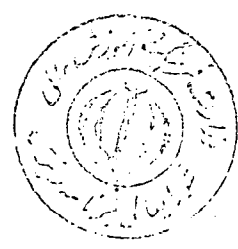
۵۲۲۲

مشاوران کلی، برنامه ریزی و توسعه، دوره کارشناسان ارشد و

رشته تأسیسات آبیاری

کلاس تخصصی آبیاری

گروه برنامه ریزی کشاورزی



مستوفی و سرپرست کارگاه مشاوران ارشد برنامه ریزی

تاریخ: ۱۳۷۱/۱۱/۱۷



فصل اول



مشخصات کلی دوره کارشناسی ارشد رشته تأسیسات آبیاری

۱- تعریف و هدف

دوره کارشناسی ارشد تأسیسات آبیاری یکی از رشته‌های تخصصی علوم کشاورزی و منابع آب است که مجموعه‌ای از دانشهای مربوط به این رشته را در بر میگیرد. در این دوره پذیرفته‌شدگان به مطالعه و شناسایی عمیق شبکه انتقال و توزیع آبیاری و تأسیسات وابسته به آن و مدیریت آنها خواهند پرداخت. از اهداف ایجاد این دوره تربیت متخصصینی است که با کسب دانشهای لازم در زمینه‌های مذکور بتوانند به تحقیق، برنامه‌ریزی، هدایت و مدیریت امور اجرایی در مسائل مبتلا به پرداخته و به امر تدریس نیز در صورت لزوم مشغول گردند.

۲- طول دوره و شکل نظام

طول این دوره بطور متوسط دو سال میباشد. ولی در صورت لزوم دانشجویان مجازند که حداکثر ظرف سه سال آنرا به اتمام برسانند. شکل نظام نیمسال است و هر سال تحصیلی شامل دو نیمسال و هر نیمسال بمدت ۱۷ هفته میباشد.

۳- تعداد واحدهای درسی

تعداد واحدهای درسی دوره کارشناسی ارشد رشته تأسیسات آبیاری

۲۲ واحد به‌قرار زیر است:

۱۹ واحد	- دروس الزامی
۶ واحد	- دروس انتخابی
۶ واحد	- پایان نامه
۱ واحد	- سمینار



۴- نقش و توانایی فارغ التحصیلان :

فارغ التحصیلان این رشته میتوانند در دانشگاهها و مؤسسات پژوهشی بعنوان مربی و در وزارت کشاورزی ، وزارت نیرو و وزارت جهاد سازندگی بعنوان مدیر فنی ، برنامه ریز و سرپرست پروژه به انجام وظیفه مشغول گردند و در زمینه های مشروحه زیر مسئولیت پذیرفته و نقش خود را ایفاء نمایند :

- برنامه ریزی و هدایت امور اجرایی و نظارت بر تهیه و اجرای طرحهای مربوط به شبکه های انتقالی و توزیع آبیاری و تاسیسات وابسته به آن .

- تحقیق در زمینه های مختلف سازه های آبیاری .

- تدریس دروس مربوط به تاسیسات انتقال و توزیع آب آبیاری در آموزشگاهها و دانشکده های کشاورزی .

۵- ضرورت و اهمیت :

با توجه به نقشی که آب در کشاورزی دارد و نظریه ایستی که مسائل مربوط به حفظ و حراست و بهره برداری منابع آب بعنوان حیات کشاورزی دارا میباشد ، ضرورت و اهمیت رشته کارشناسی ارشد سازه های آبیاری روشن میگردد . ایران با وسعت زیاد آب و هوای معتدل نسبتاً خشک دارای منابع آبی تقریباً محدود و غیرکنترل شده میباشد که برای مدیریت آن لازم است متخصصینی باینتر و آگاه بهای کافی تربیت شوند تا از عمده این مهم برآیند .

۶- شرایط گزینش دانشجو

داوطلبان این رشته علاوه بر دارا بودن شرایط عمومی دوره کارشناسی ارشد ، میبایست واجد شرایط اختصاصی دوره کارشناسی ارشد رشته های کشاورزی بوده و فارغ التحصیل دوره کارشناسی آبیاری و عمران (شاخه آب) باشند فارغ التحصیلان سایر رشته ها در صلاح کارشناسی نظیر هندسی

زراعی، آب و خاک و رشته‌های مشابه در نظام قدیم می‌توانند داوطلب ورود به این رشته شوند.

بدیهی است اینگونه داوطلبان پس از ورود به دوره کارشناسی ارشد تأسیسات آبیاری ملزم به گذراندن دروس کمبود براساس آئین نامه کارشناسی ارشد و تشخیص کمیته مربوطه می‌باشند.



فصل دوم

برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد
رشته تأسیسات آبرسانی

۱۹ واحد

- دروس الزامی

۶ واحد

- دروس انتخابی

۶ واحد

- پایان نامه

۱ واحد

- سمینار (۱)

۲۲ واحد

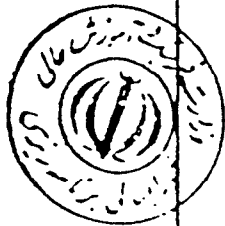
جمع



برنامه دروس دوره کارشناسی ارشد رشته تأسیسات آبیاری

۱- دروس الزامی *

پیشنیاز یا زمان ارائه	ساعت			واحد	نام درس	کد درس
	جمع	مجلسی	نظری			
ندارد	۵۱	-	۵۱	۳	ریاضیات مهندسی	۰۳۳۲۳۱
ندارد	۶۸	۳۴	۳۴	۳	ژئوتکنیک سازه های آبی	۲۵
ندارد	۵۱	-	۵۱	۳	نظری ساختمان	۲۷
ندارد	۶۸	۳۴	۳۴	۳	هیدرولیک مجاری روباز	۰۳۱۳۲۲
					مدلهای فیزیکسی	۰۳۳۲۲۹
ندارد	۵۱	۳۴	۱۷	۲	و هیدروایکسی	
۲۵	۳۴	-	۳۴	۲	سدهای خاکی	۴۵
۲۹	۶۸	۳۴	۳۴	۳	طراحی سازه های تنظیم آب	۳۹
					جمع	
	-	-	-	۱۹		

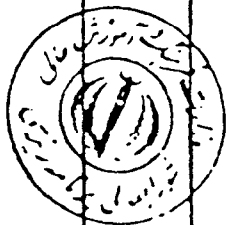


* ۰۳۳۲۳۰ شماره (۱) به ارزش يك واحد خارج از اجرت تفری الذکر الزامی می باشد .

