



جمهوری اسلامی ایران

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

برنامه درسی

(بازنگری شده)

دوره: کارشناسی ارشد و دکتری

رشته: علوم و مهندسی آب

با هشت گرایش:

- سازه‌های آبی
- آبیاری و زهکشی
- منابع آب
- هواشناسی کشاورزی
- هیدروانفورماتیک
- رودخانه و اکوسیستم‌های آبی
- مدیریت و برنامه‌ریزی منابع آب
- آثار و سازه‌های تاریخی آب



گروه: مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی

مصوب جلسه شماره ۶۱، مورخ ۱۳۹۴/۱۲/۹

کمیسیون برنامه ریزی آموزشی



بسم الله الرحمن الرحيم

عنوان برنامه: کارشناسی ارشد و دکتری رشته علوم و مهندسی آب با هشت گرایش:

- ۱- سازه‌های آبی ۲- آبیاری و زهکشی ۳- منابع آب ۴- هواشناسی کشاورزی ۵- هیدروانفورماتیک ۶- رودخانه و اکوسیستم‌های آبی
- ۷- مدیریت و برنامه‌ریزی منابع آب ۸- آثار و سازه‌های تاریخی آب

۱- برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد و دکتری رشته علوم و مهندسی آب با هشت گرایش ۱- سازه‌های آبی
۲- آبیاری و زهکشی ۳- منابع آب ۴- هواشناسی کشاورزی ۵- هیدروانفورماتیک ۶- رودخانه و اکوسیستم‌های آبی
۷- مدیریت و برنامه‌ریزی منابع آب ۸- آثار و سازه‌های تاریخی آب در جلسه شماره ۶۱ مورخ ۱۳۹۴/۱۲/۹
کمیسیون برنامه ریزی آموزشی بازنگری و تصویب شد.

۲- الف) برنامه درسی بازنگری شده دوره کارشناسی ارشد رشته علوم و مهندسی آب گرایش سازه‌های آبی از تاریخ
تصویب جایگزین برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد رشته مهندسی کشاورزی - مهندسی سازه‌های آبی، مصوب
جلسه شماره ۴۱۴ مورخ ۱۳۸۱/۲/۲۹ شورای عالی برنامه ریزی آموزشی شد. برنامه درسی بازنگری شده دوره
کارشناسی ارشد رشته علوم و مهندسی آب گرایش آبیاری و زهکشی از تاریخ تصویب جایگزین برنامه درسی دوره
کارشناسی ارشد رشته مهندسی کشاورزی - مهندسی آبیاری و زهکشی، مصوب جلسه شماره ۴۱۴ مورخ
۱۳۸۱/۲/۲۹ شورای عالی برنامه ریزی آموزشی شد. برنامه درسی بازنگری شده دوره کارشناسی ارشد رشته علوم و
مهندسی آب گرایش منابع آب از تاریخ تصویب جایگزین برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد رشته مهندسی
کشاورزی - مهندسی منابع آب، مصوب جلسه شماره ۴۱۴ مورخ ۱۳۸۱/۲/۲۹ شورای عالی برنامه ریزی آموزشی
شد. برنامه درسی بازنگری شده دوره کارشناسی ارشد رشته علوم و مهندسی آب گرایش هواشناسی کشاورزی از
تاریخ تصویب جایگزین برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد رشته مهندسی کشاورزی - هواشناسی کشاورزی، مصوب
جلسه شماره ۱۸۹ مورخ ۱۳۶۸/۱۲/۲۰ شورای عالی برنامه ریزی آموزشی شد.

