



## سازوکار ارزیابی برونی برنامه‌های آموزش مهندسی ایران

دکتر حسین معماریان

موسسه ارزشیابی آموزش مهندسی ایران، ۱۳۹۰

### مقدمه

ارزشیابی برنامه‌های منتهی به مدرک دانشگاهی، در واقع ارائه گواهی‌نامه‌ای به این برنامه‌ها است. این گواهی‌نامه می‌تواند؛ به منظور ارزیابی کیفیت برنامه و میزان دستیابی آن به هدف‌ها و استانداردهای آموزشی تایید شده باشد. ارزشیابی به دنبال رتبه‌بندی برنامه‌های آموزش مهندسی نیست، بلکه اطمینان از دستیابی برنامه به حداقل ملاک‌های در نظر گرفته شده برای یک برنامه آموزش مهندسی است. در برداشت تازه‌ای از ارزشیابی<sup>۱</sup>، که در ابتدای قرن حاضر ارایه شد و به سرعت گسترش یافت، به جای ارزیابی آنچه دانشگاه عرضه می‌کند (اساتید، روش تدریس، آزمایشگاه‌ها، کتابخانه و ...)؛ تمرکز به **دستاوردها**<sup>۲</sup>، یعنی آنچه آموختگان کسب کرده‌اند، معطوف شد. به این منظور حداقل دستاوردهای یک برنامه آموزش مهندسی تدوین گردید. برای قضاوت در مورد میزان دستیابی دانشجویان به دستاوردهای مورد نظر، روش‌های **ارزیابی درونی**<sup>۳</sup> یا خودارزیابی، توسط موسسه آموزشی؛ و **ارزیابی برونی**<sup>۴</sup>، توسط نهادهای ارزشیابی مستقل، توسعه یافت. در کشور ما ارزشیابی برنامه‌های آموزش مهندسی با تاسیس موسسه ارزشیابی آموزش مهندسی ایران در سال ۱۳۹۰ آغاز شد. این موسسه رسالت زیر را برای خود در نظر گرفته است.

- **تضمین کیفیت آموزش**، به وسیله ارزشیابی برنامه‌های آموزشی و برای اطمینان از صلاحیت دانش‌آموختگان برای ورود به فعالیت‌های حرفه‌ای.
- **ارتقاء کیفیت آموزش**، از طریق تشویق به نوآوری و پیشرفت مداوم و تسهیل برنامه‌ریزی‌های راهبردی مورد نیاز در زمینه‌های مهندسی، فناوری و علوم کاربردی، و زمینه‌های وابسته.

به دنبال تاسیس موسسه ارزشیابی آموزش مهندسی ایران سازوکار و استانداردهای مربوط به ارزیابی درونی و برونی تهیه گردید. در ادامه، چکیده سازوکار ارزیابی برونی، به گونه‌ای که توسط موسسه ارزشیابی آموزش مهندسی ایران اعمال می‌شود، آمده است.

### ارزیابی برونی برنامه‌های آموزش مهندسی

کار ارزیابی برونی با دریافت گزارش ارزیابی درونی یک برنامه آموزشی آغاز می‌شود. ارزیابی درونی توسط مسئولان و اساتید برنامه‌ای که مایل است ارزشیابی شود تکمیل و همراه با مستندات لازم، به موسسه ارزشیابی آموزش مهندسی ایران، ارسال شده است. گزارش ارزیابی درونی حاوی اطلاعات عمومی در باره برنامه و دانشگاه، و اطلاعات اختصاصی و دقیق در مورد نحوه دستیابی برنامه به ملاک‌های آموزش مهندسی است. فرایند ارزیابی برونی یک برنامه آموزشی، توسط موسسه ارزشیابی آموزش مهندسی

<sup>1</sup> accreditation

<sup>2</sup> outcomes

<sup>3</sup> internal assessment (self-assessment)

<sup>4</sup> external assessment

ایران، از چند مرحله تشکیل شده است، که چکیده آن در جدول ۱ فراهم آمده است. ارزیابی برونی باید به گونه‌ای انجام شود که ضمن در نظر گرفتن ملاک‌ها و استانداردهای مصوب، نتایج آن مورد قبول همه طرف‌های ذینفع باشد. از اینرو فرایند ارزیابی برونی به گونه‌ای طراحی شده است تا در اجرای آن نظرات شخصی ارزیابان، به حداقل برسد.

#### جدول ۱. مراحل فرایند ارزیابی برونی و ارزشیابی برنامه‌های آموزش مهندسی

|  |
|--|
| ۱. ارسال تقاضانامه، همراه با پرسش‌نامه ارزیابی درونی تکمیل شده و مستندات پیوست آن به موسسه ارزشیابی؛         |
| ۲. تشکیل کارگروه ارزشیابی؛   |
| ۳. بررسی مقدماتی و دفتری پرسش‌نامه و مدارک دریافت شده توسط کارگروه ارزشیابی؛                                 |
| ۴. بازدید محلی از موسسه آموزشی توسط کارگروه ارزشیابی؛  |
| ۵. تهیه پیش‌نویس گزارش ارزیابی برونی، شامل نظرات ارزیابان در مورد برنامه آموزشی؛                             |
| ۶. مطالعه و ویرایش پیش‌نویس گزارش توسط دو نفر از اعضای ارشدتر شورای عالی ارزشیابی، با توجه به رویه‌های مصوب؛ |
| ۷. ارسال گزارش به دانشگاه و فرصت یک ماهه دانشگاه جهت پاسخ به آن؛   |
| ۸. تهیه گزارش نهایی با در نظر گرفتن پاسخ دریافت شده از طرف دانشگاه، توسط سرپرست کارگروه ارزشیابی؛            |
| ۹. ارسال گزارش نهایی به شورای عالی ارزشیابی، برای ویرایش و تصویب نهایی؛                                      |
| ۱۰. ابلاغ رسمی تصمیم نهایی در مورد ارزشیابی برنامه، به دانشگاه توسط موسسه ارزشیابی.                          |

