



جمهوری اسلامی ایران
وزارت فرهنگ و آموزش عالی
شورای عالی برنامه ریزی

مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس
دوره کارشناسی ارشد هوش مصنوعی

گروه فنی و مهندسی



مصوب سیصد و شصت و هفتمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی

مورخ: ۱۳۷۷/۱۰/۶

بسم الله الرحمن الرحيم

برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد هوش و مصنوعی



کسب تخصصی
گرایش
کارشناسی

گروه: فنی و مهندسی
رشته: هوش و مصنوعی
دوره: کارشناسی ارشد

شورای عالی برنامه ریزی در سیصد و هفتمین جلسه مورخ ۱۳۷۷/۱۰/۶ بر اساس طرح دوره کارشناسی ارشد هوش و مصنوعی که توسط گروه فنی و مهندسی تهیه شده و به تأیید رسیده است، برنامه آموزشی این دوره را در سه فصل (مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس) به شرح پیوست تصویب کرده، و مقرر می‌دارد:

ماده ۱) برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد هوش و مصنوعی از تاریخ تصویب برای کلیه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی کشور که مشخصات زیر را دارند لازم‌الاجرا است.
الف: دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی که زیر نظر وزارت فرهنگ و آموزش عالی اداره می‌شوند.
ب: مؤسساتی که با اجازه رسمی وزارت فرهنگ و آموزش عالی و بر اساس قوانین، تأسیس می‌شوند و بنابراین تابع مصوبات شورای عالی برنامه ریزی می‌باشند.
ج: مؤسسات آموزش عالی دیگر که مطابق قوانین خاص تشکیل می‌شوند و باید تابع ضوابط دانشگاهی جمهوری اسلامی ایران باشند.

ماده ۲) این برنامه از تاریخ ۱۳۷۷/۱۰/۶ برای دانشجویانی که از این تاریخ به بعد وارد دانشگاه می‌شوند لازم‌الاجرا است.

ماده ۳) مشخصات کلی، برنامه درسی و سرفصل دروس دوره کارشناسی ارشد هوش و مصنوعی در سه فصل برای اجرا به معاونت آموزشی وزارت فرهنگ و آموزش عالی ابلاغ می‌شود.

رأی صادره سیصد و شصت و هفتاد و هشتاد و نهمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی مورخ ۱۳۷۷/۱۰/۶
در خصوص برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد هوش مصنوعی

(۱) برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد هوش مصنوعی
که از طرف گروه فنی و مهندسی پیشنهاد شده بود، با اکثریت آراء به
تصویب رسید.

(۲) این برنامه از تاریخ تصویب قابل اجرا است

رأی صادره سیصد و شصت و هفتاد و نهمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی مورخ ۱۳۷۷/۱۰/۶ در
مورد برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد هوش مصنوعی صحیح است، به مورد اجرا گذاشته شود.

دکتر مصطفی معین
♀
وزیر فرهنگ و آموزش عالی



دکتر علیرضا رهایی
رئیس گروه فنی و مهندسی

۲۷

رونوشت: به معاونت محترم آموزشی وزارت فرهنگ و آموزش عالی
خواهشمند است به واحدهای مجری ابلاغ فرمایید.

دکتر سید محمد کاظم نائینی
دبیر شورای عالی برنامه ریزی



فهرست مطالب

صفحه

فصل

۱ - مشخصات کلی دوره	۱
۱-۱ تعریف و هدف	۱
۲-۱ کارائی	۱
۳-۱ طول دوره و شکل نظام	۲
۴-۱ تعداد واحدهای دوره	۲
۵-۱ دروس جبرانی	۲
۶-۱ شرایط پذیرش	۲
۷-۱ مواد امتحانی آزمون ورودی	۲
۲ - برنامه و دروس دوره	۳
۱-۲ دروس گروه ۱	۳
۲-۲ دروس گروه ۲	۳
۳-۲ سمینار	۳
۴-۲ پایان نامه	۳
۳ - سرفصل دروس	۷
۱-۳ سرفصل دروس گروه ۱	۷
۸ هوش مصنوعی پیشرفته	۸
۹ شبکه های عصبی	۹
۱۰ پردازش تکاملی	۱۰
۱۱ شناسائی آماری الگو	۱۱
۱۲ یادگیری ماشین	۱۲
۱۳ پردازش نمادی	۱۳
۱۴ روشها و سیستمهای فازی	۱۴
۲-۳ سرفصل دروس گروه ۲	۱۵
۱۶ هوش مصنوعی توزیع شده	۱۶
۱۷ مهندسی دانش و سیستمهای خبره	۱۷
۱۸ پردازش زبانهای طبیعی	۱۸
۱۹ تصویر پردازش رقمی	۱۹

۲۰	بینایی ماشین
۲۱	سنجش از دور
۲۲	شناسایی ساختاری الگو
۲۳	پردازش سیگنالهای رقمی
۲۴	پردازش و شناسایی گفتار
۲۵	مدلسازی و تعبیر سه بعدی
۲۶	ریاتیکز
۲۷	اتوماتان های یادگیری
۲۸	الگوریتم های پیشرفته
۲۹	مباحث ویژه در مهندسی کامپیوتر ۱
۳۰	مباحث ویژه در مهندسی کامپیوتر ۲