ب) برنامه درسی بازنگری شده دوره دکتری رشته علوم و مهندسی آب گرایش سازه‌های آبی از تاریخ تصویب
جایگزین برنامه درسی دوره دکتری رشته سازه‌های آبی، مصوب جلسه شماره ۴۱۴ مورخ ۱۳۸۱/۲/۲۹ شورای عالی
برنامه ریزی آموزشی شد. برنامه درسی بازنگری شده دوره دکتری رشته علوم و مهندسی آب گرایش آبیاری و
زهکشی از تاریخ تصویب جایگزین برنامه درسی دوره دکتری رشته آبیاری و زهکشی، مصوب جلسه شماره ۴۱۴ مورخ
۱۳۸۱/۲/۲۹ شورای عالی برنامه ریزی آموزشی شد. برنامه درسی بازنگری شده دوره دکتری رشته علوم و مهندسی
آب گرایش منابع آب از تاریخ تصویب جایگزین برنامه درسی دوره دکتری رشته مهندسی منابع آب، مصوب جلسه

شماره ۴۱۴ مورخ ۱۳۸۱/۲/۲۹ شورای عالی برنامه ریزی آموزشی شد. برنامه درسی بازنگری شده دوره دکتری رشته علوم و مهندسی آب گرایش هواشناسی کشاورزی از تاریخ تصویب جایگزین برنامه درسی دوره دکتری رشته هواشناسی کشاورزی، مصوب مورخ ۱۳۸۲/۱۱/۱۴ شد.

۳- برنامه درسی مذکور از تاریخ ۱۳۹۴/۱۲/۹ برای تمامی دانشگاه ها و مؤسسه های آموزش عالی و پژوهشی کشور که طبق مقررات مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری فعالیت می کنند برای اجرا ابلاغ می شود.

۴- برنامه درسی مذکور برای دانشجویانی که بعد از تاریخ ۱۳۹۴/۱۲/۹ در دانشگاهها پذیرفته می شوند لازم الاجرا است.

۵- این برنامه درسی از تاریخ ۱۳۹۴/۱۲/۹ به مدت پنج سال قابل اجراست و پس از آن قابل بازنگری است.

عبدالرحیم نوه ابراهیم

دبیر شورای عالی برنامه ریزی آموزشی



فصل اول: مشخصات کلی برنامه درسی رشته علوم و مهندسی آب (کارشناسی ارشد و دکتری)

۱- مقدمه

در دوره‌ی تحصیلات تکمیلی رشته‌های مجموعه‌ی علوم و مهندسی آب، دو مقطع کارشناسی ارشد و دکتری (PhD) تعریف شده است. دروس اختیاری مقاطع کارشناسی ارشد و دکتری برای هر رشته/گرایش در یک جدول مشترک، با عنوان دروس مشترک تحصیلات تکمیلی، جمع شده است و دانشجویان در هر دو مقطع، دروس مزبور را با رعایت پیشنیازی خواهند گذراند.

در دوره‌ی کارشناسی ارشد یک رشته با هشت گرایش تعریف شده است. برای هر گرایش تعدادی از دروس به عنوان دروس تخصصی تعریف شده‌اند که محتوا و هویت آن گرایش را می‌سازند و مبنایی مشترک برای برگزاری آزمون‌های سراسری را نیز فراهم می‌کنند. واحدهای اختیاری در هر یک از گرایش‌های کارشناسی ارشد از جدول دروس مشترک تحصیلات تکمیلی متناظر با آن گرایش انتخاب خواهند شد.

در دوره‌ی دکتری یک رشته با هشت گرایش تعریف شده است. عناوین گرایش‌های تعریف شده در مقطع دکتری متناظر با گرایش‌های نظیر در مقطع کارشناسی ارشد می‌باشد. در این مقطع حداقل دو واحد درسی به عنوان دروس تخصصی مشترک تعریف شده است که دانشجویان همه‌ی گرایش‌ها ملزم به گذراندن آنها می‌باشند. مابقی دروس به صورت اختیاری از جدول دروس مشترک تحصیلات تکمیلی گرایش ذیربط (مشترک بین کارشناسی ارشد و دکتری) انتخاب خواهند شد. در مقطع دکتری علاوه بر دروس مندرج در جدول دروس مشترک تحصیلات تکمیلی، یک درس با عنوان "مباحث ویژه" به عنوان درس اختیاری مختص دانشجویان دکتری نیز در نظر گرفته شده است.