برنامه دروس دوره کارشناس ارشد رشته نامیسات آبیاری

۲- دروس انتخابی

پیشنیاز یا زمان ارائه	سامان			واحد	نام درس	کد درس
	جمع	تئوری	عملی			
ندارد	۵۱	-	۵۱	۳	بنون مسلح	۳۳۳۳۳
ندارد	۵۱	-	۵۱	۳	حفاری و ژئوتکنیک	۳۴
ندارد	۵۱	-	۵۱	۳	هیدرودینامیک	۳۲
					جریان در محیط‌های متغیخ	۵۳۱۳۴۸
۲۴	۵۱	-	۵۱	۳	هیدرولیک رسوب	۳۳۳۴۱
۲۲	۶۸	۳۴	۳۴	۳	روشهای کامپیوتری در طیوم آب	۳۶
ندارد	۶۸	۳۴	۳۴	۳	هیدرولوژی تکمیلی	۳۷
۲۴	۵۱	-	۵۱	۳	طراحی ایستگاههای پمپاژ	۳۸
ندارد	۵۱	-	۵۱	۳	هیدرولیک رودخانهای	۴۳
۴۱	۵۱	-	۵۱	۳	مهندسی منابع آب	۵۳۴۳۲۴
ندارد	۵۱	-	۵۱	۳	سمینار (۲)	۵۳۳۳۴۰
	-	-	-	۱		



بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

برنامه آموزشی

دوره کارشناسی ارشد رشته تأسیسات آبیاری

مصوب یکصد و سیصد و هشتاد و دومین جلسه شورای عالی برنامه ریزی



گروه: کشاورزی (۵۰۰۰)

رشته: آبیاری (۰۳۰۰)

شاخه: تأسیسات آبیاری (۰۰۳۰)

دوره کارشناسی ارشد (۰۰۰۳)

شورای عالی برنامه ریزی در یکصد و سیصد و هشتاد و دومین جلسه مورخ ۱۳/۱۱/۷۷ بر اساس طرح

دوره کارشناسی ارشد تأسیسات آبیاری که توسط کمیته آبیاری

گروه کشاورزی شورای عالی برنامه ریزی تهیه شده و به تأیید این گروه رسیده است

برنامه آموزشی این دوره را در سه فصل (مشخصات کلی، برنامه و برنصب

دروس) بشرح پیوست تصویب کرد و مقرر میدارد :

۱- برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد رشته تأسیسات آبیاری

از تاریخ تصویب برای کلیه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی که مشخصات زیر

را دارند، لازم الاجرا 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 بر اساس قوانین

تأسیس می شوند و بنابراین تابع مصوبات شورای عالی برنامه ریزی میباشند .

ج: مؤسسات آموزش عالی دیگر که مطابق قوانین خاص تشکیل می شوند، و باید

تأیید شورای عالی دانشگاهها، جمعجویی اسلای ایران باشند .

د: از تاریخ ۱۳/۱۱/۷۷ کلیه دورههای آموزشی و برنامههای مشابه

در زمینه تأسیسات آبیاری در همه دانشگاهها و مؤسسات

آموزش عالی مذکور در ماده ۱ منسوخ می‌شود و دانشگاهها و مراکز آموزش عالی باید
شده مطابق مقررات می‌توانند، این دوره را دایره و برنامه جدید را اجرا نمایند.
ماده ۳ - مشخصات کلی و برنامه درس و سرفصل دروس دوره کارشناسی
ارشد تأسیسات آبیاری در سه فصل جهت اجرا به وزارت فرهنگ و آموزش عالی ابلاغ می‌شود.

رای صادره یکصد و سیصد و شصت و یکم شورای عالی برنامه‌ریزی مورخ ۶۶/۱۱/۷

(۱) برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد رشته تأسیسات آبیاری
که از طرف گروه که آمیزی پیشنهاد شده بود، با اکثریت آراء تصویب
رسمی شد.
(۲) برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد رشته تأسیسات آبیاری
از تاریخ تصویب قابل اجرا است.

رای صادره یکصد و سیصد و شصت و یکم^{هفتمین} جلسه شورای عالی برنامه‌ریزی، مورخ ۶۶/۱۱/۷ در
مورد برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد رشته تأسیسات آبیاری صحیح است،
مورد اجرا گذارده شود.

سید علی محمد مراد میرزا

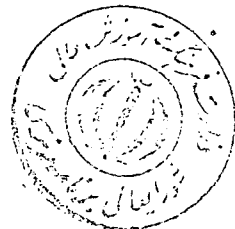
دکتر مصطفی انصاری

رئیس شورای عالی برنامه‌ریزی

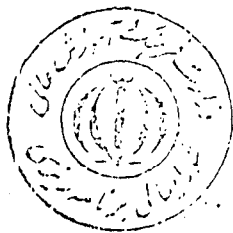
رونوشت: به معاونت آموزش وزارت فرهنگ و آموزش عالی جهت اجرا ابلاغ

دکتر کاظم نافعینی

رئیس شورای عالی برنامه‌ریزی



فصل اول



مشخصات کلی دوره کارشناسی ارشد
رشته تأسیسات آبیاری

۱- تصرف در هدف

دوره کارشناسی ارشد تأسیسات آبیاری یکی از رشته‌های تخصصی علوم کشاورزی و منابع آب است که مجموعه‌ای از دانش‌های مربوط به این رشته را در بر می‌گیرد. در این دوره پذیرفته‌شدگان به مطالعه و شناسایی عسق شبکه انتقال و توزیع آبیاری و تأسیسات وابسته به آن و مدیریت آنها خواهند پرداخت. لذا هدف از ایجاد این دوره تربیت متخصصینی است که با کمبود دانشی لازم در زمینه‌های مذکور بتوانند به تحقیق، برنامه‌ریزی، هدایت و مدیریت امور اجرایی در مسائل موجود بپردازند و به امر تدوین نیز در صورت لزوم مشغول گردند.

