

تحصیلات تکمیلی

Post-Graduate Studies

توسعه و ترویج فناوری، کارآفرینی و حل مسائل و چالش‌های جامعه و بازار کار، نیازمند نیروی انسانی توانمند، متناسب با نیازهای واقعی محیط کار و سطوح شغلی موردنظر در عرصه‌های فناوری و حوزه‌های شغلی است. به‌طور کلی مشاغل، سطوح و ویژگی‌های متفاوتی دارند. برخی از مشاغل در حوزه فناوری، نیازمند نیروی انسانی فناور و مدل‌ساز است. دستیابی به اهداف برنامه‌ریزی شده، مستلزم تغییر، بهبود و ارتقاء الگوها و فرایندهای آموزشی است. در این راستا فرایند آموزشی باید به‌گونه‌ای طراحی شود، که ضمن یادگیری اصول و موضوعات دانشی مورد نیاز بر مرزهای فناوری تأکید کند. بنابراین آگاهی از الگوی دوره‌های آموزشی تحصیلات تکمیلی در دانشگاه جامع علمی-کاربردی اهمیت دارد، به این دلیل که با رویکرد تربیت نیروی انسانی ویژه حوزه‌های فناوری و سطوح بالای شغلی طراحی، تدوین و اجرا شده است.

در فرایند تبدیل جامعه، به «جامعه‌ای دانش‌بنیان»، تقاضاهای اجتماعی و اقتصادی برای کسب و ارتقاء دانش، علوم و مهارت‌ها گسترش کمی و کیفی فراوانی داشته است و مؤسسات آموزش عالی در چنین محیط رقابتی در عرصه علم و مهارت ناگزیر شدند، در روش‌های تربیت و پژوهش و پاسخ‌گو بودن به نیازهای متقاضیان از منظر کاربردی و کارآفرینی بازنگری کنند. ظهور «نظریه‌های یادگیری مشارکتی»، «یادگیری فعال» و تأکید بر «بعد اجتماعی و زیسته زندگی و کار» و آموزش به‌جای «بعد شناختی» آن، سبب بازنگری و بازسازی روش‌های تدریس، آموزش و پژوهش شده است. به همین دلیل الگوهای گوناگونی از مؤسسات آموزش عالی در حوزه نظری و کاربردی در کشورهای گوناگون ظاهر شده است (مهرعلی‌زاده و همکاران، ۱۳۹۵).

در بررسی وضعیت دانشگاه‌های ایران می‌توان دو نظام متفاوت را مشخص کرد:

الف) دانشگاه‌های نظری (دانشگاه‌های نظری دولتی؛ دانشگاه‌های صنعتی؛ دانشگاه‌های نظری خصوصی مانند، دانشگاه آزاد، مؤسسات آموزش عالی غیردولتی- غیرانتفاعی و دانشگاه پیام نور)؛

ب) دانشگاه‌های علمی-کاربردی و فنی-حرفه‌ای.

دانشگاه‌های نظری به‌لحاظ مأموریت، اهداف، روش‌های آموزش و پژوهش، برنامه درسی، ساختار مدیریتی و سازمانی و شیوه پاسخ‌گویی به نیازهای دانشجویان از رویکردهای مشابهی پیروی می‌کنند. اما دانشگاه جامع علمی-کاربردی به‌دلیل ماهیت خود، رویکرد متفاوتی را در طراحی و اجرای دوره‌های کاردانی، کارشناسی ناپوسته و کارشناسی ارشد دارد (همان).

دانشگاه‌های نظری از زمان شکل‌گیری دانشگاه تهران، عمری به قدمت ۸۵ سال دارد و سابقه شکل‌گیری دوره‌های تحصیلات تکمیلی در آنها به پیش از انقلاب برمی‌گردد و پس از انقلاب به‌طور گسترده‌ای از لحاظ کمی و کیفی گسترش یافتند. اما دانشگاه جامع علمی-کاربردی، قدمتی ۲۸ ساله دارد و پس از انقلاب اسلامی تأسیس شده و دوره‌های تحصیلات تکمیلی آن به‌طور رسمی از سال ۹۱ ش آغاز شده است (همان).

تحصیلات تکمیلی علمی - کاربردی و اسناد بالادستی

برون‌دادهای نظام علمی-کاربردی، افزون بر مهارت‌های دستی به‌دلیل آشنایی با مبانی علمی حرفه و شغل، از مهارت‌ها و توانایی‌های ذهنی نیز برخوردارند و قابلیت عهده‌داری مشاغل سطوح بالاتر را دارند. وجه تشابه همه آموزش‌های کاربردی در شغل محوری آنها و وجه تمایز آموزش‌ها در سطح مهارت و تخصص شغل‌ها است.

با توجه به دسته‌بندی شش‌گانه مشاغل مرتبط با صنعت، ازسوی سازمان بین‌المللی کار در سال ۱۹۹۰ م تحصیلات تکمیلی در آموزش‌های علمی - کاربردی بر سطح متخصصان و نخبگان فناوری تأکید و تمرکز بیشتری دارد.

سطوح مشاغل مورد تأکید عبارت‌اند از:

- سطح غیر ماهر؛
- سطح نیمه‌ماهر؛
- سطح ماهر؛
- سطح فن‌ورز (کاردان)؛
- سطح فناور (تکنولوژیست)؛
- سطح متخصصان و نخبگان فناوری (رهبران، پژوهشگران،

دانشمندان و نخبگان) (نائینی، ۱۳۸۳؛ واشقانی فراهانی و همکاران، ۱۳۸۳).

بررسی اسناد و آیین‌نامه آموزش‌های علمی-کاربردی نشان می‌دهد، که برخی از بندهای ماده (۳) بر ایجاد و طراحی آموزش‌های تحصیلات تکمیلی در دانشگاه جامع علمی-کاربردی تأکید دارد. این بندها عبارت‌اند از: «بند (ه) طراحی نظام آموزشی به شیوه‌ای که فارغ‌التحصیلان هر یک از مراحل و مقاطع گوناگون، کارایی لازم برای اشتغال را داشته باشند؛ بند (ز) ارتقاء آموزش‌های علمی به تناسب سطوح تحصیلی؛ بند (ح) ایجاد تحول در نظام اشتغال و دستمزد به شیوه‌ای که ارتقاء شغلی در مشاغل تخصصی مستلزم کسب آموزش‌های علمی-کاربردی در مراحل بالاتر باشد». همچنین این موضوع در ماده (۴) ساختار آموزشی به روشنی مشخص شده است. در ماده (۴): «آموزش‌های علمی - کاربردی، دوره‌ای است که پس از پایان دوره راهنمایی تحصیلی، آغاز و تا بالاترین سطوح آموزش عالی ادامه دارد» (آیین‌نامه آموزش‌های علمی - کاربردی، ۱۳۷۴).

براساس ماده (۱۱) و (۱۲) «آیین‌نامه نظام آموزش مهارت و فناوری» مقاطع، سطوح، مدارک و گواهینامه‌ها در نظام آموزش عالی مهارت و فناوری به شرح زیر تعیین می‌شود:

- عناوین دوره‌های عالی مهارت و فناوری در این نظام شامل: کاردانی فنی، مهندسی فناوری، مهندسی فناوری ارشد و مهندسی فناوری خیره است، که به ترتیب هم‌تراز سطوح کاردانی، کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری در نظام آموزش نظری است (جدول ۱).

