



دانشگاه محقق اردبیلی

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

معرفی رشته مهندسی آب

کاری از انجمن علمی مهندسين آب دانشگاه محقق اردبیلی

اگر به برخی از خبرها و آمار آب های شیرین توجه کنید و به عواقب خطرناک خشکسالی و خسارت های جبران ناپذیر آن فکر کنید آنچه از تعجب شما می کاهد و به ارزش اسم این رشته می افزاید همان برخورد مهندس با آب ، این ماده ی حیات بخش است .محدودیت منابع ، نیاز روزافزون و افزایش جمعیت برای مهندسی کردن در حوزه ی آب آنقدر ارزشمند و ضروری است که نیازی به دلیل و برهان ندارد ، برای تعمین نیروی انسانی متعهد و متخصص در رشته ی مهندسی آب به منظور نیل به خودکفایی در زمینه ی مهندسی آب لازم است تا متخصصینی تربیت شوند که بتوانند با استفاده از دانش و تجربیات خود در توسعه و رشد کشور خدمت نمایند.

2- نگاهی به وضعیت آب در ایران و جهان

اگر چه بروز خشکسالی باعث شده است که کشور با مشکلات کمبود آب به صورت جدی مواجه شود اما محدودیت منابع آبی از یک سو و برداشت بی رویه از این منابع آبی محدود و تخلیه ی ضایعات و پسماند ها در منابع آبی از سوی دیگر ، در حال تضعیف این منبع حیاتی است . کشور ایران به دلیل قرار گرفتن در کمربند خشک و نیمه خشک جهان در زمره ی کشورهای با محدودیت منابع آب قلمداد می شود و به همین دلیل نیز این ماده ی حیاتی در ایران ، یکی از ارکان توسعه ی کشور است که توسعه ی سایر بخش ها در گروی بهره برداری پایدار از آن است .

ما در جهانی زندگی می کنیم که کمبود آب همواره به عنوان یک موضوع اساسی ، مطرح بوده است . کمبودی که هر سال بیشتر می شود ، در حال حاضر بسیاری از افراد کشورهای در حال توسعه از آب کافی برای برآوردن نیازهای اصلی خود مانند شرب ، حمام و پخت و پز ، محروم است . پیش بینی می شود تا سال 2050 میلادی حدود 563 میلیون نفر بر جمعیت کشور هند ، 178 میلیون نفر بر جمعیت کشور چین که در زمره ی فقیرترین کشورهای جهان به لحاظ اراضی کشاورزی قلمداد می شود ، افزوده شود که در حال حاضر نیز با مشکلات عدیده های در زمره ی تامین منابع آب مواجه هستند و کشورهای نظیر مصر ، مکزیک و ایران نیز ب افزایش جمعیت مواجه بوده و بر اساس پیش بینی سازمان ملل متحد جمعیت آنها نیز تا سال 2050 حدود 50 درصد افزایش خواهد یافت. این کشورها در حال حاضر با کمبود آب مواجه هستند ، تداوم رشد جمعیت بسیاری از شهروندان را با کمبود آب مواجه کرده است و در صورتی که اقدام های اساسی را برای استفاده ی بهینه از منابع محدود آب در دستور کار خود قرار ندهند ، به طور قطع با مشکل هایی برای دستیابی به توسعه ی پایدار مواجه خواهد شد.

یکی از مهمترین نشانه های کمبود آب ، خشک شدن رودخانه ها است که اکنون در تعدادی از رودخانه های مهم جهان مشاهده می شود و به همین دلیل افرادی که در انتهای سرشاخه های این رودخانه ها زندگی می کنند ، با کمبود شدید آب در تمام یا بخشی از سال مواجه هستند . پدیده هایی که در حال حاضر در تعدادی از رودخانه های کشور ما نیز مشهود است (مثل رودخانه ی زاینده رود).

از سوی دیگر ، به دلیل انتشار انواع آلودگی ها و ورود آنها به منابع محدود آب ، همین مقدار آب محدود نیز به دلیل آلودگی شدید از حیز انتفاع خارج شده است و امکان استفاده از آنها در برخی موارد غیر ممکن می شود . همچنین در شرایطی که رودخانه ها مهم جهان پیوسته خشک می شوند ، سفره های آب زیر زمینی