۲- اصول دوره و شکل نظام

طول این دوره بطور متوسط در سال دو سال و نیم است. ولی در صورت لزوم در دانشجوایی مجازند که بعد از گذراندن سه سال آنرا به اتمام برسانند. شکل نظام تحصیلی اینست و هر سال تحصیلی شامل دو نیمه‌سال و هر نیمه‌سال به مدت ۱۷ هفته می‌باشد.

۳- تعداد واحدهای درسی

تعداد واحدهای درسی دوره کارشناسی ارشد رشته تأسیسات آبیاری ۱۳ واحد است.

۱۹ واحد

۱۰ واحد

۸ واحد

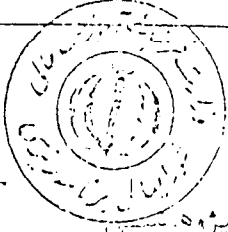
۱ واحد

تربیتی الزامی

تخصصی اختیاری

پایان نامه

تولیدی



۴- نقش و توانایی فارغ التحصیلان :

فارغ التحصیلان این رشته می‌توانند در دانشگاه‌ها و موسسات پژوهشی به‌عنوان مدرس و در وزارت کشاورزی ، وزارت نیرو و وزارت جهاد سازندگی به‌عنوان مدیر فنی ، برنامه ریز و سرپرست پروژه های انجام وظیفه مشغول گردند و در زمینه های مشروحه زیر مسؤلیت پذیرفته و نقش خود را ایفاء نمایند :

- برنامه ریزی و هدایت امور اجرایی و نظارت بر تهیه و اجرای طرح های مربوط به شبکه های انتقال و توزیع آبیاری و تاسیسات وابسته به آن .
- تحقیق در زمینه های مختلف سازه های آبیاری .
- تدریس دروس مربوط به تاسیسات انتقال و توزیع آب آبیاری در آموزشگاه ها و دانشکده های کشاورزی .

۵- ضرورت و اهمیت :

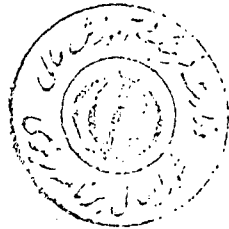
با توجه به نقشی که آب در کشاورزی دارد و نظریه ای می‌تواند که مسائل مربوط به حفظ و حراست و بهره برداری منابع آب به‌عنوان حیاتیات کشاورزی دارا می‌باشد ، ضرورت و اهمیت رشته کارشناس ارشد سازه های آبیاری روشن می‌گردد . ایران با وسعت زیاد و آب و هوای معادل نسبتاً خشک دارای منابع آبی تقریباً محدود و فقیرکنترل شده می‌باشد که برای مدیریت آن لازم است متخصصین با بینش و آگاهی بهای کافی تربیت شوند تا از پهنه این مهم‌ترین منابع ،

۶- شرایط گزینش دانشجو

داوطلبان این رشته علاوه بر دارا بودن شرایط عمومی دوره کارشناسی ارشد ، شرایط اختصاصی دوره کارشناسی ارشد رشته های کشاورزی بوده و فارغ التحصیل دوره کارشناسی آبیاری (سازه آب) یا فارغ التحصیلان سایر رشته های در سطح کارشناسی نظیر مهندسی

زراعتی، آب و خاک و رشته‌های مشابه در نظام قدم می‌توانند با مطالب ورود به این رشته، شویوند.

بدیهی است اینگونه اولادیان پس از ورود به دوره کارشناسی ارشد تأسیسات آبیاری ملزم به گذراندن دروس کمیون بر اساس آیین نامه کارشناسی ارشد و تشخیص کمیته مربوطه می‌باشند.



فصل دوم

برنامه رسمی دوره کارشناسی ارشد
رشته نامشناسی آبیاری

۱۹ واحد

دروس الزامی

۱۹ واحد

دروس انتخابی

۱ واحد

پایان نامه

۱ واحد

مجموع (۱)

۲۲ تا ۲۸ واحد

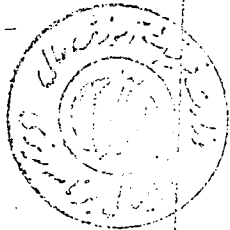
جمع



فهرست دروس کارشناسی ارشد رشته تأسیسات آبیاری

از دروس الزامی است

پیشنیاز یا زمان ارائه	سامانست			واحد	نام درس	ن دروس
	مجموع	جلسه	نظری			
ندارد	۵۱	-	۵۱	۳	ریاضیات مهندسی	۲۳۳۲۱
ندارد	۶۸	۳۴	۳۴	۳	ویژگیهای سازوکارهای آبی	۴۵
ندارد	۵۱	-	۵۱	۲	نظری ساختمان	۴۷
ندارد	۶۸	۳۴	۳۴	۳	هدیه رولیک مجاری روماز	۳۱۳۲۲
ندارد	۵۱	-	۵۱	۲	مدلهای فیزیکی	۵۳۳۳۲۹
ندارد	۵۱	۳۴	۱۷	۲	و هدیه رولیک	
۴۵	۳۴	-	۳۴	۲	مدلهای خاک	۴۵
۴۹	۶۸	۳۴	۳۴	۳	ظواهر سازوکارهای تنظیم آب	۳۹

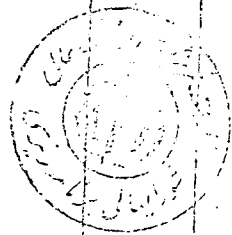


این فهرست دروس (۱) به عنوان یک واحد خازن آموزشی در مقطع کارشناسی ارشد الزامی می باشد.