مرور جدول ۱ نشان می‌دهد که گروه‌های مختلفی چون مرکز آموزشی متقاضی ارزیابی برونی، انجمن‌های عضو موسسه ارزشیابی، شورای عالی ارزشیابی و اعتبار سنجی و کارگروه ارزشیابی، هر یک به نحوی، در فرایند ارزیابی برونی یک برنامه آموزش مهندسی درگیر هستند.

- **مراکز آموزشی:** مراکز آموزشی در واقع کارفرمای ارزشیابی‌اند. اقدامات صورت گرفته توسط مراکز متقاضی ارزشیابی عبارت‌اند از: تکمیل و ارسال پرسش‌نامه ارزیابی درونی به همراه مستندات مربوطه؛ میزبانی کارگروه ارزشیابی در طی بازدید از موسسه و ترتیب مصاحبه‌ها، بازدید از امکانات و تجهیزات و دیگر مواردی که نمی‌توان در گزارش ارزیابی درونی عرضه کرد؛ دادن پاسخ به گزارش اولیه موسسه ارزشیابی در فرصتی یک ماهه، و تشریح اقداماتی که برای رفع نقایص و بهبود برنامه از زمان بازدید صورت گرفته است.
- **انجمن‌های عضو:** از وظایف اصلی هر انجمن عضو موسسه ارزشیابی انتخاب و معرفی افراد داوطلب برای تصدی پست ارزشیاب کارگروه ارزیابی برونی برنامه‌های آموزشی است. انجمن‌ها هم چنین افرادی را برای عضویت در شورای عالی ارزشیابی و هیئت امنای موسسه ارزشیابی پیشنهاد می‌کنند.
- **شورای عالی ارزشیابی و اعتبار سنجی:** این شورا مسئول مدیریت فرایند ارزشیابی بر طبق رویه‌ها و ملاک‌های مصوب است. این شورا در صورت لزوم پیشنهاد تغییر یا اصلاح ملاک‌های ارزشیابی را عرضه کرده؛ سرپرست کارگروه ارزشیابی را تعیین نموده و تصمیم نهایی را در مورد ارزشیابی، اتخاذ می‌کنند. وظایف شورای عالی ارزشیابی و اعتبار سنجی را به نحو زیر می‌توان خلاصه کرد:

- بررسی مقدماتی گزارش ارزیابی درونی و تصمیم‌گیری در مورد اجرای فرایند ارزیابی برونی؛
- تعیین کارگروه ارزشیابی برونی و صدور حکم برای اعضای آن؛
- برنامه ریزی بازدید کارگروه ارزشیابی از موسسه آموزشی؛
- دریافت گزارش مقدماتی کارگروه ارزشیابی و ارسال آن به متقاضی پس از ویرایش، از طریق موسسه ارزشیابی؛
- ارائه گزارش ارزیابی برونی به موسسه ارزشیابی؛
- دریافت نظرات تکمیلی دانشگاه متقاضی در فرصت زمانی تعیین شده و ارجاع آن به کارگروه ارزشیابی؛
- دعوت از دبیر کارگروه ارزشیابی برای تصمیم‌گیری نهایی در مورد ارزشیابی برونی انجام شده؛

- تنظیم گزارش نهایی ارزشیابی برونی حاوی پیشنهاد نوع داوری بعمل آمده و ارجاع آن به هیأت امناء برای تصویب از طریق موسسه ارزشیابی؛
- پایش بهبود مستمر برنامه پس از اولین ارزشیابی؛
- پیشنهاد اصلاح ملاک‌ها و سازوکار فرایند ارزشیابی به موسسه.

**کارگروه ارزشیابی:** این کارگروه مسئول قضاوت در مورد یک یا چند برنامه آموزشی یک دانشگاه، با توجه به ملاک‌ها و رویه‌های مصوب ارزشیابی است. کارگروه ارزشیابی متشکل از سه نفر از صاحب نظران و استادان رشته مورد ارزشیابی به شرح زیر است: دبیر کارگروه به انتخاب شورای عالی ارزشیابی و اعتبارسنجی؛ نماینده منتخب انجمن آموزش مهندسی ایران از میان اعضای هیأت علمی با مرتبه استادی به انتخاب هیأت مدیره انجمن؛ نماینده منتخب انجمن تخصصی مربوط از میان متخصصان و صاحب نظران رشته، به انتخاب انجمن عضو هیأت امناء. دبیر کارگروه مسئول تماس با دانشگاه و سرپرست گروه ارزیابی درونی برنامه مورد ارزشیابی است. وی در مورد ترکیب کارگروه اظهار نظر کرده و مسئول تهیه گزارش پس از بازدید و ارائه آن به شورای عالی ارزشیابی است. یک کارشناس مجرب منتخب موسسه، برای آماده‌سازی و پیگیری فرایند ارزشیابی، با کارگروه ارزشیابی همکاری می‌کند. وظایف کارگروه ارزشیابی را به‌نحو زیر می‌توان خلاصه کرد: الف) بررسی مقدماتی گزارش ارزیابی درونی ارائه شده توسط دانشگاه متقاضی؛ ب) برنامه ریزی برای بازدید از موسسه آموزشی به منظور ارزیابی برونی؛ { بازدید از موسسه به مدت ۲ الی ۳ روز برای انجام فعالیت‌های زیر:

- جلسه هماهنگی با مدیریت مرکز آموزشی در ابتدای بازدید؛
- بازدید از امکانات آموزشی برنامه (کارگاه‌ها، آزمایشگاه‌ها، کلاس‌ها و خدمات تکمیلی)؛
- مصاحبه با دانشجویان، اعضای هیأت علمی، کارکنان، مدیریت، دانش آموختگان و در صورت امکان برخی از کارفرمایان آنها؛
- برگزاری جلسه تبادل نظر با اعضای گروه ارزیابی درونی برنامه و مدیریت در انتهای بازدید؛
- تهیه گزارش مقدماتی ارزیابی برونی با ذکر دلایل توجیهی و تحلیلی به شورای عالی ارزشیابی؛
- تهیه پیش نویس گزارش نهایی توسط دبیر کارگروه ارزشیابی پس از دریافت نظرات تکمیلی دانشگاه متقاضی، در فرصت یک ماهه.

## ارزشیابان

هسته اصلی ارزیابی برونی برنامه‌های آموزشی، **ارزشیابان** هستند. وظیفه ارزشیابان قضاوت در مورد نحوه و میزان دستیابی برنامه به ملاک‌های تعیین شده توسط موسسه ارزشیابی است. ارزشیابان، افرادی حرفه‌ای (مدیران آموزشی، اساتید دانشگاه، ارباب صنعت، نمایندگان دولت، فعالین بخش خصوصی و افراد بازنشسته)، علاقه‌مند به حرفه خود و ارتقاء آموزش عالی هستند. وظیفه اصلی ارزشیابان قضاوت در مورد برنامه‌های آموزشی، در زمینه تخصصی است. این ارزشیابان هستند که تعیین می‌کنند آیا برنامه آموزشی به ملاک‌های مورد نظر رسیده است یا نه. همچنان‌که دیده می‌شود، بار اصلی ارزیابی برونی به‌دوش ارزشیابان است؛ از اینرو، ارزشیاب باید فردی بی‌طرف بوده و در قبل، همزمان و بعد از بازدید، از هرگونه تضاد منافع با موسسه آموزشی، اجتناب کند. ارزشیابان همچنین باید در حفظ اطلاعات و اسرار موسسه آموزشی، کوشا باشند. ارزیابی برونی معمولاً توسط افراد داوطلب صورت می‌گیرد. علاقمندان به ارزیابی، از طریق انجمن حرفه‌ای، که عضو آن هستند، انتخاب و به‌موسسه ارزشیابی معرفی می‌شوند. این افراد در صورت گذراندن موفقیت آمیز دوره کوتاه مدت آموزشی، صلاحیت ارزیابی برنامه‌های آموزش مهندسی را کسب می‌کنند.

## گزارش ارزیابی برونی

کارگروه ارزشیابی با توجه به محتوی پرسش‌نامه تکمیل شده ارزیابی درونی و مستندات همراه آن و همچنین مشاهدات صورت گرفته در طی بازدید از موسسه آموزشی، گزارشی مقدماتی در مورد میزان همخوانی برنامه مورد نظر با ملاک‌های در نظر گرفته شده، تهیه می‌کند و آنرا به‌طور مقدماتی، در جلسه پایانی بازدید، از طریق دبیر کارگروه به‌مسئولان برنامه ارائه می‌کند. در این گزارش نقاط ابهام و کاستی‌های احتمالی برنامه آموزشی فهرست می‌شود.

برنامه‌های آموزشی باید ملاک‌ها و رویه‌های در نظر گرفته شده برای ارزشیابی را اقتناع نمایند. ارزشیابان، مسئول قضاوت در مورد میزان دستیابی برنامه به ملاک‌ها هستند. ملاک‌های ارزشیابی برای اطمینان از کیفیت مناسب برنامه‌های آموزشی، پیگیری بهبود دایم کیفیت برنامه و کمک به توسعه برنامه آموزشی، به‌گونه‌ای که نیازهای طرف‌های ذینفع را در محیطی پویا و رقابتی ارضا کند، تدوین شده‌اند. ارزشیابان، در زمان قضاوت در مورد دستاوردهای یک برنامه آموزشی، باید سوالات زیر را از خود بپرسند:

- آیا دستاوردهای تعیین شده مناسب‌اند؟
- آیا داده‌ها به‌صورت منظم و موثری گردآوری شده‌اند؟
- آیا روش‌های ارزشیابی درونی متناسب با محتوی برنامه است؟
- آیا روش‌های ارزشیابی مستقیم نیز به‌کار گرفته شده‌اند؟
- آیا برنامه ارزشیابی درونی واقع بینانه و پایدار است؟
- آیا نتایج به‌دست آمده از ارزشیابی مورد قضاوت قرار گرفته و برای بهبود برنامه به‌کاررفته‌اند؟
- آیا اقدامات صورت گرفته متناسب با یافته‌های مراحل ارزشیابی و قضاوت بوده است؟