در تمام قاره ها به علت فزونی گرفتن تقاضای آب از بازده پایدار آب خوانها پیوسته در حال تنزل هستند .
پمپاژ کردن آب از عمق زمین پدیده ای است که در نیم قرن اخیر و از زمان پیدایش موتورهای نیرومند
دیزلی ممکن شده و توانسته است در مدت کوتاهی کاهش شدید منابع آب های زیر زمینی را باعث شود.
روش های بی شماری برای استفاده از آب به صورت پایدار و نه از طریق مصرف آب بیشتر ، وجود دارد .
فهرست خلاصه ای از مهم ترین اقدام ها را در این زمینه میتوان به شرح زیر ارایه کرد :

- انطباق میان کیفیت آب با نوع مصرف
- توسعه ی روش های آبیاری ، که می تواند مصرف آب را 30 تا 70 درصد کاهش و همزمان تولید محصول را نیز بیست تا نود درصد افزایش دهد .
- کشت گیاهان سازگار با شرایط اقلیمی
- بازیافت آب
- جمع آوری آب باران در مناطق شهری و زهکشی اراضی

3- طول دوره و درس های رشته در دوره های مختلف

3-1 دوره ی کاردانی تکنولوژی آبیاری

طول این دوره 2 سال است که طی آن دانشجویان 11 واحد دروس عمومی، 8 واحد دروس علوم پایه ، 17 واحد دروس اصلی و 36 واحد دروس تخصصی ، جمعا 72 واحد فرا می گیرد.

3-1-1 لیست دروس علوم پایه

گیاهشناسی عمومی ، آمار ، ریاضیات 1

3-1-2 لیست دروس اصلی

هواشناسی و هیدرولوژی مقدماتی ، خاک شناسی عمومی ، باغبانی عمومی ، زراعت عمومی ، اقتصاد کشاورزی و تعاون ، مدیریت ترویج و آموزش کشاورزی ، آشنایی با کامپیوتر

3-1-3 لیست دروس تخصصی

مساحی و نقشه برداری ، هیدرولیک مقدماتی ، حفاظت آب و خاک ، ارزیابی خاک ها و ارزیابی آشنایی باتاسیسات آبیاری و اصول بهره برداری از آنها ، بهره برداری از آبهای زیرزمینی و پمپها ، زهکشی کاربردی ، آبیاری 1 ، آبیاری 2 ، عملیات کشاورزی ، اصول تسطیح ، ساختمانهای روستایی ، پروژه ، کارآموزی

3-2 دوره ی کارشناسی ناپیوسته ی مهندسی آبیاری

طول این دوره 2 سال است که طی آن دانشجویان 9 واحد دروس عمومی، 18 واحد دروس علوم پایه ، 14 واحد دروس اصلی و 29 واحد دروس تخصصی الزامی، جمعا 70 واحد فرا می گیرد.

3-2-1 لیست دروس علوم پایه

ریاضیات 2 ، ریاضیات 3 ، فیزیک مکانیک ، شیمی عمومی ، زمین شناسی ، آمار و احتمالات ، رسم فنی 1

3-2-2 لیست دروس اصلی

طرح آزمایشهای کشاورزی 1 ، نقشه برداری تکمیلی ، هیدرولوژی آبهای سطحی ، آبهای زیرزمینی ، آشنایی با کامپیوتر

3-2-3 لیست دروس تخصصی

طراحی سیستم های آبیاری ، مهندسی زهکشی ، طراحی ساختمانهای انتقال آب ، تامین آب مشروب روستاها ، استاتیک ، مقاومت مصالح 1 ، مکانیک خاک ، هیدرولیک ، هیدرولیک انهار ، اقتصاد مهندسی ، مصالح و روشهای ساختمانی

3-3 دوره ی کارشناسی پیوسته ی مهندسی آب

طول این دوره 4 سال است که طی آن دانشجویان 21 واحد دروس عمومی، 40 واحد دروس علوم پایه ، 26 واحد دروس اصلی و 38 واحد دروس تخصصی الزامی، 11 واحد دروس تخصصی انتخابی، جمعا 136 واحد فرا می گیرد.