برنامه دروس دوره کارشناسی ارشد رشته تأسیسات آبیاری

۲- دروس انتخابی

پیشنیاز یا زمان ارائه	مبانی			واحد	نام درس	- درس
	جمع	تئوری	عملی			
ندارد	۵۱	-	۵۱	۳	بتون مسلح	۳۳۳۳۳
ندارد	۵۱	-	۵۱	۳	حقاری و زئوفزیک	۳۴
ندارد	۵۱	-	۵۱	۳	مدیر رود بنامیک	۳۲
۲۴	۵۱	-	۵۱	۳	جریان در محیط‌های متخلخل	۵۳۱۳۳۸
۲۲	۶۸	۳۴	۳۴	۳	هیدرولیک رسوب	۵۲۳۳۴۱
ندارد	۶۸	۳۴	۳۴	۳	روشهای کامپیوتری در طیوم آب	۳۶
۲۴	۵۱	-	۵۱	۳	تئیه روزوزی تکمیلی	۳۷
ندارد	۵۱	-	۵۱	۲	طراحی ایستگاههای پمپاژ	۲۸
۴	۵۱	-	۵۱	۳	هیدرولیک رود خاندای	۴۳
ندارد	۵۱	-	۵۱	۳	مهندسی منابع آب	۵۲۴۳۳۴
	-	-	-	۱	سه نمار (۲)	۵۳۳۳۴۰



توضیح: در انتخابی می توان حد اکثر ۲ واحد از دروس کارشناسی ویا کارشناسی ارشد سایر

رشته های کشاورزی و باغبانی واجبه به آن را با ارائه اسناد و تاییدیه

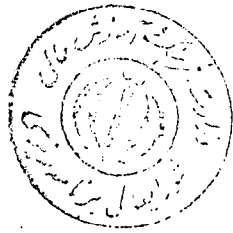
گروه آموزشی مربوطه با توجه به موضوع پایان نامه انتخاب نماید.

فصل سوم

مرفصل در روس دوره کارشناسی ارشد

رشته تأسیسات آبیاری

۵۲۲۲



۱۰۰

ریاضیات مهندسی

۲۱

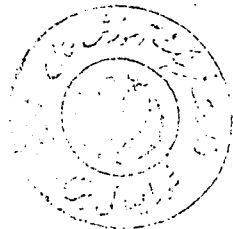
تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیشنیساز : ندارد

سرفصل‌ها :

تبدیل لاپلاس : تعریف - معادله تبدیل لاپلاس برخی از توابع پایه - شرط وجود تبدیل لاپلاس - خاصیت های تبدیل لاپلاس - معادله تبدیل لاپلاس معکوس - کاربرد تبدیل لاپلاس برای حل مسائل و دستگاه معادلات دیفرانسیل خطی - سری فوری - تعریف - معادله ضرایب سری فوری - سری فوری توابع فضا - و زوج - بسط تابع به سری های کسینوس فوری و کسینوس فوری - معادلات دیفرانسیل با مشتقات جزئی : تشکیل یک معادله دیفرانسیل با مشتقات جزئی - حل معادلات دیفرانسیل با مشتقات جزئی - حل معادلات دیفرانسیل با مشتقات جزئی جدا - حل معادلات خطی رسته اول و دوم - حل برخی از معادلات غیر خطی - توابع متعلقه : تعریف تابع متعلقه و مشتق توابع متعلقه - سری های توانی - انتگرال توابع متعلقه - سری های تیلور و ماکلورن - قضیه مانده و کاربرد آن - تبدیلات هم شکل .



ژئوتکنیک سازدهای آبی



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۳ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ندارد

مربوط به : مری

نظری : مقدمه و شرح اهداف مطالعات ژئوتکنیک تأسیسات آبی - روشهای مختلف کاوشهای زیرسطحی شامل حفاری (چاههای گمانه، چاههای ژئوماتری، تونلهای افقی و قائم، گودبرداری ریزساز)، ژئوفزیک (سرند ازانکتوریک، صوتی و ...)، سیمپلرگرافیک و سیمپلرگرافی - بادآوری طرق مختلف نمونه برداری آزمایشگاهی سنگ - آزمایش نفوذ پذیری و بارگذاری ... - آزمایشهای آزمایشگاهی و ارزیابی و طبقه بندی نمونهها - تعیین آزمایشهای مکانیک خاک و مکانیک سنگ مورد نیاز پروژه - طبقه بندی گنی نمونهها سنگ، خاک و آب - ارزیابی فن نمونهها - تعیین خصوصیات فنی پی - برآورد مقاومت بین در لایهها و اعناق مختلف محاسبه نشست لایههای مختلف سنگ و خاک - تعیین فن پذیرش لایههای مختلف - بررسی خصوصیات تحت الارضی تحت بارهای دینامیکس و دینامیک - روشهای تقویت پی - تخریب و شیوههای مختلف آن - مسائل و مباد لازم برای تخریب، شرح گوی و سیمپلرگرافی - ایجاد درازدهای آب بند - تخریب گوی - بررسی خصوصیات فنی حالت سنگ و خاک (مسائل مورد نیاز جهت ساخت آن بدنه) - سنگهای خاکی، ایجاد تشریح مختلف سنگرزه و ایجاد تخریب و شکست

آزمایشهای ارزیابی - معیارهای استاندارد جهت انتخاب مصالح
 مورد نیاز برای هر پروژه - کنترل عملیات ساختمانی - آزمایشهای
 صحرائی - کنترل عملیات خاکین (آزمایشهای صحرائی، تراکم،
 رانندگی، حد رطوبت خمیری و روانی) - کنترل عملیات بتنی (کنترل
 شن و ماسه، آب اختلاط، سدان) - تکنیک اکتشافات و شیب -
 گزارش نویسی ژئوتکنیک و ارائه اطلاعات و نتایج - بررسی چند
 مورد عملی مطالعات ژئوتکنیک مربوط به سد های ایران .
 :اندازه گیری نفوذ پذیری - تعیین نفوذ پذیری در یک تشکیلات
 با لایه های غیر همگن ، اندازه گیری تراکم ، رانندگی ، حد رطوبت
 خمیری و روانی ، انجام آزمایشات بتنی (تعیین نسبت اختلاط
 شن ، ماسه ، آب و سیمان) - آزمایش بارگذاری - انجام
 سیموگرافی و سیموگرافی