باید توجه داشت که این وظیفه موسسه آموزشی متقاضی ارزشیابی است که به‌وضوح نشان دهد که برنامه به‌ملاک‌های موردنظر رسیده است. کارگروه ارزشیابی در طی بازدید از موسسه آموزشی، با توجه به بررسی دقیق موارد ادعا شده توسط موسسه آموزشی؛ بررسی عواملی که نمی‌توانند در پرسش‌نامه ارزشیابی درونی بیابند؛ و بررسی امکانات برنامه؛ قضاوتی مقدماتی در مورد نقاط قوت و ضعف برنامه آموزشی انجام داده و آنرا در قالب گزارشی عرضه می‌کنند. مسئله مهم در این مرحله ایجاد ساختاری مناسب برای عرضه نتایج ارزشیابی برونی و قضاوت‌های صورت گرفته است. کارگروه ارزشیابی ممکن است در مورد بخش‌هایی از برنامه نگرانی داشته، در مواردی ضعف مشاهده کرده و در جاهایی کمبود ببیند. و بالاخره در مواردی نیز کارگروه پیشنهاداتی برای بهبود کیفیت برنامه عرضه می‌کند.

- **کامل:** ملاک بدون مشکل و مطابق معیارهای در نظر گرفته شده است.
- **نگرانی<sup>۵</sup>:** مفهوم کلی ملاک اقتناع شده ولی این امکان وجود دارد که در آینده شرایط به‌گونه‌ای تغییر کند که ملاک ارضاع نشود
- **ضعف<sup>۶</sup>:** مفهوم کلی ملاک اقتناع شده ولی از استحکام کافی برای کسب اطمینان نسبت به کیفیت برنامه برخوردار نیست. برای دستیابی به ملاک مورد نظر، باید تا قبل از بازدید بعدی اقدامات اصلاحی انجام شود.
- **کمبود<sup>۷</sup>:** مفهوم کلی ملاک اقتناع نشده است.
- **مشاهده<sup>۸</sup>:** اظهار نظر یا پیشنهادی است که به‌طور مستقیم به ارزشیابی مربوط نمی‌شود ولی برای کمک به موسسه آموزشی، و در راستای بهبود برنامه، ارائه می‌شود.

<sup>5</sup> concern

<sup>6</sup> weakness

<sup>7</sup> deficiency

<sup>8</sup> observation

به‌طور کلی، برنامه آموزشی باید بر مبنای ملاک‌های از پیش تعیین شده، و قوت شواهد عرضه شده، مورد قضاوت قرار گیرد و نه بر طبق نظرات شخصی ارزشیابان. به این منظور، در زمان تدوین گزارش بازدید باید سطح دستیابی برنامه به ملاک‌های مورد نظر، با واژه‌ها و عباراتی استاندارد و قابل اندازه‌گیری، بیان شوند. مجموعه سطوح استاندارد که برای ملاک‌های ارزشیابی تدوین شده است در جدول ۲ فراهم آمده است. کارگروه ارزشیابی نظرات خود را در مورد هر یک از ملاک‌های ارزشیابی با استفاده از تعاریف مندرج در جدول ۲ تهیه کرده و به این ترتیب ساختار کلی گزارش ارزیابی برونی را سازمان می‌دهد (جدول ۳). به این منظور، با توجه به اطلاعات گردآوری شده، یکی از اعداد زیر در هر خانه جدول ۳ قرار داده می‌شود: کامل (۰)، نگرانی (۱)، ضعف (۲)، کمبود (۳). ارزشیابان باید بتوانند نقش مشاور را برای موسسه آموزشی ایفا کنند، و در موارد لازم پیشنهادات اصلاحی خود را عرضه نمایند. در مواردی که پیشنهادی برای ارتقاء برنامه وجود دارد در ستون ملاحظات جدول ۳ درج می‌گردد.

جدول ۳ دارای سه ستون برای اظهار نظر است. ستون اول پس از بررسی دفتری پرسشنامه، کنترل محتوای و پیوسته‌های آن و هم‌چنین وب سایت ارزیابی درونی برنامه (در صورت وجود)، تکمیل می‌شود. مندرجات این ستون راهنمای کارگروه ارزشیابی در طی بازدید محلی است. ارزشیابان در زمان بازدید از موسسه آموزشی بیشترین توجه را به بررسی مواردی می‌پردازند که خانه‌های آنها حاوی اعداد بزرگتری است.

ستون دوم جدول ۳ در خلال بازدید از موسسه آموزشی تکمیل می‌شود و در جلسه‌ای که در پایان بازدید، با حضور مدیریت و تیم ارزشیابی درونی برنامه برگزار می‌شود، رؤس کاستی‌ها و راه‌حل‌های پیشنهادی، به اطلاع مسئولین برنامه رسانده می‌شود. گزارش تهیه شده برای هر برنامه، نقاط قوت و استحکام، به همراه موارد نگرانی، ضعف، و کمبود برنامه را مشخص کرده و با ذکر مشاهدات صورت گرفته، پیشنهادات اصلاحی را عرضه می‌کند. ستون سوم جدول ۳ پس از دریافت پاسخ‌های موسسه آموزشی به گزارش مقدماتی کارگروه ارزشیابی، تکمیل می‌گردد. بررسی آنچه در ستون سوم و ستون ملاحظات آمده معیار قضاوت نهایی در مورد برنامه آموزشی است.

