

هدف و ماهیت:

هدف از این رشته تربیت نیروهای متخصصی است که بتوانند در پروژه‌های مختلف عمرانی در زمینه‌های ساختمانی، راه‌سازی، پل‌سازی، سازه‌ها و بناهای آبی، جمع‌آوری و دفع فاضلاب و ... مسئولیت طرح، محاسبه و اجرا و نظارت بر اجرا را بر عهده گیرند.

مهندسی عمران از جمله رشته‌هایی است که بیانگر کاربرد علم در ایجاد سازندگی و عمران کشور است. یعنی هرچیزی که به آبادی یک کشور باز می‌گردد، مانند سد، فرودگاه، جاده، برج، تونل، دکل‌های مخابرات، ساختمان‌های مقاوم در مقابل زلزله، سیل و آتش و نیروگاه‌های برق و مصالح سبک، ارزان و با کیفیت مناسب برای ساخت و ساز، در حیطه کار مهندس عمران قرار می‌گیرد.

مهندسی عمران طیف بسیار وسیعی از کارها را در بر می‌گیرد. یعنی اگر بخواهیم ساختمان، پل، برج، تونل، راه، سیلو و یا شبکه‌های فاضلاب بسازیم در آغاز به یک مهندس کارآمد عمران نیاز داریم تا علاوه بر رعایت جنبه‌های فنی و اجرایی، اقتصادی نیز عمل کند. چون اقتصادی بودن یک اصل در مهندسی عمران است.

۱- محاسبه، ساخت و اجرا و تا حدودی طراحی ساختمانهای مسکونی، اداری و صنعتی اعم از آجری، بتنی و فولادی، نظیر ساختمانهای مسکونی ویلایی، چندطبقه، آپارتمانها و برجهای بلند و همچنین کارهای ساختمانی اداره‌ها، مدرسه‌ها، بیمارستانها، کارخانه‌ها و مراکز صنعتی، ساختمانها و مراکز ورزشی، تالارهای اجتماعات و ...

۲- طراحی، محاسبه و اجرای راهها و جاده‌های مختلف ارتباطی داخل و خارج شهرها و روستاها اعم از: راههای شوسه، راههای آسفالتی، بزرگراهها و نیز راه‌آهن (شامل مسیریابی، پیاده کردن مسیر، زیرسازی و روسازی)

۳- ساخت و اجرا و در مواردی طراحی و محاسبه انواع پل‌های بتنی و فلزی با دهانه‌ها و ابعاد و شکلهای متفاوت نظیر: پل‌های داخل شهری و روگذرها، پل‌های خارج شهری و جاده‌ها.

۴- اجرای سدهای مختلف خاکی و بتنی و نیز بندهای انحرافی و سایر تاسیسات وابسته نظیر تونل یا کانال انحراف آب رودخانه (جهت اجرای عملیات کارگاهی در ضمن ساخت سد)، تاسیسات آبیگری از سد و کنترل ارتفاع آب در پشت سد و ...

۵- اجرای کارهای مربوط به ساماندهی رودخانه‌ها.

۶- طراحی، محاسبه و ساخت خطوط انتقال آب اعم از انواع کانالهای تحت فشار و یا کانالهای با سطح آزاد آب که به منظور انتقال آب از سدها و دریاچه‌ها و ... برای مصارف کشاورزی، شرب و صنعتی به منطقه‌های مورد نیاز و نیز جهت انتقال آب از تصفیه‌خانه‌های آب به مخازن آب و از آنجا به مناطق مصرف، ساخته می‌شوند.

۷- ساخت تصفیه‌خانه‌های آب و فاضلاب شامل: ساختمانها و تاسیسات مربوط، محوطه‌سازی و ...

۸- طراحی، محاسبه و ساخت شبکه‌های آب‌رسانی به منطقه‌های شهری و روستایی جهت تامین آب شرب مورد نیاز افراد و تاسیسات مربوط نظیر: مخازن آب، لوله‌کشی، انشعابات و ...

۹- طراحی، محاسبه و ساخت شبکه‌های جمع‌آوری و دفع آبهای سطحی ناشی از نزولات جوی در خیابانها و سایر منطقه‌های شهرها و شهرکها و همچنین شبکه‌های جمع‌آوری و دفع فاضلابهای خانگی و صنعتی و انتقال آنها به خارج از شهر و تصفیه‌خانه‌ها.

۱۰- انجام بسیاری از کارهای نقشه‌برداری که برای کارهای ساختمانی مختلف نظیر: راه‌سازی، سدسازی، و ... مورد نیاز است؛ و همچنین تا حدودی کارهای نقشه‌کشی طراحی و معماری.