تعمیراتی



نظری ساختنمان

۲۷

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس :

خطوط تأثیر Influence line روشهای تقریبی Approximate methods

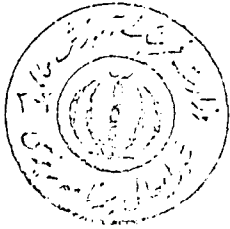
روشهای ترسیمی Graphical Methods برای آنالیز قابها و خراباها - روشهای

Cantilever , Portal و فیرم برای آنالیز قابها - تعیین ضریبهای

(Deflections) تحلیل سازه‌های نامعین Indeterminate با روشهای

مختلف انرژی-مقداری بر تحلیل کامپیوتری سازه‌ها .





هیدرولیک مجاری روباز

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشینه ساز : ندارد

سرفصل درس :

نظری کلیات : کاربرد اصول پیوستگی جریان ، انرژی و مومنتم در جریانها
بسطح آزاد - تئوری قشر مرئی (Boundary Layer) و کاربرد
در مسائلی جریانهای با سطح آزاد - جریانهای متغیر در مجاری
و محاسبات نیمرخ طولی سطح آب در رودخانهها و مجاری نامنظم -
تاراجی کانالهای رابط بین دو ریاضیه یا آنگری از یک ریاضیه -
جریانهای متغیر مکانی : معادلات دینامیکی - محاسبات مربوط به
بمروقیل سطح آب - کاربرد در طرح کانالها و سرریزهای جانبی -
جریانهای متغیر سریع : جریان ورودی سرریزها - مسئله هواگیری
(کائیناسیون) و تغییرات فشار در سرریزهای بلند - جهتت هیدرولیکی
در روی سطح افقی ، شیب دار و پایله مثبت و منفی - جهتت آرسی در
مقاطع غیر مستطیلی - جهتت آرسی در مجاری غیر مستطیلی - جریان
در کانالهای غیر مستقیم - طرح نندیمها در جریانهای غیر مستقیم
بحرانی - جریانهای غیر دائم : معادلات دینامیکی و محاسبات
مختلف آن (فرم اولر ، فرم کارالکریستیک) - حل مسئله موج ساده
باروش کارالکریستیک - بدلیهای ساده حل جریان غیر مستقیم
(موج سینوسی ، موج دیفیوژو و موج ماند) - حل فرم کامل
معادلات برای رژیمهای مختلف - روند سیل در مستقیم و غیر مستقیم
روند سیل در رودخانهها (روشهای نامشکینگام ، ماشکینگام - کونژ ،

مرحله سینماتیک ()

علائق: آزمایش روی انواع جریان های با سطح آزاد با توجه به امکانات

آزمایشگاهی - حل مسائل و برنامه های کامپیوتری - بازدید

از طرح های عمرانی کشور.



مذاهب فیزیکی و همید رولیکسی

۶۲

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : (واحد نظری و ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ندارد

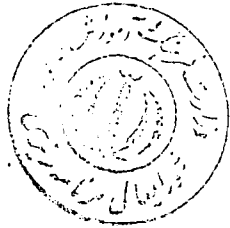
سرفصل درس :

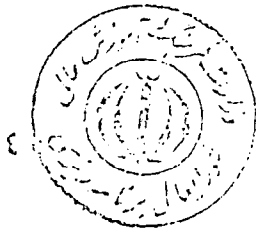


نظری : کلیات : مفهوم ، انواع و کاربرد مدل در مسائل مهندسی - مذاهب ریاضی و فیزیکی ، کارآیی و محدودیتها - تطبیق روشهای ریاضی با بررسیهای تجربی در دانش هدیت رولیک - مشاهده ، اندازه گیری و ابزارشناسی در آزمایشگاه هدیت رولیک - آنالیز ابعادی : اصول و کاربرد آنالیز ابعادی - یکراختی ابعادی در محادلات فیزیکی - طبقه بندی و تبدیل محادلات ابعادی - محادلات پیش بینی پسندید نه های فیزیکی - قضیه باکینگهام (Buckling Ima) تعیین Terms - شرایط اساسی توافق جمع یا ضرب پذیر - کاربرد قضیه باکینگهام در تعیین پارامترهای بدون بعد - اهمیت فیزیکی پارامترهای بدون بعد در مکانیک سیالات - نظری مذلهها : هدف ساز مدل سازی - انواع مذلههای فیزیکی - تعیین کمیتهای کنترل کننده - اصول تشابه در مذلهها : تشابه هندسی ، سینماتیکی و دینامیکی - مقیاس هندسی مدل وارتماسط آن با پارامترهای سینماتیکی ، دینامیکی - نیروهای محرک و جریان های باسطح آزاد و جریانهای تحت فشار - تشابه نیرو - تشابه رینولدز و غیره - هدف کاربرد مذلههای فیزیکی - انواع مذلههای

همیدرولیکی : مدل سازی از جریانهای رویاز و تحت فشار - جریان
در محیط های متخلخل و ماسه های آبی - جریانهای با بار رسوبی
(Two Phase Flow)

عملی : انجام آزمایش روی یک مدل همدرولیکی .