الف - دوره‌ی کارشناسی ارشد

۱- تعریف و هدف

در دوره‌ی کارشناسی ارشد دانشجویان با گذراندن تعدادی دروس نظری و عملی و نیز انجام یک پایان‌نامه به حوزه‌ی تخصصی خود اشراف پیدا می‌کنند. هدف از برنامه‌ی حاضر تربیت متخصصان در حوزه‌های مختلف مرتبط با آب در مقطع کارشناسی ارشد است. دانش‌آموختگان این مقطع قادر خواهند بود که در فعالیتهای حرفه‌ای و اجرایی با بهره‌گیری از دانش خود مسایل آبی را در حوزه‌ی تخصصی مربوط به خود پاسخ دهند.

دوره‌ی کارشناسی ارشد رشته علوم و مهندسی آب از گرایش‌های زیر تشکیل شده است:



- i. سازه‌های آبی (بازنگری رشته‌ی دایر و تعریف آن در قالب یک گرایش)
- ii. آبیاری و زهکشی (بازنگری رشته‌ی دایر و تعریف آن در قالب یک گرایش)
- iii. منابع آب (بازنگری رشته‌ی دایر و تعریف آن در قالب یک گرایش)
- iv. هواشناسی کشاورزی (بازنگری رشته‌ی دایر و تعریف آن در قالب یک گرایش)
- v. هیدروانفورماتیک (گرایش جدید)
- vi. رودخانه و اکوسیستم‌های آبی (گرایش جدید)

vii. مدیریت و برنامه‌ریزی منابع آب (گرایش جدید)

viii. آثار و سازه‌های تاریخی آب (گرایش جدید)

۲- طول دوره و شکل نظام

طول دوره‌ی تحصیلی و شکل نظام در مقطع کارشناسی ارشد علوم و مهندسی آب مطابق آیین‌نامه‌ی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در این موضوع می‌باشد.

۳- تعداد واحدهای درسی و پژوهشی

تعداد واحدهای درسی و پایان‌نامه در این دوره مجموعاً ۳۲ واحد به شرح زیر می‌باشد:

دروس تخصصی	۱۰-۱۲ واحد*
دروس اختیاری	۱۴-۱۶ واحد*
پایان‌نامه	۶ واحد
جمع	۳۲ واحد

* تعداد واحدهای دروس تخصصی و اختیاری برای هریک از گرایش‌ها مطابق جداول ۱-۲ ب تا ۸-۲ خواهد بود.



۴- نقش و توانایی فارغ التحصیلان

فارغ‌التحصیلان این رشته توانایی خواهند داشت در بخش‌های مختلف فنی، اجرایی، مدیریتی، تحقیقاتی و دانشگاهی در زمینه‌ی آب به فعالیت بپردازند.

۵- نحوه‌ی اخذ واحدهای درسی در دوره‌ی کارشناسی ارشد

اخذ واحدهای درسی برای دوره‌ی کارشناسی ارشد باید طبق جداول دروس ارائه شده برای گرایش‌های مختلف در بخش دروس تخصصی و اختیاری و همچنین مطابق بندهای زیر باشد:

۵-۱- در دوره‌ی کارشناسی ارشد، در صورت تأیید استاد راهنما و گروه مربوط، دانشجو می‌تواند متناسب با زمینه‌ی پایان‌نامه‌ی

خود تا سقف ۵۰٪ از تعداد واحدهای اختیاری رشته‌ی خود را از بین دروس دوره‌های تحصیلات تکمیلی سایر رشته‌های دانشگاهی دایر با رعایت پیشتیزی بگذراند.

۵-۲- دانشجو می‌تواند از جدول دروس تخصصی مشترک دوره‌ی دکترای علوم و مهندسی آب با تأیید استاد راهنما به عنوان

دروس اختیاری، درس بگذراند.

