



جمهوری اسلامی ایران

وزارت علوم تحقیقات و فناوری

مشخصات کلی ، برنامه آموزشی و سرفصل دروس

دوره : کارشناسی ارشد

رشته : زبان شناسی رایانشی

گروه: زبان و ادبیات



مصوب هفتصد و پنجاه و یکمین جلسه شورای برنامه ریزی آموزش عالی

وزارت علوم ، تحقیقات و فناوری مورخ ۸۸/۱۲/۲۲

بسم الله الرحمن الرحيم

برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد زبان شناسی رایانشی

گروه: زبان و ادبیات
رشته: زبان شناسی رایانشی
دوره: کارشناسی ارشد

کمیته تخصصی: زبانهای خارجی و
زبان شناسی
گرایش:
کد رشته:

شورای برنامه ریزی آموزش عالی در جلسه هفتصدوپنجاه و یکمین مورخ ۸۸/۱۲/۲۲ خود برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد رشته زبان شناسی رایانشی را در سه فصل (مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس) مصوب نمود.

ماده ۱) برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد رشته زبان شناسی رایانشی از تاریخ تصویب برای کلیه دانشگاهها و موسسات آموزش عالی کشور که مشخصات زیر را دارند، لازم الاجرا است.

الف: دانشگاهها و موسسات آموزش عالی که زیر نظر وزارت علوم، تحقیقات و فناوری اداره می شوند.

ب: موسساتی که با اجازه رسمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و بر اساس قوانین تأسیس می شوند و بنا بر این تابع مصوبات شورای گسترش آموزش عالی می باشند.

ج: موسسات آموزش عالی دیگر که مطابق قوانین خاص تشکیل می شوند و باید تابع ضوابط دانشگاهی جمهوری اسلامی ایران باشند.

ماده ۲) این برنامه از تاریخ ۸۸/۱۲/۲۲ برای دانشجویانی که از این تاریخ به بعد وارد دانشگاه می شوند لازم الاجرا است

ماده ۳) مشخصات کلی، برنامه درسی و سرفصل دروس دوره کارشناسی ارشد رشته زبان شناسی رایانشی در سه فصل مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس برای اجرا به معاونت آموزشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری ابلاغ می شود.



رای صادره هفتصد و پنجاه و یکمین جلسه شورای برنامه ریزی آموزش عالی
مورخ ۸۸/۱۲/۲۲ در خصوص برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد رشته زبان شناسی رایانشی

برنامه آموزشی کارشناسی ارشد رشته زبان شناسی رایانشی
که از طرف گروه زبان و ادبیات پیشنهاد شده بود، با اکثریت آراء به
تصویب رسید
۲) این برنامه از تاریخ تصویب به مدت پنج سال قابل اجرا است و
پس از آن نیازمند بازنگری است.

رای صادره جلسه هفتصد و پنجاه و یکمین شورای برنامه ریزی آموزش عالی مورخ ۸۸/۱۲/۲۲
در مورد برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد رشته زبان شناسی رایانشی صحیح است و به مورد اجرا
گذاشته شود.

حسین نادری منش
نایب رئیس شورای برنامه ریزی آموزش عالی



رجبعلی برزوهی
دبیر شورای برنامه ریزی آموزش عالی

«فهرست مطالب»

6.....	مشخصات کلی
6.....	مقدمه
6.....	تعریف و هدف
7.....	ضرورت و اهمیت
8.....	نقش و توانایی فارغ التحصیلان
8.....	طول دوره و شکل نظام
8.....	شرایط و ضوابط پذیرش دانشجو
10.....	مواد و ضرائب آزمون ورودی
12.....	جداول برنامه درسی
13.....	دروس پیش‌نیاز
14.....	دروس پایه (اصلی)
14.....	دروس تخصصی (اصلی)
14.....	دروس اختیاری
15.....	سرفصل دروس
16.....	مقدمات زبانشناسی
18.....	آواشناسی عمومی
20.....	برنامه سازی رایانه ای
22.....	روش تحقیق
23.....	ریاضیات عمومی و آمار
24.....	نحو صورتگرا
25.....	آواشناسی آزمایشگاهی
26.....	واج شناسی
28.....	ساختواره
29.....	نحو پیشرفته
31.....	آشنایی با زبانشناسی رایانشی
33.....	معنا شناسی و کاربرد شناسی