### گزارش نهایی ارزشیابی

ارزشیابی یک برنامه آموزشی، تابعی از اقتناع تک تک نیازهای آن است. برای قضاوت در مورد نتیجه ارزشیابی برنامه، یا ثبت نتیجه قضاوت در مورد میزان دستیابی برنامه به مجموعه نیازهای در نظر گرفته شده، مقیاسی سه درجه‌ای، انتخاب شده است. کارگروه ارزشیابی با توجه به این اطلاعات کاربرگه نهایی فرایند ارزشیابی را تکمیل می‌نمایند (جدول ۴). به این منظور برای هر یک از ملاک‌های ارزشیابی خانه مربوط به یکی از سه سطح زیر انتخاب می‌شود:

- **قابل قبول**؛ یا ارزشیابی بدون شرط (همراه با پیشنهادات احتمالی برای بهبود برنامه). این سطح از ارزشیابی به برنامه‌ای اهدا می‌شود که قضاوت در مورد همه نیازهای آن در حد "قابل قبول" باشد. در این حالت گواهی ارزشیابی برای یک دوره کامل (۵ سال) اعطا می‌شود (جدول ۴).
- **قبول مشروط** یا ارزشیابی مشروط (همراه با فهرستی از کاستی‌ها و مدت زمانی که باید برطرف شوند). این سطح از ارزشیابی زمانی اعطا می‌شود که قضاوت در مورد یک یا تعدادی از ملاک‌ها، به صورت "قبول مشروط"، باشد (جدول ۴). گواهی برنامه‌هایی که ارزشیابی مشروط می‌شوند برای مدت کوتاه‌تری (۲ سال) داده شده و در انتهای این مدت، برنامه برای اطمینان از اقتناع شروط، مجدداً بازبینی می‌شود.
- **غیر قابل قبول**، معرف حالتی است که هیچ‌یک از دو حالت فوق وجود نداشته باشد (جدول ۴). در چنین شرایطی کارگروه ارزشیابی می‌تواند مردود شدن ارزشیابی را تجویز کند. در صورت مردود اعلام شدن ارزشیابی نواقص عمده برنامه به اطلاع موسسه آموزشی می‌رسد تا برای بهبود کیفیت برنامه و آماده نمودن آن برای ارزشیابی مجدد مورد استفاده قرار گیرد.

ارزشیابی یک برنامه فرایندی دایمی بوده و با کسب مدرک ارزشیابی به پایان نمی‌رسد. ارزشیابی مجدد برنامه پس از دوره ۵ ساله، مستلزم اثبات ارتقاء کیفیت برنامه آموزشی، در فاصله دو ارزشیابی است. به‌زبانی، کسب مجدد گواهی ارزشیابی مستلزم اثبات بهبود کیفیت تک تک ملاک‌های هشت‌گانه، در زمان ارزشیابی مجدد است.

برای کسب اطلاعات بیشتر در مورد فرایند ارزشیابی، به مجموعه مقالاتی که در این زمینه نگاشته شده، در وبگاه موسسه ارزشیابی آموزش مهندسی ایران، مراجعه بفرمایید.