- عناوین دوره‌های آموزشی با ماهیت غیر فنی شامل کاردانی حرفه‌ای، کارشناسی حرفه‌ای، کارشناسی حرفه‌ای ارشد و کارشناسی حرفه‌ای خیره است (جدول ۱).

- دانشجویان دوره‌های عالی سطوح گوناگون تحصیلی نظام مهارت و فناوری همانند دانشجویان نظام آموزش نظری از مزایا و تسهیلات قانونی همچون معافیت تحصیلی برخوردار هستند.

- سطوح تحصیلی در هر دو نظام آموزش عالی نظری و نظام آموزش عالی مهارت و فناوری از نظر ارزش هم‌تراز بوده و

فارغ‌التحصیلان هر یک از سطوح تحصیلی در این دو نظام می‌توانند، براساس شرایط عمومی و اختصاصی پذیرش، در سطوح بالاتر در هر یک از دو نظام ادامه تحصیل دهند (آیین‌نامه نظام آموزش مهارت و فناوری، ۱۳۹۰).

رویکردهای آموزشی در تحصیلات تکمیلی در دنیا سه سطح از تحصیلات تکمیلی (سه رویکرد آموزشی حاضر در دانشگاه‌ها) وجود دارد که عبارت‌اند از:

۱. تحصیلات تکمیلی دانش‌محور، که براساس آموزش و گذارندن دروس نظری قرار دارد (شکل ۱).

در آغاز دانشگاه‌ها تدریس را وظیفه اصلی خود می‌دانستند، بنابراین آموزش محوری با هدف توسعه نیروی انسانی، هدف اولیه دانشگاه‌های نسل اول به‌شمار می‌رفت و از این رو فعالیت آموزشی از ضروری‌ترین جنبه‌های مورد انتظار در محیط‌های دانشگاه نسل اول بود (کافمن و هرمن، ۱۹۹۶؛ به نقل از عالی‌پور و عنایتی، ۱۳۹۶).

۲. تحصیلات تکمیلی پژوهش‌محور که بر مبنای حل مسئله یا انجام پژوهش در زمینه‌ای جدید صورت می‌گیرد. در این سطح افزون بر دانش به مقوله پژوهش و تحقیق هم تأکید می‌شود. بیشتر دانشگاه‌های موجود در کشور در این دو بخش، تجربه اجرایی بسیار خوبی دارند، (شکل ۲) (مهرعلی‌زاده و همکاران، ۱۳۹۵).

با تغییر اوضاع و نیازهای جوامع، در اواخر سده نوزدهم میلادی نقش پژوهش نیز به وظایف دانشگاه‌ها افزوده شد. از این پدیده با نام «انقلاب نخست» دانشگاه‌ها یاد می‌شود، که طی آن، افزون بر وظیفه سنتی آموزش، پژوهش نیز به کارکردهای دانشگاه افزوده شد (انزکوویز، ۲۰۰۳؛ به نقل از عالی‌پور و عنایتی، ۱۳۹۶). در دانشگاه‌های نسل دوم که دانشگاه‌های پژوهش‌محور به‌شمار می‌روند، رشد و توسعه علمی با پژوهش به‌دست می‌آید. بنابراین در سایه توسعه تفکر پژوهشی، کشورها به‌جای مصرف اندیشه‌های دیگران، به تولید علم و اندیشه‌ورزی پرداختند. در این دانشگاه‌ها، تشویق اساتید برای درگیر شدن بیشتر با فعالیت‌های پژوهشی، به‌منزله

جدول ۱. اسامی مقاطع و سطوح تحصیلی در دانشگاه جامع علمی - کاربردی
(برگرفته از: آیین‌نامه نظام آموزش مهارت و فناوری، ۱۳۹۰)

فنی	کاردانی فنی	مهندسی فناوری	مهندسی فناوری ارشد	مهندسی فناوری خبره
غیرفنی	کاردانی حرفه‌ای	کارشناسی حرفه‌ای	کارشناسی حرفه‌ای ارشد	کارشناسی حرفه‌ای خبره

دانش‌های گسترش‌یافته در حوزه علوم انسانی و اجتماعی است. در دهه‌های اخیر کشورهای پیشرفته از توجه صرف به گسترش مرزهای دانش، به تولید انواع فناوری‌های انسانی، فرهنگی و آموزشی روی آورده‌اند، که در حوزه مدیریت می‌توان به انواع مدل‌ها مانند: کارت امتیاز متوازن، مدل مدیریت پروژه برنسکات، مدل مدیریت کیفیت بنیاد اروپا، مدل تغییر بزرگ و موارد متعدد دیگری اشاره کرد که برگرفته از دانش و پژوهش‌های مدیریت است که به صورت تجاری شده در سازمان‌های گوناگون و از جمله دانشگاه‌ها از آنها بهره گرفته‌اند (محمدپور و همکاران، ۱۳۹۱؛ به نقل از عالی‌پور و عنایتی، ۱۳۹۶). این بخش به ندرت در دانشگاه‌های کشور مهیا است. ورود دانشگاه جامع علمی - کاربردی به آموزش‌های تحصیلات تکمیلی در این فاز تأکید بر تربیت نیروهای فناور و مدل‌ساز براساس شرایط واقعی محیط کار است (شکل ۳).

بخشی برجسته از سیاست‌های آموزشی به شمار می‌رفت (شاولسون و تاون، ۲۰۰۲؛ به نقل از عالی‌پور و عنایتی، ۱۳۹۶).

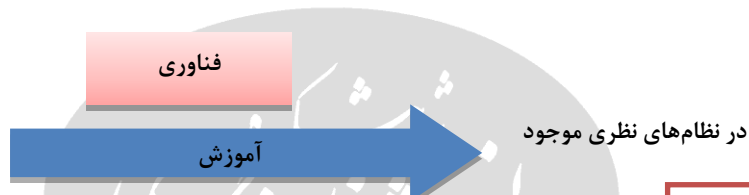
تحصیلات تکمیلی فناوری محور که هدف اصلی آن شناسایی مسئله و تأکید بر فناوری در حوزه عملیاتی و آموزشی است که نتایج پژوهش‌ها و تحقیقات را عملیاتی و زمینه پیاده‌سازی و کاربرد آنها را در محیط واقعی فراهم می‌کند. (مهرعلی‌زاده و همکاران، ۱۳۹۵).

کاهش بودجه‌های عمومی پژوهش، پس از پایان جنگ سرد تأثیری چشمگیر بر نقش و کارکرد دانشگاه‌ها داشت. دانشگاه‌ها دیگر نمی‌توانستند، به صرف اتکا به بودجه دولتی و بدون توجه به مسائل اقتصادی و بازگشت سرمایه به انجام دادن پژوهش بپردازند. از این رو دانشگاه‌های نسل سوم برای دستیابی به بخش‌های خصوصی برای کسب سرمایه‌های بیشتر، به فعالیت‌های تجاری و کسب‌وکار، روی آوردند. (موک، ۲۰۰۵؛ به نقل از عالی‌پور و عنایتی، ۱۳۹۶). سرانجام دانشگاه‌های نسل چهارم؛ دانشگاه‌هایی با مأموریت آموزشی، پژوهشی، کارآفرینی و برپایه فناوری نرم ظهور یافتند. پیش‌بینی می‌شود که در آینده نزدیک فناوری نرم به منزله پارادایمی جدید در حوزه فناوری، نگرش همگان را نسبت به صنعت، تولید، پژوهش، آموزش، بازاریابی، کسب‌وکار و حتی امنیت و دفاع تغییر دهد (زوئینگ جین، ۲۰۰۵؛ به نقل از عالی‌پور و عنایتی، ۱۳۹۶). بخش بسیار بزرگی از فناوری‌های نرم، متکی به