34.....	روشهای آماری در پردازش زبان طبیعی
36.....	پردازش زبان طبیعی
38.....	مهندسی دانش و هستان شناسی
40.....	پردازش رایانه ای گفتار
۴۱.....	بسط مدیریت و کاربرد پیکره
۴۲.....	سمینار نحو
۴۳.....	زبان و گونه دیداری
۴۴.....	زبان مغز و شناخت
۴۶.....	رده شناسی زبان
۴۸.....	هوش مصنوعی
۴۹.....	سمینار بررسی روابط بینابینی نحو و معناشناسی
۵۰.....	ریاضیات و آمار پیشرفته در زبانشناسی رایانه‌ای
۵۱.....	ساخت زبان فارسی
۵۲.....	زبان و منطق
۵۳.....	روانشناسی زبان



مشخصات کلی



مشخصات کتی دوره کارشناسی ارشد زبانشناسی رایانشی

Computational Linguistics

مقدمه

با گسترش علم در نیمه دوم قرن بیستم و قرن بیست و یکم اهمیت دستاوردهای نظری و کاربردی به ویژه در حوزه صنعت و فن آوری علوم میان رشته ای به سرعت توسعه یافته اند. یکی از این علوم، زبان شناسی رایانشی و یا **پردازش زبان طبیعی** است که در واقع کاربرد رایانه در پردازش و تولید زبان طبیعی/انسانی است. در این حوزه علمی که اساساً حوزه ای کاربردی است زبان شناسی به درک ویژگی های زبان طبیعی، ساختار آن و همچنین ارایه نظریه های مختلف در توصیف و تبیین ساخت و کار و نحوه کاربرد آن در بافت می پردازد. علوم رایانه ای نیز به ارایه نظریه ها و روش های طراحی زبان های طبیعی و کاربرد سیستم های رایانه ای در این حوزه اقدام می نمایند. نظر به گسترش علم زبان شناسی و علوم رایانه ای در ایران و نیاز جامعه علمی- پژوهشی و همچنین صنعت و فن آوری در کشور، جایگاه رشته زبان شناسی رایانشی در ایران کاملاً خالی است.

تعریف و هدف

زبان نه تنها بخشی از دانش بشری است بلکه مهم تر از آن یکی از ویژگی هایی است که انسان با آن تعریف شده و شناخته می شود: "انسان، حیوان ناطق". ارزش زبان به صورت ناخودآگاه برای هر انسانی در بیان اندیشه و ایجاد ارتباط با سایر افراد جامعه بشری درک می شود ولی انتقال چنین توانایی هایی به رایانه، کاری بس دشوار بوده است.

بدین ترتیب زبانشناسی رایانشی رشته ای جدید و پویا در عرصه دانش و شناخت بشری و فن آوری است که از تلفیق علوم زبانشناختی و رایانه ای در اواخر قرن بیستم شکل گرفت. این حوزه علمی میان رشته ای با به کار گیری زبانشناسی، مهندسی رایانه، و تا حدی مهندسی برق به دنبال آن است که از یک سو دستگاههای پردازش زبان انسان را طراحی نماید و از سوی دیگر به زبانشناسان کمک نماید با استفاده از مدل‌های رایانه ای به درک و شناخت بهتری از زبان نایل آیند.



از این رو زبانشناسی رایانشی را می توان چنین تعریف کرد:
آن بخش از فن آوری زبان و اطلاعات که به طراحی و کاربرد سیستم های رایانشی رایانه ای به منظور پردازش زبان طبیعی می پردازد.