## جدول ۲. سطوح استاندارد نمایشگر سطح کاستی‌های ملاک‌های ارزشیابی برنامه آموزش مهندسی.

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <p>دانشجویان<br/>۱</p>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>نگرانی:</b> برنامه به‌صورتی غیرپویاسته به‌دانشجویان مشاوره می‌دهد؛ برنامه به‌طور غیرمداومی روش‌های کسب اطمینان از رسیدن دانشجویان به‌تمام الزامات برنامه را به‌کار می‌گیرد.</li> <li>● <b>ضعف:</b> برنامه به‌بیشتر دانشجویان، و نه همه آنها مشاوره می‌دهد؛ مستند سازی جایگزینی درس‌ها یا قبول واحدهای انتقالی، ناقص یا محدود است.</li> <li>● <b>کمبود:</b> برنامه به‌دانشجویان مشاوره نمی‌دهد؛ برنامه روش‌های کسب اطمینان از اینکه دانشجویان همه نیازهای برنامه را کسب کرده‌اند، به‌کار نمی‌گیرد؛ هیچ‌گونه مستنداتی در مورد جایگزینی واحدها و یا قبول واحدهای انتقالی وجود ندارد.</li> </ul>   |
| <p>اهداف آموزشی برنامه<br/>۲</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>نگرانی:</b> هدف‌های آموزشی برنامه منتشر شده ولی به‌دفعات بازبینی نشده‌اند؛ طرف‌های ذینفع همکاری محدودی در فرایند تهیه هدف‌ها داشته‌اند؛ تهیه هدف‌های آموزشی برنامه بیشتر به‌دوش یک نفر بوده است؛ فرایند غیر مستمری برای قضاوت در مورد هدف‌های آموزشی در نظر گرفته شده است.</li> <li>● <b>ضعف:</b> هدف‌های آموزشی برنامه منتشر شده‌اند ولی قابل دستیابی توسط طرف‌های ذینفع و دیگر علاقه‌مندان نیست؛ مشارکت طرف‌های ذینفع در فرایند تهیه هدف‌های آموزشی محدود و ناکافی است؛ شواهد محدود و یا ناکافی در مورد نحوه تهیه هدف‌های آموزشی وجود دارد؛ ارتباط هدف‌های آموزشی با برنامه درسی ناقص یا غیر واضح است؛ فرایند ناقصی برای قضاوت در مورد دستیابی به‌هدف‌های آموزشی برنامه وجود دارد.</li> <li>● <b>کمبود:</b> هدف‌های آموزشی برنامه منتشر نشده‌اند؛ طرف‌های ذینفع هیچ‌گونه همکاری در فرایند تهیه هدف‌های آموزشی نداشته‌اند؛ هیچ‌نوع فرایندی برای قضاوت در مورد هدف‌های آموزشی وجود ندارد؛ هیچ‌گونه داده‌ای در مورد میزان حصول هدف‌های آموزشی برنامه وجود ندارد.</li> </ul> |
| <p>دستاوردهای برنامه<br/>۳</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>نگرانی:</b> نحوه نمایش دستیابی به‌دستاوردهای برنامه ناقص است؛ تعداد کمی از دستاوردهای برنامه به‌طور ناقصی ارزیابی شده‌اند؛ فرایند ارزیابی دستاوردهای برنامه بیش از اندازه بر دوش یک نفر بوده است.</li> <li>● <b>ضعف:</b> نحوه دستیابی به‌برخی، و نه همه، دستاوردهای برنامه نشان داده شده است؛ نتایج ارزیابی برخی، و نه همه، دستاوردها مستند سازی شده است؛ فاقد شواهد ارزیابی برای تعداد کمی از دستاوردهای برنامه است.</li> <li>● <b>کمبود:</b> فاقد نمایش نحوه دستیابی به‌دستاوردهای برنامه است؛ فاقد شاهد نشان دهنده فرایندهای ارزیابی است، که میزان دستیابی برنامه به دستاوردها را نشان می‌دهد.</li> </ul>   |
| <p>بهبود مداوم برنامه<br/>۴</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>نگرانی:</b> در مورد برخی از نتایج مهم مرحله قضاوت اقدامی صورت نگرفته است؛ ارزیابی نحوه دستیابی به‌تعدادی از دستاوردهای برنامه ناقص است؛ فرایند ارزیابی دستاوردها، بیش از اندازه بر دوش یک نفر بوده است.</li> <li>● <b>ضعف:</b> شواهد ناقص یا محدودی در مورد اقدامات صورت گرفته برای بهبود برنامه، با توجه به‌نتایج ارزیابی، وجود دارد؛ هدف‌های کلی تعریف شده و مستندات ارزیابی برای دستیابی به‌برخی، و نه همه، دستاوردهای برنامه وجود دارد؛ شاهدی بر ارزیابی تعداد محدودی از هدف‌های آموزشی، وجود ندارد؛ شاهدی بر ارزیابی تعداد محدودی از دستاوردهای برنامه، وجود ندارد.</li> <li>● <b>کمبود:</b> هیچ شاهدی در مورد اقدامات صورت گرفته برای بهبود برنامه، با توجه به نتایج ارزیابی، وجود ندارد؛ فاقد هدف‌های کلی تعریف شده و نتایج ارزیابی مستند است؛ هیچ شاهد ارزیابی در مورد دستیابی دانشجویان به‌هدف‌های آموزشی برنامه وجود ندارد؛ هیچ شاهد ارزیابی در مورد دستیابی دانشجویان به‌دستاوردهای برنامه وجود ندارد.</li> </ul>   |

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <p>برنامه درسی<br/>۵</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>نگرانی:</b> برنامه درسی در راستای هدف‌های آموزشی برنامه و دستاوردهای آن است و حاوی حداقل نیازهای هر مولفه حرفه‌ای می باشد ولی برای تامین این نیازها وابسته به درس‌های اختیاری است؛ دروس اختیاری فعلی برای پوشش این نیازها کافیست.</li> <li>● <b>ضعف:</b> گرچه برنامه درسی برخی از هدف‌های آموزشی و دستاوردهای برنامه را پوشش می‌دهد، با اینحال هم‌ترازی روشنی بین برنامه درسی و تمام هدف‌ها و دستاوردها وجود ندارد؛ برنامه درسی وابسته به دروس اختیاری بوده و این دروس نمی توانند نیازهای مولفه حرفه‌ای را برآورده نمایند.</li> <li>● <b>کمبود:</b> هم‌ترازی روشنی بین برنامه درسی و هدف‌های آموزشی و دستاوردهای برنامه، وجود ندارد؛ برنامه درسی حاوی نیازهای حداقلی مولفه حرفه‌ای نیست.</li> </ul>  |
| <p>اساتید<br/>۶</p>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>نگرانی:</b> برنامه دارای تعداد کافی اساتید شایسته است ولی بازنشسته شدن یا ترک خدمت متصور برخی از آنها بر تداوم برنامه، تکرار مناسب ارایه دروس، سطح ارتباط بین اساتید و دانشجویان، و یا کسب مشاوره توسط دانشجویان تاثیر خواهد گذارد؛ برنامه، در مورد برخی از قسمت‌های خود متکی بر اساتید پاره وقت و بازنشسته است.</li> <li>● <b>ضعف:</b> برنامه دارای تعداد کافی اساتید در برخی، و نه همه، زمینه هاست؛ اساتید برنامه دسترسی محدود و یا ناقصی به امکانات لازم برای توسعه حرفه‌ای خود دارند؛ اساتید برنامه اختیار ناکافی در مورد پیشبرد اصولی برنامه را دارند؛ اساتید از روحیه نامناسبی برخوردارند.</li> <li>● <b>کمبود:</b> تعداد اساتید برنامه ناکافی است؛ اساتید برنامه از توانایی‌های مناسبی برای اطمینان از پیشبرد اصولی برنامه برخوردار نیستند؛ هیچ برنامه‌ای برای توسعه توانایی‌های اساتید وجود ندارد؛ اساتید برنامه اختیارات لازم برای اطمینان از راهنمایی صحیح برنامه را ندارند؛ روحیه اساتید ضعیف است.</li> </ul>   |
| <p>امکانات<br/>۷</p>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>نگرانی:</b> در حال حاضر امکانات برنامه و یا دانشگاه، و منابع رایانه ای برای پیشبرد برنامه مناسب است ولی کاهش اعتبارات ممکن است بر توانایی برنامه جهت رسیدن به اهدافش و ایجاد محیطی مناسب برای یادگیری، تاثیر بگذارد.</li> <li>● <b>ضعف:</b> برخی، و نه همه امکانات برنامه و یا دانشگاه برای پیشبرد برنامه مناسب‌اند؛ برخی، و نه همه منابع رایانه‌ای برای پیشبرد برنامه مناسب اند.</li> <li>● <b>کمبود:</b> امکانات برنامه و یا دانشگاه برای پیشبرد برنامه کافی نیست؛ منابع رایانه ای برای پیشبرد برنامه کافی نیست.</li> </ul>  |
| <p>پشتیبانی<br/>۸</p>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>نگرانی:</b> تغییرات اخیر در مدیریت ممکن است بر حمایت‌های دانشگاه و راهبری موثر برنامه، برای اطمینان از کیفیت و تداوم برنامه، تاثیر بگذارد؛ در حال حاضر منابع برای جذب، حفظ و ارتقاء حرفه‌ای اساتید برنامه کافیست، با اینحال کاهش منابع مالی در آینده ممکن است باعث کاهش تعداد اساتید، یا توانایی برنامه برای حفظ اساتید موجود بشود؛ به همین ترتیب، در حال حاضر منابع مالی برای تهیه، نگهداری و استفاده از وسایل و تجهیزات کافی است؛ ولی کاهش منابع مالی در آینده ممکن است توانایی برنامه در تهیه، نگهداری و استفاده از وسایل و تجهیزات برنامه را محدود کند.</li> <li>● <b>ضعف:</b> حمایت‌ها و کمک‌های دانشگاه به برنامه و مدیریت سازنده برای اطمینان از کیفیت و تداوم برنامه نامنظم و ناقص است؛ منابع دایمی برای جذب، حفظ و توسعه حرفه‌ای اساتید برنامه موجود ندارد؛ منابع دایمی برای تهیه، نگهداری و استفاده از وسایل و تجهیزات مرتبط با برنامه وجود ندارد.</li> <li>● <b>کمبود:</b> برنامه حمایت‌های مالی و یا مدیریت سازنده‌ای از سوی دانشگاه دریافت نمی‌کند؛ منابع برای جذب و حفظ اساتید و ارتقاء حرفه‌ای آنها کافی نیست؛ منابع برای تهیه، نگهداری و استفاده از وسایل و تجهیزات مرتبط با برنامه وجود ندارد.</li> </ul> |