فرایند آموزش



شکل ۱. تحصیلات تکمیلی دانش محور (برگرفته از: مهرعلی زاده و همکاران، ۱۳۹۵)



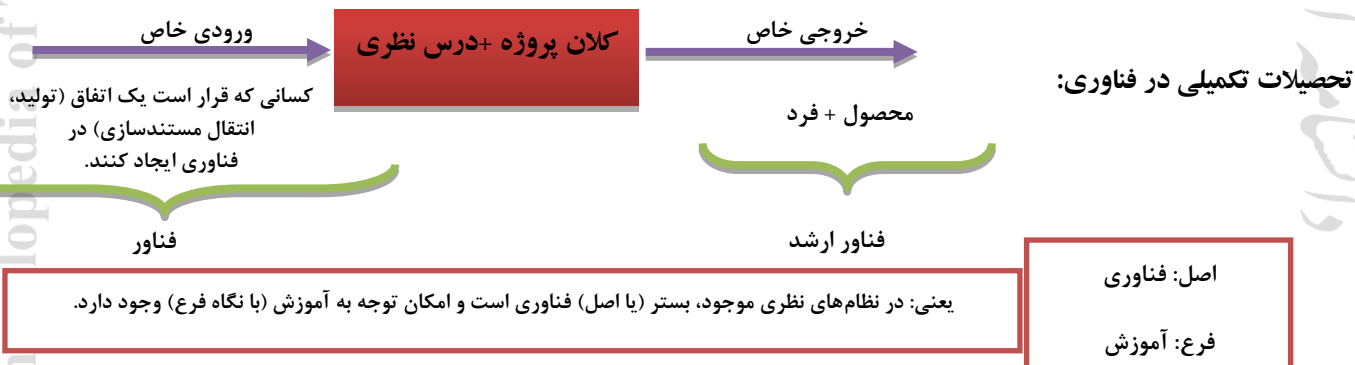
یعنی: در نظام های نظری موجود، بستر (یا اصل) آموزش است و امکان توجه به فناوری (با نگاه فرع) وجود دارد.

اصل: آموزش

فرع: فناوری

شکل ۲. تحصیلات تکمیلی پژوهش محور (برگرفته از: مهرعلی زاده و همکاران، ۱۳۹۵)

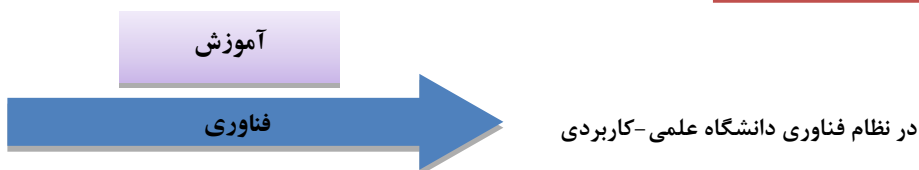
فرایند فناوری



یعنی: در نظام های نظری موجود، بستر (یا اصل) فناوری است و امکان توجه به آموزش (با نگاه فرع) وجود دارد.

اصل: فناوری

فرع: آموزش



شکل ۳. تحصیلات تکمیلی فناور محور (برگرفته از: مهرعلی زاده و همکاران، ۱۳۹۵)

الگوی طراحی نظام تحصیلات تکمیلی علمی -

کاربردی

دوره‌های تحصیلات تکمیلی علمی-کاربردی پروژه‌محور است. دوره تحصیلی در این نظام آموزشی با یک کلان‌پروژه و تعدادی ریزپروژه آغاز می‌شود. این پروژه‌ها افزون بر ماهیت مطالعاتی و کتابخانه‌ای، از جنس عملیاتی و اجرایی است که حاصل آن سبب رسوب فناوری در آن واحد بهره‌بردار می‌شود و رسوب فناوری دست‌یابی به توانمندی‌های زیر را ممکن می‌کند:

۱. ارزیابی فناوری

تعیین استانداردها و ابزارهای لازم برای مقایسه، انتخاب و ارزش‌گذاری فناوری

۲. انتقال فناوری

- بررسی فناوری به لحاظ حقوقی و مالی (تضامین، قراردادها، نقش بیمه و ...)

۳. بومی‌سازی فناوری بر اساس نیازهای موجود

- شناخت حوزه موردنیاز
- امکان‌سنجی و ظرفیت‌یابی
- مستندسازی، پیاده‌سازی (به روش مهندسی معکوس)

۴. بهینه‌سازی و ارتقاء فناوری

- بهبود فناوری و افزایش کارایی و اثربخشی آن
ارتقاء فناوری‌های سنتی و تبدیل آن به فناوری‌های مدرن و پیشرفته

- توسعه فناوری

۵. تولید فناوری‌های جدید

- نوآوری و خلق فناوری

۶. مدیریت و بازاریابی فناوری

- تجاری‌سازی تحقیقات در حوزه فناوری و اقتصادی کردن آن

- تدوین نقشه‌راه برای تولید کالا و خدمات در حوزه فناوری

- بهره‌برداری و چگونگی به‌کارگیری از فناوری

- توسعه فناوری

تعریف پروژه‌ها

کلان‌پروژه: پروژه جامعی است که بر پایه تقاضا و نیاز دستگاه متقاضی (حل مسائل کنونی، یا دست‌یابی به برنامه‌های توسعه در آینده) تعریف شده است. در این تعریف، زمان آغاز، نیروی انسانی مشمول پروژه، برآورد هزینه و زمان‌بندی (گانت چارت) اجراء، مدیر یا مجری پروژه مشخص می‌شود و پس از نیازسنجی، امکان‌سنجی و مطالعات اولیه، کل فرایند اجرایی، مالی و مدیریتی پروژه از سوی متقاضی تضمین می‌شود. دانشگاه جامع علمی-کاربردی برای پاسخ به این نیاز، دوره کارشناسی حرفه‌ای ارشد یا مهندسی فناوری ارشد را طراحی، تصویب و اجرا می‌کند. اهداف کلان‌پروژه با انجام دادن پروژه گروهی، ریزپروژه‌های تخصصی و سمینار محقق می‌شود.

پروژه گروهی: سازوکار هدایت و انتخاب ریزپروژه‌های تخصصی، وظایف استاد راهنمای پروژه گروهی (مجری)، اساتید راهنمای ریزپروژه‌ها و دانشجویان، همچنین شیوه برقراری ارتباط و انتقال اطلاعات میان ریزپروژه‌های تخصصی را در طول فرایند دست‌یابی به اهداف کلان پروژه تعیین می‌کند.

پروژه تخصصی (ریزپروژه): با شکست کلان‌پروژه، ریزپروژه‌های تخصصی به‌طور مستقل تعریف می‌شوند. از جمع‌بندی دستاوردهای ریزپروژه‌های تخصصی اهداف کلان پروژه محقق می‌شود.

دروس دانش‌پایه ناظر بر دانش نظری حوزه فناوری و کلان‌پروژه (ازجمله: دروس پروژه تخصصی، پروژه گروهی و درس گروهی) مربوط به توانمندی‌های تخصصی و عمومی است و به دلیل فلسفه و اهمیت نظام مهارتی، تا سقف ۲۰ واحد درسی برای آن در نظر گرفته شده است (مهرعلی‌زاده و همکاران، ۱۳۹۵).