گرایش های رشته مهندسی عمران:

۱- عمران - نقشه برداری:

طرح و اجرای برنامه های عمران و مطالعات مربوط به زمین مستلزم وجود اطلاع دقیق مهندسی (مسطحاتی، ارتفاعی، چگونگی) به هنگام به صورت نقشه های گوناگون (ترسیمی، رقمی، تصویری) از منطقه مورد نظر است. مجموعه نقشه برداری پاسخگوی این نیازها به گونه ای هماهنگ با دیگر رشته های عمران است و هدفش تربیت افرادی است که آگاهی علمی کافی و مهارت فنی لازم را در زمینه نقشه برداری داشته باشند. داوطلبان ورود به این رشته باید در ریاضیات (هندسه، مثلثات) و فیزیک دوره دبیرستان قوی بوده علاقه مندی و آمادگی جسمی (برای کارهای صحرایی و...) لازم را دارا باشند. بعضی دروس تخصصی این رشته عبارتند از: راه سازی، تئوری خطاها، جغرافیای ایران، نقشه برداری، ژئودزی (جهت تعیین شکل زمین) فتوگرامتری زمینی و هوایی (عکسهای هوایی) کارتوگرافی، هیدروگرافی (نقشه برداری از بستر دریا)، پروژه و کارآموزی از جمله دروس این دوره است. بعضی تواناییهای فارغ التحصیلان این رشته عبارتند از:

مدیریت گروههای اجرایی در عملیات نقشه برداری، طرح و برنامه های سیستم نقشه، محاسبات و برنامه ریزی در زمینه های مختلف فنی نقشه برداری، تدریس و آموزش در دوره کاردانی (پس از طی دوره مربوط به تعلیم و تربیت).

امکان ادامه تحصیل در این رشته تا حد کارشناسی ارشد در داخل و در سطوح بالاتر در خارج از کشور موجود است. سازمان نقشه برداری وزارت برنامه و بودجه، وزارت راه و ترابری، وزارت نفت، سازمان آب، سازمان بنادر و کشتیرانی، اداره جغرافیایی ارتش و سپاه و بخش خصوصی و... از جمله محلهای جذب فارغ التحصیلان این رشته است.

■ نظر دانشجویان: این رشته از لحاظ آموزشی با نارسایی هایی نظیر کمبود استاد و لوازم کار مواجه است. زیربنای کلیه کارهای عمرانی نقشه برداری است و با توجه به لزوم انجام دادن کارهای عمرانی، فارغ التحصیلان آن سریعاً جذب بازار کار می شوند. داوطلبان باید به سختی کار در بیابان و کوهستان و شرایط سخت نقشه برداری توجه داشته باشند.

۲- عمران - عمران:

این رشته قبلاً به مهندسی راه و ساختمان موسوم بوده و به منظور تربیت مهندسان طراح، محاسبه و اجرای پروژه های ساختمانی، صنعتی، راه سازی و تاسیسات آبی و نظارت بر حسن اجرای طرحهای عمرانی در زمینه های فوق و همچنین همکاری با مهندسان مشاور یا محاسبه در زمینه های یاد شده، به وجود آمده است. قسمت عمده دروس این رشته را مجموعه متنوعی از دروس نظری و پروژه های طراحی تشکیل می دهد و کنار آنها تعدادی دروس آزمایشگاهی و کارگاهی و نیز دو دوره کارآموزی در طی دو تابستان پیش بینی شده است. با توجه به سیاستهای عمرانی و سرمایه گذاریهای دولت برای ایجاد ساختمانها، راهها، پلها، سدها، نیروگاههای هسته ای و حرارتی، رفع نیازهای عمرانی در زمینه مسکن و تاسیسات آبی جهت تامین آب آشامیدنی شهرها و روستاها همچنین بازسازی مناطق جنگ زده اهمیت این رشته مشخص می شود. فارغ التحصیلان این رشته می توانند در وزارتخانهها (نظیر وزارتخانه های راه و ترابری مسکن و شهرسازی و نیرو) و شرکتهای دولتی و شرکتهای خصوصی و مهندسان مشاور به کارهای طراحی، محاسبه و اجرا بپردازند. در شرایط حاضر فارغ التحصیلان این رشته می توانند در دوره های مختلف کارشناسی ارشد سازه (آنالیز و طرح سازه ها)، خاک و پی (مطالعه مسائل مربوط به رفتار خاکها و محاسبات پی ها)، راه و ترابری (طرح راهها و شبکه ترابری)، سازه های آبی (طراحی سازه های هیدرولیکی و مسائل آبی دیگر در ارتباط با سدها) در داخل کشور ادامه تحصیل دهند.

امکان ادامه تحصیل در دوره دکتری فقط در خارج از کشور وجود دارد. دارا بودن دانش قوی ریاضی و فیزیک و توانایی جسمانی از ضروریات این رشته است. حدود ۱۰ درصد از دروس این دوره عملی است و از دروس تخصصی آن می توان طراحی سازه های فولاد و بتن، پی سازی، مکانیک خاک، مکانیک سیالات، هیدرولیک و تحلیل سازه ها را نام برد.