با سمه تعالی

فصل اول

مشخصات کلی دوره

۱-۱ تعریف و هدف

کارشناسی ارشد هوش مصنوعی دوره ای مشتمل بر دروس نظری، عملی، و تحقیقاتی در زمینه هوشمند سازی کامپیوترها و سیستم های مبتنی بر کامپیوتر میباشد. تحقق این هدف با الهام از ویژگیهای موجودات زنده و بالاجس انسان پیگیری میشود. لذا ایجاد قابلیتهای تحلیل اطلاعات و استدلال، یادگیری و رفتار هوشمندانه در یک محیط، حس بینایی، درک و تولید زبان، و ادراک و تولید گفتار در کامپیوترها از جمله اهداف این رشته میباشد. فارغ التحصیلان این دوره مهارتهایی را در زمینه های زیر کسب خواهند نمود:

ارائه مناسب اطلاعات، استدلال اتوماتیک، دسته بندی و تصمیم گیری ماشینی، روشهای یادگیری برای ماشینها، ارائه غیر دقیق اطلاعات و کار با آنها، شبیه سازی پردازشهای مطرح در موجودات زنده، هوشمند کردن رباتها، پردازش و تحلیل کامپیوتری تصاویر، پردازش و درک زبان، و پردازش و شناسایی گفتار.

۱-۲ کارآئی

فارغ التحصیلان این دوره میتوانند دارای کارآئی های زیر باشند:

- پیاده سازی اتوماسیون پیشرفته در صنعت، مانند طراحی سیستم های رباتیک هوشمند و کنترل کیفیت اتوماتیک.
- طراحی سیستم های پیشرفته نظامی شامل انواع سلاحهای هوشمند
- طراحی سیستم های امنیتی مانند انواع مسائل تأیید هویت و تشخیص اتوماتیک
- طراحی سیستم های خیره برای انواع کاربردها
- کار در زمینه زبانشناسی محاسباتی مانند ایجاد مترجم های کامپیوتری
- طراحی نرم افزارهای هوشمند کامپیوتری مانند انواع بازیها
- تحلیل کامپیوتری تصاویر برای کاربردهای مختلف
- همکاری با مؤسسات آموزشی کشور
- هدایت پروژه های تحقیقاتی در زمینه های فوق در مراکز تحقیقاتی کشور



۱- ۳ طول دوره و شکل نظام

طول این دوره بطور متوسط ۲ سال و شکل نظام آن بصورت نیمسال است.

۱- ۲ تعداد واحدهای دوره

تعداد واحدهای درسی این دوره علاوه بر دروس جبرانی برابر ۲۲ واحد بصورت زیر است.



دروس گروه ۱	۱۲ واحد یا بیشتر
دروس گروه ۲	۱۲ واحد یا کمتر
سمینار	۲ واحد
پایان نامه	۶ واحد

تعداد واحدهای دروس گروه ۲ به گونه ای انتخاب میشود که مجموع واحدهای دروس گروه ۱ و ۲ برابر ۲۲ واحد باشد.

۱- ۵ دروس جبرانی

دروس جبرانی هر دانشجو با توجه به سابقه تحصیلی دانشجو توسط گروه مجری تعیین میگردد.

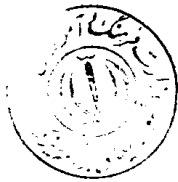
۱- ۶ شرایط پذیرش

پذیرش در این دوره منوط به موفقیت در آزمون متمرکز ورودی کارشناسی ارشد رشته کامپیوتر است. فازغ التحصیلان دوره های کارشناسی مهندسی کامپیوتر، مهندسی پزشکی، مهندسی برق، مهندسی صنایع (گرایش سیستم)، ریاضی، و فیزیک میتوانند در آزمون ورودی این دوره شرکت نمایند.

۱- ۷ مواد امتحانی آزمون ورودی

مواد امتحانی آزمون ورودی این دوره هر ساله توسط کمیته کامپیوتر گروه فنی و مهندسی شورای عالی برنامه ریزی اعلام میگردد. آخرین مواد اعلام شده بقرار زیر میباشند:

۱- زبان تخصصی (ضریب ۱ برای هر سه گرایش)، ۲- ریاضیات شامل محاسبات عددی، ریاضیات مهندسی، آمار و احتمالات، ساختمانهای گسسته (ضریب ۲ برای هر سه گرایش)، ۳- دروس سخت افزار شامل مدارهای الکتریکی، مدارهای منطقی، معماری کامپیوتر (ضریب ۴ برای معماری کامپیوتر، ضریب ۲ برای نرم افزار، ضریب ۲ برای هوش مصنوعی)، ۴- دروس نرم افزار شامل ساختمان داده ها و الگوریتم ها، سیستم عامل، نظریه زبانها و ماشینها (ضریب ۲ برای معماری کامپیوتر، ضریب ۴ برای نرم افزار، ضریب ۲ برای هوش مصنوعی).