در دانشگاه جامع علمی-کاربردی ایران، تحصیلات تکمیلی، فناورینیان است و هدف اصلی آن تربیت نیروهای فناور و مدل‌ساز براساس شرایط واقعی محیط کار است و در دو بخش فناوری و حرفه‌ای تعریف شده است:

- دوره‌های مهندسی فناوری ارشد؛

- اعتباربخشی به تجربیات فنی، بالینی و تخصصی در حوزه‌های شغلی؛
- هماهنگ و سازگار کردن ارتقاء شغلی و تحصیلی (همان).
براساس ماده (۴)، نظام مهندسی فناوری‌ارشد قابلیت‌ها و توانمندی‌های فارغ‌التحصیلان به قابلیت‌ها و توانمندی‌های مشترک (براساس مختصات دانشگاه‌های نسل سه و چهار) مربوط به تمامی حوزه‌های فناوری؛ و تخصصی در ارتباط با یک حوزه فناوری ویژه تقسیم شده است.

۱- قابلیت‌ها و توانمندی‌های مشترک

- انتقال اطلاعات و تدریس؛
- انجام فعالیت‌های پژوهشی و تحقیقاتی؛
- برنامه‌ریزی کلان و نظارت و کنترل اجرای برنامه‌ها؛
- تهیه و تدوین استانداردها، دستورالعمل‌ها و راه‌کارها؛
- کارآفرینی، خلق و راه‌اندازی عرصه‌های جدید کسب‌وکار؛
- حل مسئله و ارائه روش؛
- هدایت کار گروهی.

۲- قابلیت‌ها و توانمندی‌های تخصصی

- تعیین استانداردها و ابزارهای لازم برای مقایسه، انتخاب و ارزش‌گذاری فناوری موردنظر؛
- انتقال فناوری با توجه به شرایط و ضوابط موجود؛
- بومی‌سازی و تطبیق فناوری‌ها با شرایط محیطی، اقتصادی و فرهنگی کشور؛
- مستندسازی و پیاده‌سازی فناوری از روش‌های گوناگون؛
- بهینه‌سازی فناوری با افزایش کارایی و اثربخشی آن و ارتقاء فناوری‌های سنتی با تبدیل آن به فناوری‌های نوین؛
- تجاری‌سازی تحقیقات در حوزه فناوری و اقتصادی‌کردن آن؛
- سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی و ارائه راهبرد در حوزه مدیریت فناوری؛
- به‌کارگیری و بهره‌برداری از فناوری در فضای کسب‌وکار (همان).

- دوره‌های کارشناسی حرفه‌ای ارشد؛
- دوره مهندسی فناوری خیره (دکتری فناوری)؛
- دوره کارشناسی حرفه‌ای خیره (دکتری حرفه‌ای).
نظام مهندسی فناوری ارشد و دکتری فناوری به‌طور عمده، در بخش‌های صنعت و کشاورزی و دوره‌های مهندسی حرفه‌ای ارشد و کارشناسی حرفه‌ای خیره (دکتری حرفه‌ای) در بخش‌های مدیریت و خدمات اجتماعی و فرهنگ و هنر ارائه می‌شود (مهرعلی‌زاده و همکاران، ۱۳۹۵).

الف) دوره‌های مهندسی فناوری ارشد و کارشناسی ارشد حرفه‌ای

تعریف دوره مهندسی فناوری ارشد: براساس ماده (۲)، دوره مهندسی فناوری ارشد، مجموعه‌ای از قابلیت‌ها و توانمندی‌هایی است که لازمه دست یافتن به آنها، داشتن تجربه در حوزه‌های نظری، عملی و کلینیکی در سطوح پیچیده، تخصصی و کاربردی است و دانشجو را برای ایفاء نقشی کارآمد درحوزه‌های انتقال، پیاده‌سازی، مستندسازی، بهینه‌سازی فناوری و همچنین امکان‌سنجی، نصب، راه‌اندازی، مدیریت و بهره‌وری درحوزه اجرا آماده می‌کند (نظام آموزش مهندسی فناوری ارشد، ۱۳۹۰).

اهداف دوره مهندسی فناوری ارشد: براساس ماده (۳)، نظام مهندسی فناوری ارشد، به‌دنبال دستیابی به اهداف ذیل است:

- شناسایی و پرورش قابلیت‌های ویژه افراد در حوزه‌های حرفه‌ای و مهارتی؛
- پاسخ‌گویی به نیازهای فناوری حوزه‌های شغلی پیچیده در سطوح عالی؛
- توانمندسازی نیروی انسانی و ارتقاء فناوری حوزه‌های شغلی؛
- نهادینه کردن اجرای آموزش عالی در حوزه‌های مهارتی با محوریت محیط کار؛
- برقراری ارتباط ساختاریافته میان اجزاء و مؤلفه‌های آموزش، فناوری و کسب‌وکار؛
- غنی‌سازی حوزه‌های شغلی با تربیت نیروی انسانی فناور؛

برنامه درسی دوره مهندسی فناوری ارشد

براساس ماده (۵)، برنامه درسی دوره مهندسی فناوری ارشد بر پایه نظام واحدی است. مجموع واحدهای هر دوره بین ۳۰ تا ۳۲ واحد و طول دوره حداکثر ۲/۵ سال و مشتمل بر ۵ نیمسال تحصیلی است. با توجه به قابلیت‌ها و توانمندی‌های مشترک و تخصصی، دروس به مجموعه دروس نظری پیشرفته و مجموعه دروس عملی تقسیم می‌شوند. مجموعه دروس نظری پیشرفته مشتمل بر دروسی است که سبب توانمندی‌های مشترک و تخصصی می‌شود و مجموعه دروس عملی را نیز سمینار، پروژه‌گروهی و پروژه تخصصی تشکیل می‌دهد. سهم هر یک از این مجموعه‌ها براساس واحد، مطابق جدول (۲) مشخص شده است (همان).

جدول ۲. ریزساختار برنامه درسی مهندسی فناوری ارشد (آیین‌نامه دوره‌های مهندسی فناوری ارشد و کارشناسی حرفه‌ای ارشد، ۱۳۹۱)

ردیف	عنوان درس	استاندارد تعداد واحدها
۱	دروس نظری پیشرفته (مشترک و تخصصی)	۱۲-۱۴
۲	سمینار	۲
۳	پروژه گروهی	۴-۶
۴	پروژه تخصصی	۱۰-۱۲
۵	مجموع	۳۰-۳۲

شاخص‌ها و شرایط مدرسان دوره مهندسی فناوری ارشد

- مدرس مجموعه دروس نظری پیشرفته باید مدرک دکترای مرتبط با دوره مورد نظر (مورد تأیید هیئت ممیزه دانشگاه) را داشته باشد. شرایط ویژه مدرس برای هر درس در برنامه درسی تعیین می‌شود.

- استاد راهنمای پروژه تخصصی افزون بر دارا بودن حداقل مدرک کارشناسی ارشد و ۵ سال تجربه و سابقه کار تخصصی مرتبط (مورد تأیید هیئت ممیزه دانشگاه)، باید حداقل یکی از شرایط خبرگی ذیل در حوزه فناوری مورد نظر را داشته باشد:

- سابقه انجام (مجری) یک پروژه صنعتی؛
- سابقه انجام (مجری) دو پروژه نیمه صنعتی؛
- سابقه ایجاد و راه‌اندازی کسب و کار متوسط و بزرگ.