3-3-1 لیست دروس علوم پایه

ریاضیات 1 ، ریاضیات 2 ، ریاضیات 3 (معادلات دیفرانسیل) ، محاسبات عددی ، برنامه نویسی کامپیوتر ، فیزیک 1 ، فیزیک 2 ، شیمی عمومی ، زمین شناسی ، استاتیک ، مقاومت مصالح ، آمار و احتمالات ، رسم فنی و نقشه کشی ، گیاهشناسی 1

3-3-2 لیست دروس اصلی

آبیاری عمومی ، هوا و اقلیم شناسی ، خاک شناسی عمومی ، باغبانی عمومی ، زراعت عمومی ، مساحی و نقشه برداری ، طرح آزمایشات کشاورزی 1 ، آشنایی با نرم افزارهای تخصصی ، عملیات کشاورزی

3-3-3 لیست دروس تخصصی الزامی

طراحی سیستم های آبیاری سطحی ، طراحی سیستم های آبیاری تحت فشار ، اصول زهکشی ، طراحی سیستم های زهکشی ، هیدرولوژی آبهای سطحی ، آبهای زیر زمینی ، نقشه برداری تکمیلی ، طراحی سازه های آبی 1 ، اقتصاد مهندسی ، حفاظت آب و خاک ، مکانیک سیالات ، هیدرولیک ، هیدرولیک انهار ، مکانیک خاک ، پروژه

3-3-4 لیست دروس تخصصی انتخابی

زبان تخصصی ، کیفیت آب ، طراحی شبکه های آبرسانی ، سنجش از راه دور و GIS ، فیزیک خاک ، بتن و بتن مسلح ، طراحی سازه های آبی 2 ، هیدرولوژی مهندسی ، رابطه ی آب خاک گیاه ، خاک های شور و سدیمی ، پمپ ها و ایستگاههای پمپاژ ، مهندسی رودخانه ، مهندسی محیط زیست ، مهندسی آب و فاضلاب ، مدیریت منابع آب ، ارزیابی سیستم های آبیاری و زهکشی ، متره و برآورد پروژه های آبی ، مصالح و روشهای ساختمانی ، تحلیل سازه

3-4 دوره ی کارشناسی ارشد ناپیوسته ی آبیاری و زهکشی

طول این دوره 2 سال است که طی آن دانشجوی 14 واحد دروس الزامی ، 12 واحد دروس انتخابی ، 6 واحد پایان نامه ، جمعا 32 واحد فرا می گیرد.

3-4-1 لیست دروس الزامی

آبیاری تحت فشار ، آبیاری سطحی ، زهکشی تکمیلی ، ریاضیات مهندسی ، آمار مهندسی ، سمینار

3-4-2 لیست دروس اختیاری

روشهای عددی کلاسیک ، روشهای عددی نوین ، بهینه سازی ، جریان در محیط های متخلخل ، روشهای کامپیوتری در علوم آب ، کیفیت آب تکمیلی ، هیدرولیک رسوب ، فیزیک خاک پیشرفته ، مهندسی منابع آب ، هیدرولیک مجاری روباز ، رابطه ی آب خاک گیاه تکمیلی ، هیدرمتورولوژی ، هیدرودینامیک ، بهره برداری چند منظوره از منابع آب ، آبهای زیرزمینی پیشرفته ، مدیریت و بهره برداری از شبکه ی آبیاری و زهکشی ، طراحی شبکه های آبیاری و زهکشی

3-5 دوره ی کارشناسی ارشد ناپیوسته ی سازه های آبی

طول این دوره 2 سال است که طی آن دانشجوی 13 واحد دروس الزامی ، 13 واحد دروس انتخابی ، 6 واحد پایان نامه ، جمعا 32 واحد فرا می گیرد.

3-5-1 لیست دروس الزامی

ریاضیات مهندسی ، هیدرولیک مجاری روباز، طراحی سازه های تنظیم آب ، تحلیل سازه های پیشرفته ، سمینار

3-5-2 لیست دروس انتخابی

ژوتکنیک سازه های آبی ، توری ساختمانی ، سدهای خاکی ، روشهای عددی کلاسیک ، روشهای عددی نوین ، بهینه سازی ، روش های کامپیوتری در علوم آب ، هیدروایک رسوب ، مدل های فیزیکی و هیدرولیکی ، بتن مسلح ، حفاری و ژوتکنیک ، هیدرودینامیک ، جریان در محیط های متخلخل ، هیدرولوژی تکمیلی ، آبهای زیرزمینی پیشرفته ، مهندسی منابع آب ، مهندسی رودخانه ی پیشرفته ،

کیفیت آب تکمیلی ، مدیریت و بهره برداری از شبکه ی آبیاری و زهکشی ، طراحی شبکه های آبیاری و زهکشی ، هیدرولیک رسوب ، ابزار اندازه گذاری و پایش سدها

3-6 دوره ی کارشناسی ارشد ناپیوسته ی مهندسی منابع آب

طول این دوره 2 سال است که طی آن دانشجوی 13 واحد دروس الزامی ، 13 واحد دروس انتخابی ، 6 واحد پایان نامه ، جمعا 32 واحد فرا می گیرد.