فصل دوم

برنامه و دروس دوره

برنامه دوره کارشناسی ارشد هوش مصنوعی شامل ۲۴ واحد درسی از دروس گروه ۱ و ۲، دو واحد سمینار، و شش واحد پایان نامه است. از دروس گروه ۱ حداقل چهار درس باید انتخاب شود و باقیمانده دروس تا سقف ۲۴ واحد از دروس گروه ۲ انتخاب گردند.

۱-۲ دروس گروه ۱

دروس گروه ۱ به گونه ای انتخاب شده اند که میانی و اصول لازم برای این رشته را پوشش دهند و اخذ آنها نسبت به دروس گروه ۲ دارای اولویت است. دانشکده ها و گروه های مجری برحسب تخصص های موجود بایستی چهار درس از دروس مذکور را ارائه دهند. این دروس همگی سه واحدی بوده و در جدول ضمیمه معرفی شده اند.

۲-۲ دروس گروه ۲

دروس گروه ۲ امکاناتی را برای فعالیت تخصصی و تمرکز بیشتر دانشجویان در یک زمینه خاص فراهم می آورند. این دروس نیز همگی سه واحدی میباشند و در جدول ضمیمه معرفی شده اند.

۳-۲ سمینار

گذراندن درس سمینار برای دانشجویان دوره اجباری است. در این درس دانشجویان با انتخاب یک موضوع و یک استاد مشاور پیرامون موضوع خاصی مطالعه و تحقیق بعمل می آورند. این تحقیق بایستی شامل سابقه کار، وضعیت تا زمان حاضر، وروالهای آتی پیش بینی شده در باره موضوع باشد. نتیجه تحقیق دانشجویان در این درس بایستی بصورت یک ارائه شفاهی یک ساعته و یک گزارش کتبی عرضه شود.

۴-۲ پایان نامه

در این دوره هر دانشجویان با انجام یک پایان نامه ۶ واحدی در مورد مسأله خاصی به تحقیق می پردازد. موضوع پایان نامه الزاماً بایستی در یکی از زمینه های هوش مصنوعی باشد و زمینه علمی لازم برای انجام آن با دروس اخذ شده توسط دانشجویان در این دوره فراهم شده باشد. نحوه تصویب موضوع پایان نامه و ارزیابی و دفاع آن مطابق آئین نامه های تحصیلات تکمیلی میباشند.

دروس گروه ۱

گرایش هوش مصنوعی

Advanced Artificial Intelligence	(۳ واحد)	۱- هوش مصنوعی پیشرفته
Neural Networks	(۳ واحد)	۲- شبکه های عصبی
Evolutionary Computing	(۳ واحد)	۳- پردازش تکاملی
Statistical Pattern Recognition	(۳ واحد)	۴- شناسایی آماری الگو
Machine Learning	(۳ واحد)	۵- یادگیری ماشین
Symbolic Computing	(۳ واحد)	۶- پردازش نمادی
Fuzzy Methods and Systems	(۳ واحد)	۷- روشها و سیستمهای فازی

گنرانندن حداقل ۴ درس از دروس گروه ۱ برای دانشجویان این گرایش الزامی است.





دروس گروه ۲

گرایش: هوش مصنوعی

Distributed Artificial Intelligence	(۲ واحد)	۱- هوش مصنوعی توزیع شده
Knowledge Engineering and Expert Systems	(۲ واحد)	۲- مهندسی دانش و سیستم های خبره
Natural Language Processing	(۲ واحد)	۳- پردازش زبانهای طبیعی
Digital Image Processing	(۲ واحد)	۴- تصویر پردازش رقمی
Machine Vision	(۲ واحد)	۵- بینایی ماشین
Remote Sensing	(۲ واحد)	۶- سنجش از دور
Syntactic Pattern Recognition	(۲ واحد)	۷- شناسایی ساختاری الگو
Digital Signal Processing	(۲ واحد)	۸- پردازش سیگنالهای رقمی
Speech Processing and Recognition	(۲ واحد)	۹- پردازش و شناسایی گفتار
Three-dimensional Modeling and Rendering	(۲ واحد)	۱۰- مدلسازی و تعبیر سه بعدی
Robotics	(۲ واحد)	۱۱- رباتیک
Learning Automata	(۲ واحد)	۱۲- اتوماتان های یادگیری
Advanced Algorithms	(۲ واحد)	۱۳- الگوریتم های پیشرفته

ادامه دروس گروه ۲

گرایش: هوش مصنوعی

۱۴- مباحث ویژه در مهندسی کامپیوتر (۳ واحد)

Special Topics in CE

۱۵- یک درس کارشناسی ارشد از گرایش یا دانشکده دیگر با موافقت شورای دانشکده (۳ واحد)

گنرانندن تعدادی از دروس گروه ۲، بطوریکه مجموع دروس گذراننده شده از دو گروه ۱ و ۲ برابر ۸ درس شود، الزامی است.