شرایط پذیرش دانشجو و انتخاب ورودی دوره مهندسی فناوری ارشد

- داشتن مدرک کارشناسی مرتبط؛
- داشتن حداقل ۳ سال تجربه و سابقه کار فنی (صنعتی) و تخصصی مرتبط؛
- پذیرش متناسب با میزان نیاز و لحاظ اولویت، حسب چارچوب سیاست‌های دانشگاه با توافق دستگاه بهره‌بردار؛
- انجام مصاحبه حضوری.

شرایط محیط آموزشی دوره مهندسی فناوری ارشد

بخش نظری (مجموعه دروس نظری پیشرفته) براساس استانداردها و اصول حاکم بر این آموزش‌ها در مرکز آموزش علمی - کاربردی وابسته به دستگاه متقاضی (منظور ارگان، سازمان یا واحدی صنعتی است که نیازمند تربیت نیروی انسانی برای انتقال، ارتقاء و بهینه‌سازی، پیاده‌سازی، مستندسازی، تجاری‌سازی یا مدیریت فناوری در حوزه شغلی یا محیط کار خود است) یا مرکز مجری مورد توافق دانشگاه و دستگاه متقاضی، انجام می‌شود و بخش عملی دوره که منجر به تولید محصول (منظور دستاورد علمی - عملی فرایند آموزشی است که در پاسخ‌گویی به نیاز دستگاه متقاضی تولید می‌شود) می‌شود، در محیط کار انجام می‌شود (نظام مهندسی فناوری ارشد، ۱۳۹۰).

تفاوت اساسی نظام کارشناسی حرفه‌ای ارشد و نظام مهندسی فناوری ارشد در تعریف، اهداف، قابلیت‌های مشترک و قابلیت‌های تخصصی فارغ‌التحصیلان است که در مواد ۲، ۳ و ۴ نظام کارشناسی حرفه‌ای ارشد، مصوب شورای برنامه‌ریزی آموزشی و درسی علمی- کاربردی (۱۳۹۱) به شرح زیر آمده است:

تعریف دوره

- حل مسئله و ارائه روش؛
- هدایت کار گروهی؛
- انتقال اطلاعات و تدریس؛
- انجام فعالیت‌های پژوهشی و تحقیقاتی

۲. قابلیت‌ها و توانمندی‌های تخصصی

- طراحی و پیاده‌سازی نظام‌های پشتیبان؛
- توسعه و بومی‌سازی نظام‌ها، مدل‌ها، الگوها و روش‌ها و فرایندها؛
- بهینه‌سازی ساختارها، الگوها و بهبود روش‌ها و فرایندهای اجرایی؛
- تجاری‌سازی محصولات و خدمات؛
- مستندسازی تجارب، روش‌ها و فرایندها؛
- استانداردسازی روش‌ها و فرایندها در حوزه‌های شغلی مرتبط؛
- ارتقاء اثربخشی و کارایی نظام‌ها؛
- ارائه راهبردها، راه‌کارها و برنامه‌ریزی در حوزه‌های گوناگون مدیریتی و اجرایی (ماده ۴. نظام کارشناسی حرفه‌ای ارشد، ۱۳۹۱).

ب) دوره‌های مهندسی فناوری خیره (دکتری فناوری) و کارشناسی حرفه‌ای خیره (دکتری حرفه‌ای)

تعریف دوره

دوره مهندسی فناوری خیره (دکتری فناوری) قابلیت‌ها و توانمندی‌هایی را ارائه می‌کند که با به‌کارگیری نظریه‌های بنیادی و استخراج مصادیق توسعه‌ای از مفاهیم کاربردی و با تأکید بر نوآوری در مرزهای فناوری با رویکرد دست‌یابی به توسعه پایدار، دانشجو را برای ایفای نقشی کارآمد در زمینه‌های مدیریت و راهبری فناوری، تولید فناوری، بومی‌سازی فناوری‌های روز دنیا، بهینه‌سازی و استقرار سامانه‌های تولید و خدمات آماده می‌کند (ماده ۲. مهندسی فناوری خیره یا دکتری فناوری، ۱۳۹۱).

دوره کارشناسی حرفه‌ای ارشد مجموعه‌ای از آموزش‌های دانش پایه و مهارتی است که منجر به ایجاد قابلیت‌ها و توانمندی‌هایی می‌شود که لازمه دست‌یافتن به آنها، برخورداری از تجربیات و آموزه‌های نظری، عملی و مهارتی در سطوح پیشرفته، تخصصی و کاربردی است و دانشجو را برای ایفای نقش کارآمد در زمینه‌های طراحی و توسعه فرایندها، مدل‌ها، الگوها، نظام‌های پشتیبان و پیاده‌سازی، بهینه‌سازی و ارزیابی آنها در حوزه‌های فرهنگی و هنری، مدیریت و خدمات اجتماعی آماده می‌کند (ماده ۲، نظام کارشناسی حرفه‌ای ارشد، ۱۳۹۱).

اهداف دوره

- شناسایی و پرورش قابلیت‌های ویژه افراد در حوزه‌های حرفه‌ای و مهارتی؛
- توانمندسازی نیروی انسانی و ارتقای فرایندها و نظام‌های پشتیبان؛
- نهادینه کردن تفکر سیستمی در حوزه‌های شغلی؛
- ایجاد زمینه بهره‌برداری از ظرفیت‌های ملی و بین‌المللی
- نهادینه کردن اجرای آموزش عالی در حوزه‌های مهارتی با محوریت محیط کار؛
- برقراری ارتباط ساختاریافته میان اجزا و مؤلفه‌های آموزش، حرفه و کسب‌وکار؛
- اعتباربخشی به تجربیات حرفه‌ای، مهارتی و تخصصی در حوزه‌های شغلی؛
- هماهنگ و سازگار کردن ارتقاء شغلی و ارتقاء تحصیلی؛
- ایجاد زمینه‌های لازم برای بالندگی شغلی در حوزه‌های شغلی (ماده ۳. نظام کارشناسی حرفه‌ای ارشد، ۱۳۹۱).

نقش و توانایی‌های فارغ التحصیلان

۱. قابلیت‌ها و توانمندی‌های مشترک

- برنامه‌ریزی کلان و نظارت و کنترل اجرای برنامه‌ها؛
- تهیه و تدوین استانداردها، دستورالعمل‌ها و راه‌کارها؛
- کارآفرینی، خلق و راه‌اندازی عرصه‌های جدید کسب‌وکار؛

اهداف دوره

- تربیت نیروی انسانی راهبر و پیشرو در حوزه فناوری
- برای افزایش توان رقابت در عرصه ملی و بین‌المللی؛
- پاسخ‌گویی به نیازهای رو به رشد فناوری محیط‌کار با تأکید بر خلاقیت، نوآوری و خودباوری؛
- تعامل و هم‌افزایی میان ساحت‌های انسانی و قابلیت‌های فناوری با رویکرد دست‌یابی به توسعه پایدار؛
- ایجاد بستر مناسب برای بومی‌سازی، مدیریت و راهبری فناوری‌های برتر؛
- نهادینه کردن رویکرد تلفیقی و مسئله‌محور در پاسخ‌گویی به نیازهای فناوری؛
- ارتقاء فناوری سامانه‌های تولید و خدمات؛
- بسط زمینه‌های مدیریت دانش در حوزه فناوری؛
- ایجاد بستر مناسب مدیریت کارآمد ایده تا بازار؛
- ایجاد بستر مناسب برای تولید ثروت، ایجاد اشتغال و رفع نیازهای جامعه (ماده ۳. مهندسی فناوری خیره یا دکتری فناوری، ۱۳۹۱).