3-6-1 لیست دروس الزامی

ریاضیات مهندسی ، آمار مهندسی ، مهندسی منابع آب ، هیدرولوژی آبهای سطحی تکمیلی، سمینار

3-6-2 لیست دروس اختیاری

هیدرولیک رسوب ، فناوری های جدید در منابع آب ، مدل های ریاضی در منابع آب ، ژئومورفولوژی ، روش های عددی کلاسیک ، روش های عددی نوین ، بهینه سازی ، روشهای کامپیوتر در علوم آب ، ژئوفیزیک ، جریان در محیط های متخلخل ، مهندسی رودخانه یبیشرفته ، بهره برداری چند منظوره از منابع آب ، آنالیز سیستم های منابع آب ، کیفیت آب تکمیلی ، روش های استوکاستیک در منابع آب ، اقتصاد منابع آب ، مدل های فیزیکی و هیدرولیکی ، سنجش از راه دور و سیستمهای اطلاعات جغرافیایی ، مدل های ریاضی در هیدرولوژی ، آبهای زیرزمینی 2 ، هیدرمتئورولوژی

4-گرایش های کارشناسی ارشد و مواد امتحانی با ضرایب متفاوت

4-1 آبیاری و زهکشی

ردیف	مواد امتحانی	ضریب
1	زبان عمومی و تخصصی	2
2	ریاضیات	2
3	هیدرولیک و هیدرولیک انهار	2
4	رابطه ی آب خاک گیاه	2
5	سیستم های آبیاری	3
6	مهندسی زهکشی	3

4-2 سازه های آبی

ردیف	مواد امتحانی	ضریب
1	زبان عمومی و تخصصی	2
2	ریاضیات	2

3	هیدرولیک و هیدرولیک انهار	3
2	هیدرولوژی	4
2	مکانیک خاک	5
3	ساختمانهای انتقال و توزیع آب	6

4-3 مهندسی منابع آب

ضریب	مواد امتحانی	ردیف
2	زبان عمومی و تخصصی	1
2	ریاضیات	2
2	هیدرولیک و هیدرولیک انهار	3
4	هیدرولوژی آبهای سطحی و زیرزمینی	4
2	آمار و احتمالات مهندسی	5
2	مدیریت منابع آب	6

4-4 عمران

برخی از گرایش های گروه عمران که کارشناسان مهندسی آب می توانند در آنها ادامه تحصیل دهند به شرح زیر است.

4-4-1 عمران - مهندسی آب (هیدرولیک - منابع آب - آبهای زیرزمینی)

4-4-2 عمران - مهندسی آب و فاضلاب

4-4-3 عمران - سازه های هیدرولیکی

4-4-4 عمران - مهندسی رودخانه

4-4-5 عمران - مهندسی محیط زیست (آلودگی آب - فاضلاب)

توجه : در تمامی گرایش های این گروه ضرایب دروس یک است .

ضریب	مواد امتحانی	ردیف
1	زبان عمومی و تخصصی	1
1	ریاضیات	2
1	مکانیک جامدات (مقاومت مصالح 1 و تحلیل سازه 1)	3

1	مکانیک خاک و پی	4
1	مکانیک سیالات و هیدرولیک	5
1	طراحی (فولاد 1و2، بتن 1و2، راه سازی و روسازی)	6

4-5 هوشناسی کشاورزی

گرایش هوشناسی یکی از گرایش های شناور است .

ردیف	مواد امتحانی	ضریب
1	زبان عمومی و تخصصی	2
2	ریاضیات	3
3	آمار	3
4	هیدرولوژی	2
5	هوشناسی	3
6	دروس کشاورزی (زراعت، باغبانی، خاکشناسی، آبیاری و گیاهپزشکی)	2