جدول ۳. کاربرد ثبت نتایج ارزیابی برونی برنامه‌های آموزش مهندسی

| ۳                                   | ۲           | ۱           | ملاحظات  |
|-------------------------------------|-------------|-------------|--|
| نتیجه نهایی                         | بازدید محلی | بررسی دفتری | با توجه به نتایج ارزیابی برونی عدد مناسب را در هر خانه جدول قرار دهید:<br>کامل (۰)، نگرانی (۱)، ضعف (۲)، کمبود (۳) |
| <b>ملاک ۱: دانشجویان</b>            |             |             |  |
|                                     |             |             | ۱-۱. پذیرش دانشجویان   |
|                                     |             |             | ۲-۱. ارزیابی عملکرد دانشجویان  |
|                                     |             |             | ۳-۱. مشاوره به دانشجویان   |
|                                     |             |             | ۴-۱. دانشجویان میهمان، انتقالی و درس‌های انتقالی   |
|                                     |             |             | ۵-۱. الزامات دانش آموختگی  |
|                                     |             |             | ۶-۱. روند ثبت نام و دانش آموختگی   |
| <b>ملاک ۲: هدفهای آموزشی برنامه</b> |             |             |  |
|                                     |             |             | ۱-۲. ماموریت   |
|                                     |             |             | ۲-۲. هدفهای برنامه آموزشی  |
|                                     |             |             | ۳-۲. سازگاری هدفهای آموزشی برنامه و ماموریت دانشگاه  |
|                                     |             |             | ۴-۲. طرفهای درگیر برنامه   |
|                                     |             |             | ۵-۲. فرایند تدوین هدفهای آموزشی  |
|                                     |             |             | ۶-۲. دستیابی به هدفهای آموزشی  |
| <b>ملاک ۳: دستاوردهای برنامه</b>    |             |             |  |
|                                     |             |             | ۱-۳. فرایند تهیه و بازنگری دستاوردهای برنامه آموزشی  |
|                                     |             |             | ۲-۳. دستاوردهای برنامه   |
|                                     |             |             | الف) به‌کارگیری دانش‌های ریاضی، علوم و مهندسی  |
|                                     |             |             | ب) طراحی و اجرای آزمایش‌ها و تحلیل و تفسیر داده‌ها   |
|                                     |             |             | پ) طراحی یک وسیله، سیستم یا فرایند، جهت رفع یک نیاز  |
|                                     |             |             | ت). کار در گروه‌های دارای عملکردهای متفاوت   |
|                                     |             |             | ث). شناسایی، فرموله کردن و حل مشکلات مهندسی  |
|                                     |             |             | ج). درک مسئولیت‌های حرفه‌ای و اخلاقی   |
|                                     |             |             | چ). ایجاد ارتباط موثر  |
|                                     |             |             | ح). درک تاثیر راه حل‌های مهندسی بر جامعه محلی و جهانی  |
|                                     |             |             | خ) درک ضرورت کسب مداوم آموزش در طول کار حرفه‌ای  |
|                                     |             |             | د). آگاهی از مسایل معاصر   |
|                                     |             |             | ذ) استفاده از فناوری‌ها، مهارت‌ها، و ابزارهای مدرن، در فعالیتهای مهندسی  |
|                                     |             |             | ۳-۳. ارتباط دستاوردها و هدفهای آموزشی برنامه:  |
|                                     |             |             | ۴-۳. ارتباط دروس با دستاوردهای برنامه  |
| <b>ملاک ۴. ارتقاء مداوم کیفیت</b>   |             |             |  |
|                                     |             |             | ۱-۴. اطلاعات لازم برای بهبود برنامه آموزشی   |
|                                     |             |             | ۲-۴. اقدامات صورت گرفته برای بهبود برنامه آموزشی   |
| <b>ملاک ۵. برنامه درسی</b>          |             |             |  |
|                                     |             |             | ۱-۵. برنامه درسی   |
|                                     |             |             | آماده سازی دانشجویان برای زندگی حرفه‌ای و تحصیلات تکمیلی   |
|                                     |             |             | تامین حداقل ساعات و نحوه توزیع واحدها،   |
|                                     |             |             | فعالیت اصلی در زمینه طراحی مهندسی  |
|                                     |             |             | سازگاری مطالب و زمان تدریس مجموعه دروس با هدف ها و دستاوردها   |
|                                     |             |             | آموزش همراه با کار (کارآموزی)  |
|                                     |             |             | شواهد دیگر از موفقیت برنامه  |