۳- عمران - آب:

این دوره به منظور تربیت متخصصانی تدوین شده است که بتوانند در زمینه های شناخت منابع آب و کنترل و بهسازی کیفیت منابع آب اطلاعات لازم را به دست آورند تا بتوانند در مراحل مختلف طراحی، نظارت و مدیریت پروژه های آب کار کنند. با توجه به اینکه توسعه کشور در زمینه های کشاورزی، صنعتی، عمران و ... بستگی به میزان آب قابل استفاده دارد می توان صنعت آب را در ایران در زمره صنایع مادر به حساب آورد. داوطلبان ورود به این دوره باید در دروس ریاضی، فیزیک و شیمی دبیرستان قوی بوده، علاقه مندی و استعداد لازم (خصوصاً در زمینه طراحی) را داشته باشند. دروس این دوره به صورت عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، انتخابی و کارآموزی (کارآموزی صحرایی پروژه تخصصی و کارآموزی تخصصی) است. بعضی دروس اصلی و تخصصی این رشته عبارتند از: مکانیک خاک، هواشناسی، هیدرولیک، آبهای زیرزمینی، سدهای کوتاه، پی سازی و ...

فارغ التحصیلان این دوره توانایی های لازم را در زمینه های مربوط به کارشناسی مطالعه منابع آب، تاسیسات آبی و سازه های هیدرولیکی، کارشناسی آب و فاضلاب و نظارت بر حسن اجرای طرح های آبی را خواهند داشت. امکان ادامه تحصیل در این رشته تا حد کارشناسی ارشد در داخل و تا سطوح بالاتر در خارج از کشور وجود دارد. سازمان آب، وزارت جهاد کشاورزی، وزارت نیرو و بخش خصوصی و ... از جمله مراکز جذب فارغ التحصیلان این دوره است.

توانایی مورد نیاز و قابل توصیه:

یک مهندس عمران باید بسیار اجتماعی و دارای توان ایجاد ارتباط با جمله سایرین باشد چون رشته مهندسی عمران یک رشته گروهی است. یعنی متخصص عمران در محیط کار خود با اقشار مختلف جامعه از جامعه کارگران، تکنسین ها و مهندسان رشته های دیگر سروکار دارد و باید با همه این افراد ارتباط خوبی برقرار کند تا بتواند شاهد پیشرفت و موفقیت کارش باشد. با توجه به کمیت و کیفیت درسهایی که در این رشته ارائه می گردد، داوطلب باید از توان و دانش برتر در زمینه های ریاضی و فیزیک برخوردار باشد. همچنین توان جسمی، قدرت تجزیه و تحلیل، قدرت تجسم و دقت کافی در بسیاری از مسائل را داشته باشد.

رشته مهندسی عمران دارای دو بعد اجرایی و نظری و آزمایشگاهی است. در این میان عده ای از مهندسین جذب کارهای اجرایی می شوند که در این صورت باید آمادگی کار در کارگاه های داخل و خارج شهر را داشته باشند یعنی برای برنامه ریزی و سروکار داشتن با اقشار مختلف مردم آماده باشند و عده ای نیز جذب بعد نظری و آزمایشگاهی مهندسی می شوند که این عده نیز باید آمادگی کارهای محاسباتی، دقتی و آزمایشگاهی را داشته باشند. کارهایی که به ریاضیات قوی و صبر و حوصله بسیار نیاز دارد.

شایان ذکر است که بسیاری از کارها و طرح های عمرانی در خارج از محیط های شهری بوده و فعالیت نسبتاً زیادی را می طلبد لذا داوطلب این رشته باید علاقه مند به کارهای عمرانی بوده و توانایی کار در محیط های پرجمعیت را داشته باشد.

آینده ی شغلی و بازار کار:

وقتی کسی صحبت از سازندگی می کند اولین چیزی که به ذهن هر کس می رسد پل، سد، کارخانه و کارگاه است که ساخت بنای همه اینها بر عهده مهندسین عمران است و به همین دلیل فرصت های شغلی این رشته در همه جای دنیا بسیار زیاد استدر همه کشور ما نیز که فعالیت های عمرانی ۳۰ تا ۴۰ درصد کل بودجه کشور را به خود اختصاص می دهد، بازار کار یک مهندس عمران از مهندسین رشته های دیگر بیشتر است. بویژه این که کشور ما بعد از انقلاب در زمینه مهندسی عمران رشد زیادی داشته است.

با توجه به روند رو به رشد ساخت و ساز بناهای شهری در ایران و احتیاج به مسکن و ساختمان به نظر می‌رسد بازار کار این رشته همچنان پویا و پرتحرک باشد.

وضعیت ادامه تحصیل در مقاطع بالاتر:
امکان ادامه تحصیل تا مقطع دکتری فراهم است.

دروس اختصاصی رشته مهندسی عمران	
مصالح ساختمانی	رسم فنی و نقشه کشی ساختمان
آزمایشگاه هیدرولیک	اصول و مبانی معماری و شهرسازی
مهندسی پی	تحلیل سازه
سازه های فولادی	فولاد
راهسازی	مهندسی زلزله
طراحی معماری	مهندسی آب و فاضلاب
ترمیم ساختمان	سدهای خاکی
و....	سازه های خاکی