5- دانشگاه های ارایه دهنده ی رشته ی مهندسی آب در دوره و گرایش های مختلف

5-1- کاردانی تکنولوژی آبیاری

- آموزشکده ی کشاورزی کرج - وابسته به وزارت جهاد کشاورزی

- دانشگاه محقق اردبیلی - دانشکده ی کشاورزی و منابع طبیعی مغان

- دانشگاه بیرجند

5-2- کارشناسی ناپیوسته ی مهندسی آبیاری

- مرکز آموزش عالی کاشمر

- آموزشکده ی کشاورزی کرج - وابسته به وزارت جهاد کشاورزی

5-3- کارشناسی پیوسته ی مهندسی آب

- دانشگاه ارک

- دانشگاه ارومیه

- دانشگاه ایلام

- دانشگاه بوعلی سینا همدان

- دانشگاه بیرجند

- دانشگاه بین المللی امام خمینی قزوین

- دانشگاه تبریز

- دانشگاه تهران

- دانشگاه جهرم

- دانشگاه رازی کرمانشاه

- دانشگاه زابل

- دانشگاه زنجان

- دانشگاه شاهرود

- دانشگاه شهرکرد

- دانشگاه شهید باهنر کرمان

- دانشگاه شهید چمران اهواز

- دانشگاه شیراز

- دانشگاه صنعتی اصفهان

- دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی رامین - اهواز

- دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

- دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

- دانشگاه فردوسی مشهد

- دانشگاه فسا

- دانشگاه کردستان
- دانشگاه گیلان
- دانشگاه لرستان
- دانشگاه محقق اردبیلی
- دانشگاه هرمزگان
- مرکز آموزش عالی کاشمر
- 4-5 کارشناسی ارشد ناپیوسته ی آبیاری و زهکشی
- دانشگاه اراک
- دانشگاه ارومیه
- دانشگاه بوعلی سینا همدان
- دانشگاه بیرجند
- دانشگاه بین المللی امام خمینی قزوین
- دانشگاه تبریز
- دانشگاه تربیت مدرس
- دانشگاه تهران
- دانشگاه رازی کرمانشاه
- دانشگاه زابل
- دانشگاه زنجان
- دانشگاه شهرکرد
- دانشگاه شهید چمران اهواز
- دانشگاه شیراز
- دانشگاه صنعتی اصفهان
- دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

- دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

- دانشگاه فردوسی مشهد

- دانشگاه کردستان

- دانشگاه گیلان - رشت

- دانشگاه محقق اردبیلی

5-5 کارشناسی ارشد ناپیوسته ی سازه های آبی

- دانشگاه ارومیه

- دانشگاه بوعلی سینا همدان

- دانشگاه تبریز

- دانشگاه تربیت مدرس

- دانشگاه تهران

- دانشگاه رازی کرمانشاه

- دانشگاه زابل

- دانشگاه زنجان

- دانشگاه شاهرود

- دانشگاه شهرکرد

- دانشگاه شهید باهنر کرمان

- دانشگاه شهید چمران اهواز

- دانشگاه شیراز

- دانشگاه صنعتی اصفهان

- دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

- دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

- دانشگاه لرستان

5-6 کارشناسی ارشد ناپیوسته ی مهندسی منابع آب

- دانشگاه ارومیه

- دانشگاه بوعلی سینا همدان

- دانشگاه بیرجند

- دانشگاه تبریز

- دانشگاه تربیت مدرس

- دانشگاه تهران

- دانشگاه رازی کرمانشاه

- دانشگاه زابل

- دانشگاه شهید باهنر کرمان

- دانشگاه شهید چمران اهواز

- دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

- دانشگاه فردوسی مشهد

5-6 کارشناسی ارشد ناپیوسته ی عمران - مهندسی آب

- دانشگاه بوعلی سینا همدان

- دانشگاه تبریز

- دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی کرمان

- دانشگاه تربیت مدرس

- دانشگاه تهران

- دانشگاه رازی کرمانشاه

- دانشگاه زابل

- دانشگاه سیستان و بلوچستان - زاهدان

- دانشگاه شهید چمران اهواز

- دانشگاه صنعت آب و برق شهید عباس پور - تهران

- دانشگاه صنعتی اصفهان

- دانشگاه صنعتی امیر کبیر

- دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین توسی

- دانشگاه شریف

- دانشگاه علم و صنعت

- دانشگاه فردوسی مشهد

- دانشگاه کردستان

- دانشگاه یاسوج

- دانشگاه یزد

5-7 کارشناسی ارشد ناپیوسته ی عمران - مهندسی آب و فاضلاب

- دانشگاه صنعت آب و برق شهید عباس پور - تهران

5-8 کارشناسی ارشد ناپیوسته ی عمران - سازه های هیدرولیکی

- دانشگاه ارومیه

- دانشگاه تبریز

- دانشگاه تربیت مدرس

- دانشگاه تهران

- دانشگاه رازی کرمانشاه

- دانشگاه زنجان

- دانشگاه خلیج فارس بوشهر

- دانشگاه سیستان و بلوچستان - زاهدان

- دانشگاه شاهرود

- دانشگاه شهرکرد

- دانشگاه شهید چمران اهواز
- دانشگاه شهید باهنر کرمان
- دانشگاه صنعتی اصفهان
- دانشگاه صنعتی امیر کبیر
- دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین توسی