نقش و توانایی‌های فارغ‌التحصیلان

- برنامه‌ریزی راهبردی در حوزه فناوری؛
- راهبری پروژه‌های کلان فناوری؛
- خلق و تولید فناوری؛
- بومی‌سازی فناوری‌های روز دنیا؛
- طراحی، استقرار و بهینه‌سازی سامانه‌ها و فرایندهای ساخت و تولید؛
- مدیریت دانش با تأکید بر مستندسازی و تدوین در حوزه فناوری؛
- تجاری‌سازی دستاوردهای فناوری و اقتصادی کردن آنها؛
- استخراج مضامین کاربردی از نظریه‌های بنیادی؛
- استخراج مصادیق توسعه‌ای از مفاهیم کاربردی؛
- مدیریت و انجام پژوهش‌های کاربردی و توسعه‌ای؛
- ارائه نظریه‌های کاربردی و توسعه‌ای؛
- آینده‌پژوهی در حوزه فناوری؛
- طراحی مدل مفهومی برای انجام مأموریت‌های تعریف‌شده

در حوزه فناوری؛

- امکان‌سنجی تولید و بومی‌سازی محصول؛
- شناسایی، ارزیابی و ارزش‌گذاری فناوری؛
- تربیت و راهنمایی فناوران در حوزه‌های مهارتی (ماده ۴. مهندسی فناوری خیره یا دکتری فناوری، ۱۳۹۱).

برنامه درسی دوره

دوره مهندسی فناوری خیره (دکتری فناوری) مبتنی بر نظام واحدی است. مجموع واحدهای این دوره ۳۶ واحد و طول دوره حداقل ۳/۵ و حداکثر ۵ سال است. با توجه به اهداف نظام و قابلیت‌ها و توانمندی‌های مورد انتظار، این دوره به مجموعه دروس تخصصی و پروژه فناوری تقسیم می‌شوند که سهم هر یک از این مجموعه‌ها براساس واحد مطابق جدول (۳) است.

جدول ۳. ساختار برنامه درسی دکتری فناوری
(مهندسی فناوری خیره یا دکتری فناوری، ۱۳۹۱)

ردیف	مجموعه‌ها	تعداد واحد
۱	دروس تخصصی	۱۲-۸ واحد
۲	پروژه فناوری	۲۸-۲۴ واحد

۱. **دروس تخصصی:** مشتمل بر دروسی است که برای تقویت بنیان دانشی ناظر بر حوزه فناوری و پروژه تعریف و ارائه می‌شود.
۲. **پروژه فناوری:** مشتمل بر یک کلان‌پروژه و پروژه‌های تخصصی است که به صورت ذیل تعریف می‌شود:
 - **کلان‌پروژه:** پروژه جامعی است که بنا به تقاضا و نیاز دستگاه متقاضی تعریف شده و دانشگاه برای پاسخ به این نیاز، دوره دکترای فناوری مرتبط با این کلان‌پروژه را طراحی، تصویب و برای اجرا ابلاغ می‌کند. اهداف کلان‌پروژه با انجام دادن پروژه‌های تخصصی محقق می‌شود.
 - **پروژه تخصصی:** با شکستن کلان‌پروژه، تعدادی پروژه‌های تخصصی به طور مستقل تعریف می‌شود (ماده

(ماده ۱۲. مهندسی فناوری خیره یا دکتری فناوری، ۱۳۹۱).

تفاوت اساسی نظام کارشناسی حرفه‌ای خیره (دکتری حرفه‌ای) و نظام مهندسی فناوری خیره (دکتری فناوری) در تعریف اهداف، قابلیت‌های مشترک و قابلیت‌های تخصصی فارغ‌التحصیلان است که در مواد ۲، ۳ و ۴، نظام کارشناسی حرفه‌ای خیره (دکتری حرفه‌ای)، مصوب شورای برنامه‌ریزی آموزشی و درسی علمی-کاربردی به شرح زیر آمده است.

تعریف دوره

دوره کارشناسی حرفه‌ای خیره (دکتری حرفه‌ای) قابلیت‌ها و توانمندی‌هایی را ارائه می‌کند که با به‌کارگیری نظریه‌های بنیادی و استخراج مصادیق توسعه‌ای از مفاهیم کاربردی و با رویکرد دست‌یابی به توسعه پایدار و ثروت‌آفرینی و تأکید بر مدیریت دانایی، ابداع، نوآوری، ارزش‌آفرینی و بصیرت‌آفرینی، دانشجو را برای ایفای نقشی کارآمد در زمینه‌های مدیریت و راهبری، الگوسازی، ارزیابی، بومی‌سازی و بهینه‌سازی نظام‌ها و فرایندها در حوزه اجرا آماده می‌کند (ماده ۲. نظام کارشناسی حرفه‌ای خیره یا دکتری حرفه‌ای، ۱۳۹۲).

اهداف دوره

- تربیت نیروی انسانی راهبر و پیشرو در حوزه‌های مدیریت و خدمات و فرهنگ و هنر برای افزایش توان رقابت در عرصه ملی و بین‌المللی؛
- پاسخ‌گویی به نیازهای رو به رشد محیط کار با تأکید بر خلاقیت، نوآوری، خودباوری و تعالی حرفه‌ای؛
- تعامل و هم‌افزایی میان ساحت‌های انسانی و قابلیت‌های حرفه‌ای با رویکرد دست‌یابی به توسعه پایدار؛
- تعامل و هم‌افزایی میان حوزه‌های نظریه‌پردازی و حوزه‌های عملیاتی و اجرایی؛
- تعالی نظام مدیریتی و سازمانی در حوزه‌های گوناگون اجرایی؛
- طراحی و پیاده‌سازی الگوهای اسلامی - ایرانی؛
- افزایش سهم سرمایه‌های انسانی، اجتماعی، فرهنگی و

۶. مهندسی فناوری خیره یا دکتری فناوری، (۱۳۹۱).
شرایط پذیرش دانشجو و انتخاب ورودی، شاخص‌ها و شرایط مدرسان در دوره‌های مهندسی فناوری خیره (دکتری فناوری) تقریباً مانند دوره‌های مهندسی فناوری ارشد است (ماده ۸. مدرسان. مهندسی فناوری خیره یا دکتری فناوری، ۱۳۹۱) و اجرای آن به صورت کنسرسیومی است. اجرای دوره با همکاری سه‌جانبه دانشگاه جامع علمی-کاربردی، یکی از دانشگاه‌های دولتی یا مؤسسات پژوهشی مورد تأیید وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و دستگاه متقاضی صورت می‌پذیرد. دروس تخصصی براساس استانداردها و اصول حاکم بر این آموزش‌ها در مرکز آموزش علمی-کاربردی وابسته به دستگاه متقاضی یا مرکز مجری مورد توافق دانشگاه و دستگاه متقاضی اجرا و پروژه فناوری در محیط کار دستگاه متقاضی انجام می‌شود (ماده ۹. مهندسی فناوری خیره یا دکتری فناوری، ۱۳۹۱).

ارزیابی دوره و دانشجو

- گزارش پایان پروژه (رساله): به معنی مستندسازی فرایند انجام پروژه تخصصی است که شامل اثبات صحت عملکرد محصول و فرایندهاست و ازسوی هیئت داوری ارزیابی می‌شود.