سد های خاکسی

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

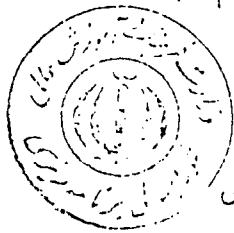
پیشنهاد : روی تکنیک سازندگی سد های آبی

سرفصل درس :

کلیات (مقدمه و تاریخچه ساخت سد های خاکی در ایران و جهان) - آمار و مشخصات عمومی سد های خاکی موجود در ایران و سایر کشورها - مشخصات کلی سد های خاکی - طبقه بندی سد های خاکی بر حسب روش ساختنشان و جنس مصالح - اجزای تشکیل دهنده سد های خاکی - انتخاب مقدار مصالح و ابعاد ضلع های مختلف سد های خاکی - هیدرولیک سد های خاکی (توانایی حرکت آب در خاک - شبکه جریان - ترسیم شبکه جریان در محیط متخلخل محدود و نهمگن - ترسیم شبکه جریان در محیط متخلخل همگن نامحدود - ترسیم شبکه جریان در محیط متخلخل غیر همگن و ایزوتروپ - ترسیم شبکه جریان در محیط متخلخل همگن و ایزوتروپ - نیروی نشست، فرسایش و انشار بالا دهنده - ترسیم شبکه جریان با استفاده از مدل های الکتریکی) -

پایداری سد های خاکی (پایداری هیدرولیکی - پایداری امپانیکسی - پایداری هیدرومیکسی) - عملیات ساختنشان (آماده سازی پی - ساختنشان بدنه - نصب تأسیسات و وسایل کنترل) - تأسیسات ضمیمه سد های خاکی (تونل های بازرسی و گالری های زهکشی - سرریزها - تأسیسات آبرگزر - تأسیسات تولید برق) - بهره برداری و نگهداری سد های خاکی (کنترل های زمانی بدنه سد، پی و تأسیسات ضمیمه - نتایج ساختنشان و تعمیر آنها - برنانه ریزی جهت بهره برداری از سد) - ارزیابی نشت و اقتصاد سد های خاکی ساخته شده در ایران (مشخصات نشت و نتایج اجزای سد های خاکی ساخته شده در ایران - ارزیابی نشت عملکرد سد های خاکی ساخته شده در ایران - ارزیابی اقتصاد سد های خاکی در ایران)

طراحی سازه‌های تنظیم آب



۳۶

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشینه ساز: مدل‌های فیزیکی و هیدرولیکی

سرفصل دروس :

تخلیه، بررسی هیدرولوژیکی و انتخاب ارتفاع مناسب بند انحرافی - تصمیم‌گیری در مورد محل آبیگرها و تعیین نوع آن - برآورد ظرفیت تخلیه آبیگرها (با توجه به حقایق آنها) - طراحی بند و اجزاء آن (پایداری بند، عرض چاه آرامش، دیواره‌های حائل، حفاظت تأسیسات پایین دست، ارزیابی اقتصادی) - تأسیسات برای آبیگری از رودخانه، مقسم‌ها، تأسیسات کنترل، ارتفاع و سرعت آب در مقسم‌ها (با ناچ ثابت و متحرک) - انسداد دریاچه‌های قابل تنظیم با آب، دریاچه‌های تریپلک، سرریز قائم، سرریز لوله‌ای، تأسیسات تقسیم آب در زارع (سرریز آبه نیز، لبه پهن، یا رسال فلوم، هاشم فلوم، فلوم‌های نوزنق‌ای، روزنه‌های با ارتفاع ثابت و متغیرها ...) و آلمیرامیون آنها برای اندازه‌گیری.

تعمیراتی : بازدید از چند پروژه انجام شده و امکانات در دست اجرای سازه‌های آبیاری -

حل چند مسئله عملی در طراحی سازه‌های تنظیم آب در زمینهای آبیاری .

بنین مسلح

۳۳



تعداد واحد : ۳
نوع واحد : نظری
پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس :

اجزای تشکیل دهنده بنین مسلح - خواص فیزیکی و مکانیکی بنین - خواص فیزیکی و مکانیکی فولاد - مشخصات بنین و فولاد - تنشهای ارتجاعی (الاستیک) بنین و فولاد - تنشهای مجاز بنین و فولاد - تنشهای حداکثر بنین و فولاد - معرفی روشهای تنش مجاز و تنشهای فیرارنجایی (شیر الاستیک) در محاسبه قطعات بنین مسلح - شرح مینسرووش الاستیک - روش بارنهائی (Ultimate Strength) در محاسبه قطعات بنین مسلح - محاسبه قطعات فشاری و قطعات کششی - محاسبه قطعات خمشی - محاسبه قطعات بنین مسلح - مسلح نمودن در مقابل Shear - محاسبه دالهای بنین مسلح شامل دال یکطرفه One Way و تیرچه بارک Joist و فرم تخت دال دوطرفه بانیرین ها (بی مفرد Single Footing) دیوارهای خاکی به تفصیل شامل Cantilever و دیوارهای خاکی Counterfort مثالهایی از سازه‌های آبی .

حفاری و ژئوفیزیک

۳۴



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس :

الف: حفاری: کلیات - مشخصات - سنگها از نظر حفاری - ماشین آلات و

گل حفاری - آشنایی با روشهای مختلف حفاری - بررسی جنبه های

اقتصادی حفاری.

ب: ژئوفیزیک: کلیات - نقش ژئوفیزیک در اکتشاف منابع زیرزمینی -

آشنایی با روشهای مختلف ژئوفیزیک اکتشافی (مثال منجم، مغناطیس،

لرزه نگاری، الکتریکی) - سونداژ الکتریک و تفسیر نتایج آن جهت

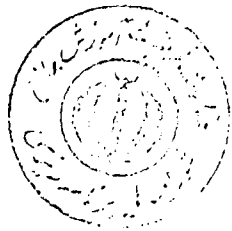
استفاده در مسائل مربوط به اکتشاف آبهای زیرزمینی - آشنایی با

اصول چاه بندی و روشهای متداول آن - کاربرد چاه پیانسی در

اکتشاف منابع زیرزمینی.