- دانشگاه شریف

- دانشگاه علم و صنعت

- دانشگاه فردوسی مشهد

- دانشگاه صنعتی بابل

- دانشگاه محقق اردبیلی

5-9 کارشناسی ارشد ناپیوسته ی عمران - مهندسی رودخانه

- دانشگاه شهید چمران اهواز

- دانشگاه صنعت آب و برق شهید عباس پور - تهران

- دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول

5-10 کارشناسی ارشد ناپیوسته ی عمران - مهندسی محیط زیست

- دانشگاه بیرجند

- دانشگاه تربیت مدرس

- دانشگاه تهران

- دانشگاه خوارزمی تهران

- دانشگاه شهید چمران اهواز

- دانشگاه شیراز

- دانشگاه صنعتی امیرکبیر

- دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین توسی

- دانشگاه شریف

- دانشگاه علم و صنعت

- دانشگاه فردوسی مشهد

- دانشگاه صنعتی بابل

5-11 کارشناسی ارشد ناپیوسته ی هواشناسی کشاورزی

-دانشگاه تهران

- دانشگاه شیراز

- دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

- دانشگاه فردوسی مشهد

6- معرفی گرایش های مختلف

6-1 آبیاری و زهکشی

مجله علمی آب دانشگاه محقق اردبیلی



با توجه به نقشی که آب در کشاورزی دارد و نظر به اهمیتی که مسائل مربوط به حفظ و حراست و بهره برداری منابع آب بعنوان حیات کشاورزی دارا می باشد، ضرورت و اهمیت رشته کارشناسی ارشد مهندسی آبیاری و زهکشی روشن می گردد. کشور ایران با وسعت زیاد آب و هوای خشک و نیمه خشک دارای منابع آبی تقریباً محدود و کنترل نشده می باشد که برای مدیریت آن لازم است متخصصینی با بینش و آگاهی های کافی تربیت شوند تا از عهده این مهم بر آیند.

دانشجویان دوره ی کارشناسی ارشد رشته آبیاری و زهکشی به مطالعه، شناسایی، طراحی پروژه های آبیاری و زهکشی و مدیریت آنها خواهند پرداخت. هدف از ایجاد این دوره، تربیت متخصصینی است که با کسب دانش های لازم در زمینه های ذکر شده بتوانند به تحقیق، برنامه ریزی، هدایت و مدیریت امور اجرایی در مسائل مبتلا به پرداخته و به امر تدریس نیز در صورت لزوم مشغول گردند.

فارغ التحصیلان این رشته میتوانند در دانشگاهها و مؤسسات پژوهشی به عنوان مربی و در وزارت جهاد کشاورزی و وزارت نیرو به عنوان مدیر فنی، برنامه ریزی و سرپرست پروژه به انجام وظیفه مشغول گردند و در زمینه ی مشروحه ی زیر مسؤلیت پذیرفته و نقش خود را ایفا کنند.

زمینه هایی که فارغ التحصیلان رشته آبیاری و زهکشی می توانند در آن مسؤلیت پذیرفته و نقش خود را ایفا نمایند عبارتند از:

- برنامه ریزی و هدایت امور اجرایی و نظارت بر تهیه و اجرای راه های استفاده ی درست از منابع آب کشور
- تحقیق در زمینه های مختلف آبیاری و زهکشی

6-2 سازه های آبی





ارشد پستی



1-2-6 پروژه های تخصصی که زمینه ی فعالیت این گرایش است عبارتند از :

- سد انحرافی

- سد مخزنی

- مخازن آب

- تونل های آب بر

- تاسیسات انتقال آب

-تاسیسات حفاظتی در مقابل سیل

2-2-6 نقش و توانایی

فارغ التحصیلان این دوره دارای زمینه ی کافی برای احراز مشاغل زیر می باشند:

- محاسبه و طراحی سازه های منابع آب و سدسازی

- محاسبه و طراحی سازه های انتقال و توزیع آب

- محاسبه و طراحی تاسیسات و خطوط انتقال آب و شبکه های آبرسانی

- همکاری با مهندسين مشاور سد سازی ، منابع آب

- همکاری با وزارتخانه ها و سازمانهای مسؤول اجرای طرحهای عمرانی در زمینه ی آبرسانی مانند : وزارت نیرو ، وزارت جهاد کشاورزی ، وزارت مسکن و شهرسازی و شهرداری ها

6-3 مهندسی منابع آب



فارغ التحصیلان این رشته میتوانند در دانشگاهها و مؤسسات پژوهشی به عنوان مربی و در وزارت جهاد کشاورزی و وزارت نیرو به عنوان مدیر فنی ، برنامه ریزی و سرپرست پروژه به انجام وظیفه مشغول گردند و در زمینه ی مشروحه ی زیر مسؤلیت پذیرفته و نقش خود را ایفا کنند.