- ۲-۵- درس سمینار و روش تحقیق به ارزش ۲ واحد همانند سایر دروس دارای سرفصل است و باید برای آن کلاس تشکیل شود و مورد تدریس قرار گیرد. هدف از این درس آشنایی با روش تحقیق و ایجاد توانمندی در دانشجو برای ارائه‌ی کتبی و شفاهی نتایج یک تحقیق می‌باشد.
- ۳-۵- اگر دانشکده‌ای مایل به ارائه‌ی یک یا چند درس اختیاری باشد که در لیست دروس ارائه شده توسط وزارت نباشد، لازم است سرفصل درس یا دروس پیشنهادی را پس از بررسی مراجع ذیصلاح دانشگاه برای تأیید و تصویب به دفتر برنامه‌ریزی درسی وزارت ارسال نماید.

۶- شرایط پذیرش دانشجو

برای این مقطع، دانشجو از طریق آزمون‌های سراسری و بدون توجه به عنوان مدرک مقطع قبلی پذیرش می‌شود. پذیرش برای این مقطع از گروه‌های آزمایشی مختلف می‌تواند صورت پذیرد. جزییات مربوط به پذیرش در هر رشته در قسمت‌های بعدی ارائه شده است.

برای ورود به دوره‌ی کارشناسی ارشد داشتن مدرک کارشناسی الزامی است. در صورت نیاز و با تشخیص و تأیید گروه ذیربط، صرف نظر از رشته‌ی کارشناسی دانشجو، او موظف خواهد بود تعدادی از دروس مقاطع قبلی را به عنوان دروس جبرانی بگذراند. تعداد و چگونگی گذراندن دروس جبرانی مطابق آیین‌نامه‌های وزارتی خواهد بود.

ب- دوره‌ی دکترا

۱- تعریف و هدف

دوره‌ی دکترای علوم و مهندسی آب بالاترین مقطع تحصیلی دانشگاهی در این زمینه است که به اعطای مدرک می‌انجامد و رسالت آن تربیت افرادی است که با نوآوری به گسترش مرزهای دانش می‌پردازند.

دوره‌ی دکترای در مجموعه علوم و مهندسی آب از یک رشته با گرایش‌های زیر تشکیل شده است:

- i. سازه‌های آبی (بازنگری رشته‌ی دایر و تعریف آن در قالب یک گرایش)
- ii. آبیاری و زهکشی (بازنگری رشته‌ی دایر و تعریف آن در قالب یک گرایش)
- iii. منابع آب (بازنگری رشته‌ی دایر و تعریف آن در قالب یک گرایش)
- iv. هواشناسی کشاورزی (بازنگری رشته‌ی دایر و تعریف آن در قالب یک گرایش)
- v. هیدروانفورماتیک (گرایش جدید)
- vi. رودخانه و اکوسیستم‌های آبی (گرایش جدید)
- vii. مدیریت و برنامه‌ریزی منابع آب (گرایش جدید)
- viii. آثار و سازه‌های تاریخی آب (گرایش جدید)



۲- طول دوره و شکل نظام

دوره‌ی دکترای علوم و مهندسی آب از دو مرحله‌ی آموزشی و پژوهشی (تدوین رساله) تشکیل می‌شود. نحوه‌ی ورود به و خاتمه‌ی هر مرحله و حداقل طول دوره مطابق آیین‌نامه‌ی وزارتی در مورد دوره‌ی دکترای می‌باشد.