- محصول: به معنی طراحی و ساخت نمونه اولیه در مقیاس آزمایشگاهی، صنعتی یا پیلوت است که صحت عملکرد آن از طریق تست در شرایط واقعی باید به اثبات برسد.

- دانش فنی: به معنی مستندسازی ارتباط منطقی میان داده‌ها، اطلاعات و اجزای فناوری مورد نظر است که ازسوی هیئت داوری ارزیابی می‌شود.

- اختراع: به معنی اختراع ثبت‌شده در مراجع ملی و بین‌المللی است که ازسوی هیئت داوری ارزیابی می‌شود.

- مقالات علمی- پژوهشی: به معنی مقالات علمی- پژوهشی چاپ‌شده در رابطه با موضوع پروژه در مجلات معتبر علمی - پژوهشی داخلی یا دارای نمایه بین‌المللی است که ازسوی هیئت داوری ارزیابی می‌شود

معنوی در تولید ثروت و توسعه پایدار؛

- طراحی، تدوین و پیاده‌سازی نظام نوآوری در مدیریت ایده تا بازار برای تولید ثروت و ایجاد اشتغال در سطح ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی (ماده ۳. نظام کارشناسی حرفه‌ای خبره یا دکتری حرفه‌ای، ۱۳۹۲).

نقش و توانایی‌های فارغ التحصیلان

- امکان‌سنجی، طراحی و پیاده‌سازی نظام‌ها در حوزه اجرا؛
- برنامه‌ریزی راهبردی؛
- استقرار برنامه‌های راهبردی؛
- طراحی نظام‌های پشتیبان؛
- اصلاح، بهبود و ایجاد تغییرات اساسی در فرایندها؛
- طراحی مدل مفهومی در حوزه مأموریت؛
- طراحی، استقرار و بهینه‌سازی سامانه‌ها و فرایندهای جامع کالا و خدمات؛
- خلق و تولید آثار بدیع و محصولات؛
- تدوین دکترین (ره‌نامه) در حوزه‌های مأموریتی؛
- تحلیل چالش‌های فرارو و تبیین موقعیت‌های راهبردی؛
- مدیریت دانش با تأکید بر مستندسازی و یکپارچه‌سازی دستاوردها؛
- آینده‌پژوهی در حوزه‌های ذی‌ربط؛
- مدیریت سرمایه فکری؛
- استانداردسازی روش‌ها و فرایندها؛
- تحلیل، ارزیابی، ارزش‌گذاری و داوری آثار و محصولات؛
- جریان‌شناسی و بصیرت‌آفرینی برندسازی خدمات و محصولات مدیریت بازار کالا و خدمات؛
- ارتقاء کارایی و اثربخشی مدل‌ها و فرایندها؛
- استخراج مضامین کاربردی از نظریه‌های بنیادی؛
- استخراج مصادیق توسعه‌ای از مفاهیم کاربردی (ماده ۴. نظام کارشناسی حرفه‌ای خبره یا دکتری حرفه‌ای، ۱۳۹۲).

فرایند اجرا و چالش‌های پیشروی تحصیلات تکمیلی در دانشگاه جامع علمی - کاربردی

دانشگاه جامع علمی - کاربردی طی سال‌های ۹۱ تا ۹۳،

(پس از سال ۹۳ پذیرش دانشجو در مقطع ارشد در دانشگاه جامع متوقف شد) ۷۹ برنامه‌درسی کارشناسی ارشد، با کلان‌پروژه مشخص و تعریف‌شده را در مراجع بالادستی مصوب کرده و برای پذیرش دانشجو اقدام کرده است. طی سه سال مذکور در مجموع در ۱۰۷ رشته - محل (دوره) و تعداد ۱۱۵۹ نفر دانشجو جذب کرده است. این تعداد با توجه به آمارهای سال ۱۳۹۳ مشمول تقریباً یک صدم درصد جمعیت دانشجویی این دانشگاه است.

جدول (۴) شرح پذیرش دانشجویان را به تفکیک سال، تعداد رشته - محل (دوره) و گروه‌های آموزشی نشان می‌دهد.

با توجه به ماهیت و مبانی نظری تحصیلات تکمیلی در دانشگاه‌های نظری و دانشگاه جامع علمی-کاربردی، می‌توان بیان داشت که نظام موجود در دانشگاه جامع علمی-کاربردی با بهره‌گیری از تجارب دیگر کشورها طراحی شده است. با وجود این میان «آنچه طراحی می‌شود» و «آنچه در اجرا پیاده می‌شود» همواره شکاف‌هایی وجود دارد. تلاش جدی سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان آموزش‌های مهارتی به رفع چالش‌های موجود، با بازمهندسی، بازبینی و اصلاح تعاریف، طراحی، اجرا و ارزشیابی، زمینه ارتقاء کیفی این نظام آموزشی جدید در آموزش عالی کشور را در تعامل با سایر دوره‌های تحصیلات تکمیلی در نظام نظری فراهم می‌کند. بیشتر اختلافات، موانع و چالش‌ها عبارت‌اند از:

- طراحی و اجرای نظام‌های مصوب تحصیلات تکمیلی دانشگاه جامع علمی-کاربردی دشوار است و این موضوع و اجرای درست فعالیت‌های دشوار با توجه به روحیات و ویژگی‌های مدیران آموزشی، بسیار مشکل است.

- این قالب‌ها در حوزه‌های فناوری به دلیل ساختار آن حوزه‌ها، ملموس و قابل پیاده‌سازی است، ولی در حوزه‌های خدمات، فرهنگ و هنر، معمولاً غیرملموس و پیاده‌سازی آن بسیار مشکل است. طراحی تحصیلات تکمیلی در حوزه‌های خدمات و فرهنگ و هنر به الگوهای جایگزین و اصلاح‌شده نیاز دارد.

تحصیلات تکمیلی

تجربه و اصلاح امور به مرور زمان محقق شده است. - متقاضی دوره، مجری، مدرس، استاد راهنما، و ... و حتی مدیریت‌ها و واحدهای درون دانشگاه نسبت به ماهیت دوره‌های تحصیلات تکمیلی از شناخت کافی و لازم برخوردار نیستند. اجرای موفق این فرایند نیازمند زبان مشترک، همراهی و مشارکت تمامی عوامل درونی و بیرونی دانشگاه است.

- نوسانات اقتصادی و مالی و رکود تولید و تعدیل صنایع و واحدهای تولیدی کشور و مشکلات فراوان مالی و اعتباری صنایع، متقاضی و مجری دوره‌های ارشد از مشکلات اساسی نظام آموزش تحصیلات تکمیلی در دانشگاه جامع علمی-کاربردی است (مهرعلی‌زاده و همکاران، ۱۳۹۵).

کتاب‌شناسی

آیین‌نامه آموزش‌های علمی - کاربردی. (۱۳۷۴). آیین‌نامه آموزش‌های علمی - کاربردی. در مجموعه مصوبات شورای عالی انقلاب فرهنگی (جلسه ۳۶۹). تهران: شورای عالی انقلاب فرهنگی. قابلیت دسترسی در: <https://rc.majlis.ir/fa/law/show/100200>

- اجرای کلان‌پروژه‌های معرفی‌شده از حوزه‌های شغلی زمان‌بر است. به دلیل طول عمر کوتاه مدیریتی در صنایع و حوزه‌های شغلی، جابه‌جایی مدیران پروژه و بودجه تعریف‌شده، را با مشکلات زیادی مواجه می‌کند.