دید رود بیفاسک

۳۲



تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس :

جریال سیاله ایدئال - مشخصات سیاله - فشار در يك نقطه -
 معادله پیوستگی - شرایط حد - خطوط جریان، الگوی جریان
 دو بعدی - جریان چرخشی و غیر چرخشی - توابع جریان -
 توابع پتانسیل سرعت - شبکه جریان معادل اول در حرکت سیالات
 غیر لزج - معادله برنولی - توزیع فشار و سرعت - بررسی انرژی -
 تعیین الگوی جریان - جریان سیاله حقیقی - جریان ورقه‌ای -
 جریان مضطرب و قشری - سرعت در قشر - تشکیل قشر حد -
 معادله برنولی - تجزیه تحلیل الگوی جریان - شبکه پریمان
 بطریقی نرسیمی - آنالیز عددی - شارهای فیزیکی - الگوهای
 استاندارد جریان - Source - ورتکس غیر چرخشی -
 Doublet - ترکیب نرسیمی الگوها شامل : Source و

Sink ، جفت ورتکس ، Source (ورتکس) و (ورتکس)

ساریج) - Source و جریان یکپارحت (پایه بل بیضوی

در مسیر جریان) - Doublet و جریان یکپارحت (پایه

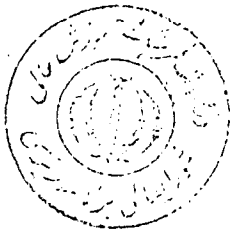
بل استوانه‌ای در مسیر جریان) - Rankine Body

شد بل های هم شکل Conformed transformation - اعداد

مختلط - ترابسی از متغیرها مختلط - در این از تبدیل پایایی

جریان در محیط‌های متخلخل

۲۸



تعداد واحد : ۳

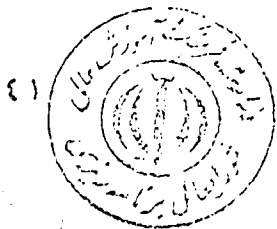
نوع واحد : نظری

پیشنیاز : مهندسی منابع آب

سرفصل

— اصول اولیه جریان آب زیرزمینی شامل قانون دارسی — معادلات مربوط
به جریان آب زیرزمینی — جریان حدیال غیر یکنواخت در محیط‌های متخلخل —
درجه پوسپوریتی (Porosity) و قابلیت ذوب روان در زمین —
مخازنهای آذرین و رسوبی — مقاومت در مقابل جریان در محیط‌های متخلخل —
توابع مربوطه — جریان‌های روبه بسال (Hydrodynamic Dispersion)
تکریر مربوطه، پارامترها و معادلات دیفرانسیل — جریان در خاک —
فیزیک شیب — انتقال فاز مایع جریان (Liquid Phase) —
انتقال حرارت و انتقال جرم در راننده با حرکت آب در خاک‌های
شیب — جریان آب با سطح آزاد Free Surface در حالت Transient —
جریان‌های عمومی واقعی — ذخیره‌ها لا استیک و آبد ⁽⁶⁾ (Elastic Storage Of
Aquifers)
رابطه‌ها عمومی ذخیره — الاستیک — جریان شعاعی
(Radial Flow) از لایه‌های آبد با ضخامت کم — استوانه از تراکم
گرسین (Green) در حل معادلات و شرایط حل در جریان —
محیط‌های آب در محیط‌های متخلخل — استوانه از گامپوین و رین —
Numerical در حل معادلات جریان آب — روش‌های متخلخل

هیدرولیک رسوب



۴۱

تعداد واحد : ۳

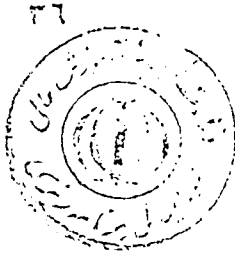
نوع واحد : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پایه : هیدرولیک مسجاری روباز

سرفصل درس :

نظری : منابع ایجاد رسوب : کلیات - انواع فرسایش - روشهای پیش بینی مقدار فرسایش - مکانیسم حمل رسوب : مشخصات عمده مواد رسوبی - میانجی هیدرولیکی حرکت مواد رسوبی - حمل بار متلسق - حمل بار معلق - حمل کل مواد رسوبی - فرمولهای مختلف حمل مواد رسوبی در کانالها و رودخانهها - محاسبه هیدرولیک و گرافیک میزان رسوب در حوضه آبریز - اندازه گیری مواد رسوبی : روشها و وسایل مختلف اندازه گیری مواد رسوبی در کانالها و رودخانهها و مخازن سد ها - رسوبگذاری در مخازن سد ها و مسائل آن : منشأ رسوب مخازن - تعیین میزان رسوب ورودی به مخزن توزیع رسوب در مخازن - خرابی رسوبگذاری - مسائل رسوبگذاری - کاهش رسوبگذاری در مخازن سد ها - جریان در آبراهدهای فرسایشی - طراحی کانالهای شاکی مقاوم به فرسایش - آب شستگی در پایین دست تأسیسات آبی و بسنر رودخانه - مکانیسم آب شستگی - نحوه جلوگیری از آب شستگی در باریاب تأسیسات و بسنر رودخانه رودخانه ها - طرق مختلف رسوب زدایی از مخازن سد ها

روشهای کامپیوتری در علم - - - و آب



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

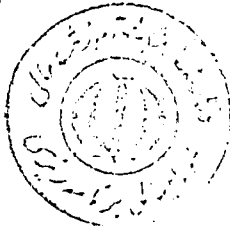
پیشنیاز: ندارد

سر فصل درس :

نظری : کلیات: دیدگاههای مختلف بررسی مسائل مهندسی (دیدگاههای محیط
بیومس: و محیط نا پیوسته) - ارتباط فیزیک مسائل مهندسی با روشها -
کامپیوتری و عددی - دسته بندی مسائل مهندسی بر اساس فیزیک و معادلات
حاکم بر پدیدهها - روشهای حل معادلات دیفرانسیلی پارابولیک، الپتیک
و هپیربولیک - انتخاب روشهای حل با توجه به فیزیک مسائل مهندسی -
- جریانهای با سطح آزاد: حل مسائل جریانهای متغیر تدریجی دائم -
جریانهای غیر دائم در رودخانهها - جریانهای غیر دائم سریع ماصلا از
مانور درچهها - روند سیل در مخازن سد ها و طراحی سرریز اضطراری
سد ها با استفاده از روند سیل در مخازن - جریانهای تحت فشار:
جریانهای دائم در لولههای انتقال - حل شبکههای توزیع آب - جریانهای
غیر دائم در سیستمهای انتقال و مسئله ضربه قوچ: water hammer - روشها
و تاسیسات کنترل ضربه قوچ در سیستمهای انتقال آب - جریان در محیط
متخلخل: روشهای حل مسائل آبهای زیرزمینی - انتشار و انتقال مواد
شیمیایی در آبهای زیرزمینی - بررسی نفوذ در سد های خاکریزین سد ها
- مسائل جریان در محیط های غیر اشباع