۳- تعداد واحدهای درسی و پژوهشی

تعداد واحدهای درسی و پژوهشی این دوره مجموعاً ۳۶ واحد به شرح زیر می‌باشد:

دروس تخصصی دکترای (مشترک بین تمام گرایش‌ها)	۲ واحد
دروس اختیاری	۱۶ واحد
رساله	۱۸ واحد
جمع	۳۶ واحد

۴- نقش و توانایی فارغ التحصیلان

فارغ‌التحصیلان این رشته توانایی خواهند داشت با تسلط بر روش‌های تحقیق در برخورد با مسایل پیچیده با روش‌های علمی پاسخ‌های درخور برای مسایل بیابند. همچنین دانش‌آموختگان این رشته قادر خواهند بود به عنوان عضو هیأت علمی در مراکز دانشگاهی و تحقیقاتی به امر پژوهش و آموزش اشتغال ورزند.

۵- مرحله‌ی آموزشی

در مرحله‌ی آموزشی دوره‌ی دکترای علوم و مهندسی آب گذراندن ۱۸ واحد درسی از دروس دوره‌های تحصیلات تکمیلی (علاوه بر واحدهای قبلی گذرانده شده در مقطع کارشناسی ارشد) الزامی است. این تعداد واحد درسی، دروس تخصصی مشترک دکترای و نیز دروس اختیاری را در بر می‌گیرد.

دانشجو موظف است در بدو ورود به دوره‌ی دکترای، استاد راهنمای خود را انتخاب نماید. در همین زمان کلیات زمینه‌ی تحقیقاتی دانشجو و ریز دروس مربوط باید توسط دانشجو و زیر نظر استاد راهنما تهیه و به تصویب شورای گروه و شورای تحصیلات تکمیلی دانشکده برسد و دانشجو دروس خود را مطابق این برنامه‌ی مصوب بگذراند.

۶- امتحان جامع

دانشجویان پس از طی مرحله‌ی آموزشی لازم است در آزمون جامع که براساس آیین‌نامه‌ی مؤسسه‌ی آموزشی ذیربط برگزار می‌شود شرکت نمایند. شرایط و جزییات برگزاری آزمون جامع مطابق آیین‌نامه‌ی مؤسسه‌ی آموزشی مجری دوره می‌باشد.

۷- دروس مرحله‌ی آموزشی دوره‌ی دکترا

در دوره‌ی دکترا حداقل ۲ واحد و حداکثر ۴ واحد دروس تخصصی مشترک دکترا باید براساس جدول مربوط گذرانده شوند. بقیه‌ی دروس تخصصی در قالب دروس اختیاری از همان جدول دروس مشترک تحصیلات تکمیلی (مشترک بین کارشناسی ارشد و دکترا) در گرایش مربوط اخذ خواهد شد. علاوه بر این، دانشجو در طول دوره‌ی تحصیل خود می‌تواند حداکثر یک درس به ارزش ۳ واحد تحت عنوان "مباحث ویژه" به عنوان درس اختیاری بگذراند. هدف از این درس، ارایه و بررسی پیشرفته‌ترین مطالب و مباحث جدید در زمینه‌های تحقیقی است که امکان ارایه‌ی آن در قالب یک درس کلاسیک فراهم نشود و یا هنوز برنامه‌ی درس به تصویب شورای برنامه‌ریزی نرسیده باشد. عنوان و برنامه‌ی درس باید قبل از ثبت نام دانشجو به تصویب شورای گروه ذیربط و شورای تحصیلات تکمیلی دانشکده رسیده باشد. خاطرنشان می‌شود که برای این درس باید متناسب با عنوان مورد نظر برای ارایه سرفصل تهیه شده، کلاس درس به صورت رسمی برگزار شود.

همچنین دانشجو در مقطع دکترا مجاز خواهد بود متناسب با زمینه‌ی تحقیق خود و با نظر استاد راهنما و تأیید گروه ذیربط تا سقف ۵۰٪ از تعداد واحدهای اختیاری رشته‌ی خود را از بین دروس دوره‌های تحصیلات تکمیلی سایر رشته‌های دانشگاهی دایر با رعایت پیشنیازی بگذراند.