- واحدهای صنفی و خدماتی، دارای برنامه کاری مدون نبوده و همیشه سیاست‌های اجرایی آنها در حال تغییر است. این تغییرات شامل حال این پروژه‌ها و تبع آن دوره آموزشی کارشناسی ارشد است.

- برخی از کلان‌پروژه‌های معرفی‌شده از حوزه‌های شغلی، از آغاز راه ایده‌آلی است، بنابراین دانشگاه و متقاضی در تعریف، بررسی و تصویب کلان‌پروژه‌ها باید تلاش بیشتری کنند.

- طراحی و اجرای این نظام در ایران تقریباً جدید است و مانند دیگر کارهای جدید، با مشکلاتی مواجه است و برای کامل شدن به تکرار، تمرین و اصلاح مجدد نیاز دارد. اجرای مطلوب نیازمند شکیبایی و سعه صدر سیاست‌گذاران، برنامه‌ریزان و مجریان است. تحصیلات تکمیلی در نظام نظری نیز پس از سال‌ها اجرا و کسب

جدول ۴. تعداد دوره‌ها و دانشجویان موجود تحصیلات تکمیلی دانشگاه جامع علمی-کاربردی از سال ۹۱ تا سال ۹۳ (برگرفته از سامانه سجاد و هم‌آوا دانشگاه جامع علمی-کاربردی، ۱۳۹۸)

سال	تعداد	صنعت	خدمات	کشاورزی	فرهنگ و هنر	جمع
۱۳۹۱	تعداد رشته - محل	۱۴	-	۲	-	۱۶
	تعداد دانشجو	۱۰۴		۱۵	-	۱۱۹
۱۳۹۲	تعداد رشته - محل	۲۲	۸	۶	-	۳۶
	تعداد دانشجو	۲۶۰	۸۰	۷۰	-	۴۱۰
۱۳۹۳	تعداد رشته - محل	۳۱	۱۷	۶	۱	۵۵
	تعداد دانشجو	۳۷۰	۱۹۰	۶۰	۱۰	۶۳۰
جمع	تعداد رشته - محل	۶۷	۲۵	۱۴	۱	۱۰۷
	تعداد دانشجو	۷۳۴	۲۷۰	۱۴۵	۱۰	۱۱۵۹

کاربردی، تهران.

علیرضا جمالزاده (دانشگاه جامع علمی - کاربردی)

آیین‌نامه دوره‌های مهندسی فناوری ارشد و کارشناسی حرفه‌ای ارشد (۱۳۹۱). در مجموعه مصوبات شورای تحصیلات تکمیلی دانشگاه جامع علمی کاربردی جلسه مورخ ۱۳/۱۰/۱۳۹۱. تهران: دانشگاه جامع علمی کاربردی.

آیین‌نامه نظام آموزش مهارت و فناوری. (۱۳۹۰). آیین‌نامه نظام آموزش مهارت و فناوری. درمجموعه مصوبات هیئت وزیران (مورخ ۹۰/۸/۰۱). قابلیت دسترسی در: <https://hoghoghi.uast.ac.ir/file/download/page/1581320698-6.pdf> عالی‌پور، ع. ر.، عنایتی، ت. (۱۳۹۶). تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاه‌های نسل چهارم. *مطالعات بین‌رشته‌ای دانش راهبردی*. ۷(۲۶)، ۵۳-۷۶. محمدپور، ب.، رحیمی‌ان، ح.، عباس‌پور، ع.، دالور، ع. (۱۳۹۱). بازشناسی چالش‌های فراروی تجاری‌سازی پژوهش‌های مدیریت آموزشی با ارائه نظریه زمینه‌ای. *فصلنامه ریاضی‌نورد مدیریت آموزشی*، ۳(۳)، ۱-۲۶.

مهرعلی‌زاده، ی.، شفیعی، م.، همایون‌نیا، آ.، و جمالزاده، ع. (۱۳۹۵). مقایسه تطبیقی ماهیت تحصیلات تکمیلی در دانشگاه‌های نظری و علمی-کاربردی: بررسی تجربه ایران. *آموزش عالی ایران*، ۸(۱)، ۳۶-۵۳.

نائینی، س. م. ک. (۱۳۸۳). سیاست‌ها، رویکردها و راهبردهای آموزش‌های علمی - کاربردی در مقایسه با آموزش‌های نظری در بخش تحصیلات تکمیلی. ارائه در مجموعه مقالات سومین کنگره ملی آموزش‌های علمی کاربردی. دانشگاه جامع علمی - کاربردی، تهران. نظام آموزش کارشناسی حرفه‌ای ارشد (۱۳۹۱). درمجموعه مصوبات شورای برنامه‌ریزی آموزشی و درسی علمی-کاربردی دانشگاه جامع علمی-کاربردی مصوب جلسه ۲۰۴ مورخ ۱۹/۰۶/۹۱. تهران: دانشگاه جامع علمی کاربردی.

نظام آموزش کارشناسی حرفه‌ای خیره (دکتری حرفه‌ای). (۱۳۹۲). درمجموعه مصوبات شورای برنامه‌ریزی آموزشی و درسی علمی-کاربردی جلسه ۲۳۱ مورخ ۱۲/۸/۹۲. تهران: دانشگاه جامع علمی کاربردی.

نظام آموزش مهندسی فناوری ارشد (۱۳۹۰). درمجموعه مصوبات شورای برنامه‌ریزی آموزشی و درسی علمی-کاربردی دانشگاه جامع علمی کاربردی جلسه ۱۷۲ مورخ ۴/۲/۹۰. تهران: دانشگاه جامع علمی کاربردی.

نظام آموزش مهندسی فناوری خیره (دکتری فناوری). (۱۳۹۱). درمجموعه مصوبات شورای برنامه‌ریزی آموزشی و درسی علمی-کاربردی دانشگاه جامع علمی کاربردی جلسه ۲۲۰ مورخ ۲۰/۱۲/۹۱. تهران: دانشگاه جامع علمی کاربردی.

واشقانی فراهانی، م.، ایزدی، م.، سادات حسینی، س. ص.، صدری، ع.، صادقی، م. (۱۳۸۳). ضرورت طراحی و تدوین سطوح و مدارج تحصیلی نظام آموزش‌های علمی کاربردی. ارائه در مجموعه مقالات سومین کنگره ملی آموزش‌های علمی کاربردی. دانشگاه جامع علمی -

معادل‌ها

Etzkowitz	اتزکویز
Field-based project	پروژه‌محور
Town	تاوان
Zhouying Jin	ژوینگ جین
International Labour Organization(ILO)	سازمان بین‌المللی کار
Unskilled Level	سطح غیرماهر
Technologist Level	سطح فناور (تکنولوژیست)
Technician Level	سطح فن‌ورز (کاردان)
Skilled Level	سطح ماهر
Semi- skilled Level	سطح نیمه‌ماهر
Shavelson	شاولسون
break down	شکست
Balance Score Card(B.S.C)	کارت امتیاز متوازن
Caufman	کافمن
Gantt Chart	گانت چارت
Bourke Change Model	مدل تغییر بورک
Brenscat Project Management	مدل مدیریت پروژه برنسکات
European Foundation for Quality Management (EFQM)	مدل مدیریت کیفیت بنیاد اروپا
Mok	موک
Prototype	نمونه اولیه
Herman	هرمن