- آشنایی با فناوری جدید مورد استفاده در علوم آب همانند GIS ، شبکه های عصبی مصنوعی و MIS و...

- شناخت و کاربرد مدل‌های شبیه سازی و بهینه سازی در منابع آب سطحی و زیرزمینی

- آشنایی با مطالعات آبهای زیرزمینی

- آشنایی با کلیات طراحی مخازن و تسلط در امور برنامه ریزی و بهره برداری از مخازن

- آشنایی با حفاظت کیفی منابع آب سطحی و زیرزمینی

6-4 عمران - مهندسی آب (هیدرولیک - منابع آب - آبهای زیرزمینی)

این گرایش پل ارتباطی بین تمام گرایش های مهندسی آب هست و تشابه زیادی با مهندسی منابع آب دارد.

5-6 عمران - مهندسی آب و فاضلاب



با تشکیل شرکت های آب و فاضلاب شهرها و ضرورت اجرای طرحهای آب و فاضلاب و نظارت و بهره برداری بهینه از آنها و وجود مشکلات آلودگی آبهای سطحی و زیرزمینی و فاضلاب های صنعتی ، تامین آب و انتقال و توزیع آن در شهرها ، لزوم تزئینت کارشناس ارشد در این زمینه از اولویت ویژه ای برخوردار است.

فارغ التحصیلان این دوره دارای قابلیت هایی به شرح زیر میباشند :

- توانایی در تجزیه و تحلیل کنترل کیفیت منابع آب

- توانایی در تجزیه و تحلیل، شناخت و بررسی فرایندهای مختلف تصفیه ی آب و فاضلاب

- توانایی در تجزیه و تحلیل و کنترل عوامل طراحی در شبکه ی انتقال و توزیع و تصفیه خانه آب
- توانایی در تجزیه و تحلیل عوامل طراحی شبکه جمع آوری آبهای سطحی و فاضلاب و تصفیه خانه ی فاضلاب

- بررسی استفاده از فاضلابهای تصفیه شده و تجزیه و تحلیل اثرات زیست محیطی ناشی از فاضلابها
- برنامه ریزی و مدیریت در زمینه اجرای پروژه های آب و فاضلاب و بهره برداری اقتصادی از شبکه ها و تصفیه خانه های آب و فاضلاب

- ایجاد توانمندی جهت پذیرش مسؤلیت اداره آب و فاضلاب شهرها

6-6 عمران – سازه های هیدرولیکی

توجه: این گرایش همانند گرایش سازه های آبی است .



6-7 عمران – مهندسی رودخانه

در این گرایش به مطالعه ی مسایل فرسایش و رسوب در رودخانه ، کنترل سیلاب و سامان دهی رودخانه می پردازند.

6-8 عمران – مهندسی محیط زیست (منابع آب – فاضلاب)

- گرایش منابع آب همانند گرایش مهندسی منابع آب است.

- گرایش آب و فاضلاب همانند گرایش عمران – مهندسی آب و فاضلاب است.

7- صنعت و بازار کار کارشناسی مهندسی آب

آیا می‌دانید که در کشور ما هر ساله بیش از 75 درصد از آب استحصالی به هدر می‌رود؟ و در حالی که میزان کشت آبی کشور و همچنین نیاز واقعی آبی زمینهای زراعی و باغات، نباید از 20 میلیارد متر مکعب آب افزونتر باشد، هر ساله 82 میلیارد متر مکعب آب در بخش کشاورزی مصرف می‌شود؟ تصور می‌کنید که به چه دلیل هر ساله بخش اعظم این منبع بزرگ حیاتی در کشور ما تلف می‌شود؟