|                                |  |  |  |   |
|--------------------------------|--|--|--|---|
|                                |  |  |  | ۲-۵. پیش نیازهای آموزشی                               |
|                                |  |  |  | ۳-۵. سرفصل‌های دروس                                   |
| <b>ملاک ۶. آموزشگران</b>       |  |  |  |   |
|                                |  |  |  | ۱-۶. راهبری برنامه                                    |
|                                |  |  |  | ۲-۶. اختیار و مسئولیت اساتید                          |
|                                |  |  |  | ۳-۶. ترکیب اساتید                                     |
|                                |  |  |  | ۴-۶. توانایی‌های اساتید                               |
|                                |  |  |  | ۵-۶. شاخص‌های اساتید                                  |
|                                |  |  |  | ۶-۶. مشخصات فردی اساتید                               |
|                                |  |  |  | ۷-۶. پیشرفت اساتید                                    |
| <b>ملاک ۷. امکانات</b>         |  |  |  |   |
|                                |  |  |  | ۱-۷. فضای آموزشی                                      |
|                                |  |  |  | ۲-۷. منابع و حمایت‌های آموزشی                         |
|                                |  |  |  | ۳-۷. تجهیزات آموزشی و آزمایشگاهی                      |
| <b>ملاک ۸. پشتیبانی</b>        |  |  |  |   |
|                                |  |  |  | ۱-۸. فرایند تخصیص بودجه و منابع حمایت‌های مالی برنامه |
|                                |  |  |  | ۲-۸. منابع حمایت‌های مالی                             |
|                                |  |  |  | ۳-۸. مناسب بودن بودجه برنامه                          |
|                                |  |  |  | ۴-۸. حمایت از پیشرفت حرفه‌ای اعضای هیئت علمی          |
|                                |  |  |  | ۵-۸. نگهداری وسایل و تجهیزات                          |
|                                |  |  |  | ۶-۸. مناسب بودن خدمات اداری                           |
| <b>ملاک ۹. ملاک خاص برنامه</b> |  |  |  |   |
|                                |  |  |  | توصیف نحوه تامین ملاک‌های خاص برنامه                  |

**جدول ۴. کاربرد گه ثبت نتایج نهایی ارزشیابی برنامه‌های کارشناسی مهندسی ایران.**

| دانشگاه:                                 |               | برنامه آموزشی:                     |     |       |         | تاریخ: |
|--|---------------|------------------------------------|-----|-------|---------|--------|
| ارزشیابان:                               |               |                                    |     |       |         |        |
| ملاک‌ها                                  | کامل*         | نگرانی                             | ضعف | کمبود | ملاحظات |        |
| ۱. دانشجویان                             |               |                                    |     |       |         |        |
| ۲. هدف‌ها                                |               |                                    |     |       |         |        |
| ۳. دستاوردها                             |               |                                    |     |       |         |        |
| ۴. ارتقاء مداوم کیفیت                    |               |                                    |     |       |         |        |
| ۵. برنامه درسی                           |               |                                    |     |       |         |        |
| ۶. آموزشگران                             |               |                                    |     |       |         |        |
| ۷. امکانات                               |               |                                    |     |       |         |        |
| ۸. پشتیبانی                              |               |                                    |     |       |         |        |
| ۹. ملاک ویژه                             |               |                                    |     |       |         |        |
| نتیجه نهایی ارزشیابی                     |               |                                    |     |       |         |        |
|  | قبول          | اعطای ارزشیابی برای یک دوره ۵ ساله |     |       |         |        |
|  | قبول مشروط    | اعطای ارزشیابی برای یک دوره ۲ ساله |     |       |         |        |
|  | غیر قابل قبول | نیاز به ارزشیابی مجدد دارد         |     |       |         |        |
| ملاحظات:                                 |               |                                    |     |       |         |        |
| کامل (۰)، نگرانی (۱)، ضعف (۲)، کمبود (۳) |               |                                    |     |       |         |        |