۸- شرایط پذیرش دانشجو

پذیرش برای گرایش‌های مختلف این رشته، مطابق آیین‌نامه‌های وزارتی خواهد بود. برای ورود به دوره‌ی دکترا داشتن مدرک کارشناسی ارشد (با پایان‌نامه) الزامی است. برای ورود به دوره‌ی دکترای علوم و مهندسی آب محدودیت نوع رشته کارشناسی ارشد وجود ندارد. پذیرش دانشجو برای گرایش‌های مختلف این رشته در مقطع دکترا از گروه‌های آزمایشی مختلف می‌تواند انجام شود. جزییات مربوط در قسمت‌های بعدی ارایه خواهد شد.

در صورت نیاز و با تشخیص استاد راهنما و تأیید گروه ذیربط، صرف نظر از رشته‌ی تحصیلی مقاطع قبلی دانشجو، او موظف خواهد بود تعدادی از دروس مقاطع قبلی را به عنوان دروس جبرانی بگذراند. تعداد و چگونگی گذراندن دروس جبرانی مطابق آیین‌نامه‌های وزارتی خواهد بود.



فصل دوم: الف) جداول دروس کارشناسی ارشد

۱-۲- جداول دروس دوره‌ی کارشناسی ارشد گرایش سازه‌های آبی

جدول ۱-۲- الف - مشخصات واحدهای درسی گرایش مهندسی سازه‌های آبی در مقطع کارشناسی ارشد			
ردیف	نوع واحد	تعداد واحد	ملاحظات
۱	دروس جبرانی	حداکثر ۱۲ واحد (مطابق آیین‌نامه‌ی وزارت)	دروس جبرانی به تشخیص گروه آموزشی ذربط با توجه به زمینه‌ی رشته‌ی کارشناسی دانشجو تا سقف ۱۲ واحد تعیین خواهد شد و دانشجو این دروس را در طول دوره‌ی تحصیل می‌گذراند.
۲	دروس تخصصی	۱۱	مطابق جدول ۱-۲- ب لیست دروس تخصصی
۳	دروس اختیاری	۱۵	مطابق جدول ۱-۲- ج لیست دروس اختیاری
۴	پایان‌نامه	۶	

جدول ۱-۲- ب- دروس تخصصی دوره کارشناسی ارشد گرایش سازه‌های آبی

ردیف	نام درس	تعداد واحد			پیشنیاز
		کل	نظری	عملی	
۱	ریاضیات مهندسی	۳	۳	-	-
۲	طراحی سازه‌های آبی تکمیلی	۲	۲	-	-
۳	هیدرولیک مجاری روباز تکمیلی	۲	۲	-	-
۴	هیدرولیک انتقال رسوب ۱	۲	۲	-	-
۵	سمینار و روش تحقیق	۲	۲	-	-
جمع کل		۱۱	۱۱		



جدول ۱-۲ ج- دروس مشترک تحصیلات تکمیلی گرایش سازه‌های آبی
(دروس اختیاری مشترک بین کارشناسی ارشد و دکترا)

ردیف	نام درس	تعداد واحد			پیشنیاز
		جمع	نظری	عملی	
۱	ابزار دقیق	۲	۲	۰	
۲	اصول مهندسی سد و سازه‌های آبی	۳	۳	۰	
۳	آمار مهندسی پیشرفته	۳	۳	۰	آمار مهندسی تکمیلی
۴	آمار مهندسی تکمیلی	۲	۲	۰	
۵	بهینه‌سازی در منابع آب	۳	۳	۰	
۶	بهینه‌سازی شبکه‌های انتقال و توزیع آب	۲	۲	۰	
۷	پایداری شبیه‌های شبروانی	۳	۳	۰	
۸	تحلیل تکمیلی سازه‌ها	۳	۳	۰	-
۹	حفاری و ژئوفیزیک	۳	۳	۰	-
۱۰	دینامیک سیالات پیشرفته	۳	۳	۰	
۱۱	دینامیک سیالات محاسباتی	۳	۳	۰	دینامیک سیالات پیشرفته
۱۲	روش اجزاء محدود در هیدرولیک محاسباتی	۳	۳	۰	
۱۳	روشهای محاسباتی در مهندسی آب	۳	۲	۱	-
۱۴	ریاضیات مهندسی پیشرفته	۳	۳	۰	
۱۵	ژئوتکنیک سازه‌های آبی	۳	۲	۱	
۱۶	سدهای بتنی	۳	۳	-	
۱۷	سدهای کوتاه	۳	۳	۰	