کارشناسان و متخصصان مهندسی آب معتقدند که مشکل اصلی، آبیاری سنتی است. زیرا در آبیاری سنتی به علت روان بودن آب و قرار گرفتن در معرض خورشید و مجاورت با بادهای موسمی و غیرموسمی، تبخیر آب بسیار زیاد است. از سوی دیگر در آبیاری سنتی با استفاده از رودخانه‌ها و ریزش‌های جوی، صرف نظر از فرو رفتن آب در زیر زمین که منجر به اتلاف بخش بزرگی از آب می‌شود، موجبات رویش علف هرز و پراکندگی بذر در باغ یا مزرعه را فراهم می‌سازد و بالاخره در این روش بسیاری از کشاورزان بیش از حد نیاز، گیاهان را آبیاری می‌کنند و حتی به میزان 3 برابر نیاز واقعی گیاه به مزرعه آب هدایت می‌شود و چون آب یکی از عمده ارقام هزینه می‌باشد، قیمت تمام شده تولیدات کشاورزی نیز با مصرف آب اضافی، به میزان چشمگیری افزایش می‌یابد.

از همین جا می‌توان به نقش مهم فارغ‌التحصیلان مهندسی آب و نیاز جامعه ما به این دسته از متخصصان پی برد افرادی که باطراحی روشهای آبیاری نوین نه تنها از تلفات آب جلوگیری می‌کنند بلکه با به حداقل رساندن تنش گیاهی در جذب آب و کمک به گسترش ریشه‌های مرئی در اعماق پایین‌تر خاک، میزان محصول در واحد سطح را در مواردی به میزان 2 تا 3 برابر افزایش می‌دهند و باعث بالا بردن کیفیت تولید نیز می‌شوند. برای مثال امروزه مهندسی آبیاری ایرانی با ابداع شیوه آبیاری قطره‌ثقلی توانسته‌اند به اهداف باارزشی از جمله صرفه‌جویی 70 درصدی، ازدیاد محصول در واحد سطح، عدم نیاز به پمپ و نیروی الکتریسیته، عدم نیاز به مدیریت متبخر و گران قیمت، عدم گرفتگی قطره‌چکان‌ها، لازم نبودن سرمایه اولیه زیاد، آموزش سریع و چند روزه به زارعان و در نهایت افزایش درآمد کشاورزان و سرمایه‌گذاران در این بخش اشاره کرد که همه این موارد، در دراز مدت در صورت عمومیت یافتن آن در سطح مزارع کشور، سبب خواهد شد تا بتدریج از واردات مواد غذایی بی‌نیاز شده و از مهاجرت روستائیان به شهرها به طرز مطلوبی جلوگیری شود.

ما در منطقه‌ای زندگی می‌کنیم که آب معدود و زمین محدود داریم. پس لازم است در کشاورزی بهترین روش را بکار ببریم تا بالاترین راندمان را داشته باشیم اما متأسفانه در ایران راندمان آبیاری 30 یا 25 درصد است یعنی از هر 100 لیتر آب، 70 تا 75 لیتر آن از بین می‌رود و ما فقط 30 لیتر آن را مصرف می‌کنیم در حالی که در دنیا این راندمان 70 درصد است و حتی در تعدادی از کشورهای پیشرفته دنیا این راندمان به 90 درصد هم رسیده است. حال اگر ما راندمان آبیاری‌مان را دو برابر کنیم بدون شک تولیدات کشاورزی ما رشد بسیاری خواهد داشت.

در حال حاضر فارغ‌التحصیلان این رشته در بخش خصوصی، وزارت نیرو، وزارت جهاد کشاورزی، مهندسی مشاور آب و خاک، پیمانکاری‌های مختلف و شیلات زمینه کاری دارند. برای مثال در بخش شیلات، طراحی

استخر برای پرورش ماهی در حیطة کار مهندسين آب حذورى فعال دارند. در يك كلام بايد گفت كه فرصت‌هاى شغلى اين رشته بسيار زياد و حتى بيشتري از مهندسي عمران است چون از يك سو تعداد فارغ‌التحصيلان اين رشته كمتر از مهندسين عمران است و از سوي ديگر بازار كار بسيار متنوع و در عين حال تخصصى براى اين دسته از فارغ‌التحصيلان وجود دارد. يك مهندس آب علاوه بر كار در زمينه تخصصى خود مى‌تواند در زمينه‌هاى ديگر مثل نقشه‌بردارى، محاسبه آبهاى روان وسايل ناشى از بارندگى، طراحي و احداث سيل‌بندها، حفاظت آب و خاك در مقابل فرسايش، طراحي سيستم فاضلاب شهري و استفاده از زمينه‌هاى شور و قليايى و آبهاى شور در كشاورزي فعاليت كند.

دبير انجمن علمى مهندسي آب- محمد اسمعيلي

مهندسي آب دانشگاه محقق اردبيلي