مفید روش های نوین تکمیلی

۳۷



تعداد واحد : ۲

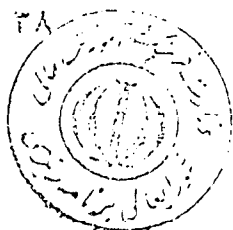
نوع واحد : نظری

پیشنیاز : مهندسی منابع آب

سرفصل دروس :

آنالیز بارندگی در مهندسی هیدرولوژی و برآورد داده های هیدرولوژیکی در
 موارد کمبود آمار - برخط و بیخ و پیچیدگی استفاده از آن در هیدرولوژی - تعیین
 ضحنیهای فراوانی شدت مدت و استفاده از آن در برآورد سیلابها - آنالیز
 سیلابها شامل برآورد سیلابها ، تحلیل هیدروگراف سیلابها ، سیل حداکثر
 (PHE) - آنالیز بلند مدت آمار بارندگی و آبی برای تعیین دوره های برآورد
 و کم آب - محاسبه دوره برگشت سیلابها و بیلان آب در حوزه آبخیز روند
 سیل و محاسبه آن - مکانیسم عمل مسدود شدن - جریان در حوضه آبخیز
 محاسبه هیدروگراف و بیلان جریان رسوب - میزان بارگذاری مشخص از آب (به طریقه
 گرافیکی و تحلیلی) - کاربرد روشهای آماری در هیدرولوژی رسوب .

طراحی ایستگاههای پمپاژ



شماره واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیشنیته از : شماره

مرفصل در رس :

یادآوری پمپهای مورد استفاده در آبیاری و زهکشی - پمپهای انتقال آب ، فاضل آب - پمپهای چاه - پمپهای سانتریفوز - پمپهای ملخ و انواع دیگر پمپها - نصب موتور پمپهای ملخی شناور با محور قائم و با محور مایل - چاههای فکشی - ضوابط تعیین ابعاد - تشریح میدان حرکت و جلوگیری از حرکت گردان و سایر گرفت آب ممکن - پیشگیری از پدیده کاویتاسیون - طرح و محاسبه ماشین پمپ - ایستگاههای پمپاژ - نصب ، بهره برداری و نگهداری - ضوابط قیج و سافل جلوگیری یا کاهش اثرات آن - سیستمهای راه اندازی و کنترل ایستگاههای پمپاژ - ادوات راه اندازی و کنترل خودکار - انواع کنترل ها - شبکه پمپاژ - ضوابط تعیین پمپاژ - نقلیه کار - افت انرژی - ترکیب پمپها - پمپاژ در خطوط با شیب - پمپاژ - حرکت در بنا و جابجایی مایع و طایف فکشی - ایستگاههای پمپاژ - روشن گلی برآورد اقتصادی - هزینه های ثابت و جاری - برآورد نرخ تولید تعیین ابعاد اقتصادی - لزوم - بهره

هیدروایلیک رودخانه‌های

تعداد واحد : ۳

۴۳

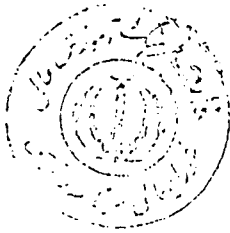


نوع واحد : نظرسری

پیشنیاز : دید رویه رسوب

سرفصل دروس :

کلیات : خصوصیات جریان رودخانه در رابطه با هیدروایلیک رودخانه‌های -
عوامل اصطکاک در بسترهای جریان و اثر هیدرولیکی آن - هرتزولس-روزی
رودخانه‌ها - کنترل رودخانه‌ها - رسوب شناسی رودخانه‌ای - دینامیک
بستر رودخانه‌ها - بررسی مکان‌رها - نوسانات بستر - جریان‌ها - ان در
آبراهه‌های آبرفتی - فرسایش و رسوبگذاری - مواد چسبیده - آبشویی در
پایاب تاسیسات آبی - موارد عملی تنظیم و کنترل رودخانه‌ها - عملیات
شناختی کارهای بستر - هدایت و فرآیندهای رودخانه‌ای (مدل‌های
فیزیکی - مدل‌های هیدروایلیک) .



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس :

یاد آوری مبانی هیدرولوژی - برآورد جریان سطحی - آنالیز هیدروگراف - برآورد سیل - تعیین دوره های خشک و مرطوب - روند سیل - منابع آبهای زیرزمینی - هیدرولیک چاهها، خراشها هیدرو، پناسیک، سد، آزمونهای پمپاژ - اکتشاف آبهای زیرزمینی - طرح چاه - روشهای حفاری - انواع سدهای انحرافی و مخزنسی - انتخاب محل سد - منحنی سطح و سدچم - ژئوتکنیک محل سد - سد های چند منظوره - بهره برداری مخزن - حجم مفید و مسرده مخزن - رسوب گذاری در مخازن - تبخیر از مخزن - هیدروالکترونیک - کنترل سیل - تأسیسات کنترل سیلاب - اصلاح مسیر رودخانهها - مهندسی رودخانه - سد بریت - سد سیلگیر - کیفیت آب - آلودگی آبهای سطحی و زیرزمینی - حفاظت محیط زیست - تأمین و انتقال آب - نمفیه آب و فاضل آب - اسفاده مجدد از آب - روشهای بهینه استفاده از منابع آب - جمع آوری و انتقال فاضل آبهای

سطحی