جدول ۱-۲-ج- دروس مشترک تحصیلات تکمیلی گرایش سازه‌های آبی
(دروس اختیاری مشترک بین کارشناسی ارشد و دکترا)

ردیف	نام درس	تعداد واحد			پیشنیاز
		جمع	نظری	عملی	
۱۸	طراحی سازه‌های آبگیر	۳	۲	۱	
۱۹	طراحی سازه‌های آبی پیشرفته	۳	۲	۱	طراحی سازه‌های آبی تکمیلی
۲۰	طراحی سدهای خاکی پیشرفته	۳	۲	۰	-
۲۱	طراحی سدهای وزنی	۳	۲	۰	
۲۲	طراحی شبکه‌های آب و قاضلاب	۳	۲	۰	
۲۳	طراحی شبکه‌های آبیاری و زهکشی	۳	۲	۰	-
۲۴	طراحی هیدرولیکی سازه‌ها	۳	۲	۱	
۲۵	مبانی هیدرولیک دریا	۳	۲	۰	
۲۶	مدل‌های فیزیکی و هیدرولیکی ۲	۳	۲	۰	مدل‌های فیزیکی و هیدرولیکی ۱
۲۷	مدل‌های فیزیکی و هیدرولیکی ۱	۲	۲	۰	
۲۸	مدیریت و بهره‌برداری از شبکه‌های آبیاری و زهکشی	۳	۲	۰	-
۲۹	مکانیک جریان‌های دوفازه	۳	۲	۰	
۳۰	مهندسی رودخانه پیشرفته	۳	۲	۱	مهندسی رودخانه تکمیلی
۳۱	مهندسی رودخانه تکمیلی	۳	۲	۱	-
۳۲	مهندسی سواحل	۲	۲	۰	مبانی هیدرولیک دریا
۳۳	مهندسی کنترل سیلاب	۳	۲	۰	هیدرولیک سیلاب
۳۴	نیروگاه‌های آبی	۲	۲	۰	



جدول ۱-۲-ج- دروس مشترک تحصیلات تکمیلی گرایش سازه‌های آبی
(دروس اختیاری مشترک بین کارشناسی ارشد و دکترا)

ردیف	نام درس	تعداد واحد			پیشنیاز
		جمع	نظری	عملی	
۳۵	هیدرودینامیک ۱	۳	۳	۰	
۳۶	هیدرودینامیک ۲	۳	۳	۰	هیدرودینامیک ۱
۳۷	هیدرولیک پیشرفته‌ی سیلاب و مقاطع مرکب	۳	۲	۱	
۳۸	هیدرولیک جریان در محیط‌های متخلخل	۳	۳	۰	-
۳۹	هیدرولیک محاسباتی ۱	۳	۲	۱	
۴۰	هیدرولیک انتقال رسوب ۲	۲	۲	۱	هیدرولیک انتقال رسوب ۱
۴۱	هیدرولیک پیشرفته	۳	۳	۰	
۴۲	هیدرولیک جریان‌های غیرمتدگر	۳	۳	۰	
۴۳	هیدرولیک جریان‌های متلاطم	۳	۳	۰	
۴۴	هیدرولیک سیلاب	۲	۲	۰	-
۴۵	هیدرولیک محاسباتی ۲	۳	۲	۱	هیدرولیک محاسباتی ۱
	جمع کل	۱۳۸	۱۲۷	۱۱	