در بسیاری از موارد در کشور اصطلاح " زبانشناسی رایانه ای" در مقابل Computational Linguistics به کار رفته است که ترجمه نادقیقی است. ترجمه دقیق و مناسب آن " زبانشناسی رایانشی" است که از این پس در این مجموعه به کار برده خواهد شد.
هدف از تأسیس این رشته، تشکیل دوره میان رشته‌ای "زبانشناسی رایانشی" در سطح کارشناسی ارشد در دانشگاههای کشور به منظور تربیت نیروی انسانی کارآمد در زمینه "فن آوری زبان و ارتباطات" (Language Communication Technology) می باشد.

زبانشناسی رایانشی در دانشگاهها و مراکز پژوهشی زیر عنوان "پردازش زبان طبیعی" (Natural Language Processing :NLP) و فن آوری زبان انسان (Human Language Technology :HLT) نیز بسیار شناخته شده است که از این سه زبانشناسی رایانشی یا رایانشی پردازش زبان طبیعی (NLP) از همه معروف تراند.

ضرورت و اهمیت

توسعه علمی به عنوان شرط اصلی و ضروری توسعه همه جانبه، پایا و متوازن کشور، نیازمند آن است که رویکرد آموزش عالی به حوزه‌ها و عرصه‌ها و افق‌های نوین علوم و فناوریهای نوظهور، واجد مبانی روشن، روش‌های کارآمد و سیاست‌ها و برنامه‌های گشوده به سوی آینده و متعهد به نیازها و اقتضات واقعی و نرم باشد.

رشته زبان‌شناسی رایانشی، از آنجایی ضرورت تأسیس و راه‌اندازی می‌یابد که علم زبان‌شناسی و علوم رایانه‌ای در انواع شاخه‌های خود از گسترش عمیق و دامن‌گستری برخوردار بوده و زمینه‌های لازم برای توجهات علمی و نظامی به شاخه‌های جدیدی از علوم و رشته‌های پیرامون خود را فراهم آورده‌اند. عرصه‌های علمی- پژوهشی و همچنین صنعت و فناوری با ظرفیت‌های علمی‌ای که در اثر رشد و توسعه خود سبب شده‌اند، نیازمند آنند که در ضمن و بطن رشته‌ها و مطالعات جدیدی، از جمله همین رشته، موضوع بررسی، تحقیق، آموزش و سرمایه‌گذاری‌های مادی و معنوی قرار گیرند. ضرورت بررسی و آموزش ارتباط زبان‌شناسی با سایر رشته‌ها همچون روان‌شناسی، عصب‌شناسی و علوم رایانه‌ای ایجاب می‌کند که موضوع این ارتباط در ضمن نظامی علمی و تعریف شده در دانشگاه‌ها مورد توجه و تأکید قرار گیرد.



نقش و توانایی فارغ التحصیلان

فارغ التحصیلان این رشته علاوه بر تعمیق و گسترش علوم و مهارت‌های اکتسابی قبلی خود، خواهند توانست در زمینه‌های زیر واجد دانش و مهارت گردند:

- ترجمه ماشینی
- پردازش خودکار اطلاعات زبان‌های طبیعی
- طراحی، توسعه و مدیریت شبکه‌های اینترنتی به عنوان شبکه گسترده اطلاعات جهانی
- طراحی و تولید دستگاه‌های تولید و درک گفتار برای افرادی که دچار ناتوانی جسمی‌اند.
- طراحی و تولید انسان‌واره‌های (Robots) هوشمند
- ایجاد پایگاه‌ها و سامانه‌های زبانی
- ایجاد واژگان‌های رایانه‌ای
- تجزیه و تحلیل داده‌های پیکره‌ای زبان طبیعی

طول دوره و شکل نظام

طول دوره کارشناسی ارشد رشته زبان‌شناسی رایانشی، حداکثر ۲ سال است که در چهار نیم‌سال ارائه می‌شود. برای گذراندن دروس جبرانی (پیشنیاز)، طبق ضوابط حداکثر یک نیم سال تحصیلی به طول دوره افزوده می‌شود.

واحدهای درسی

دانشجویان این دوره باید ۳۲ واحد به شرح زیر را بگذرانند:

تعداد واحد

۲۲ واحد

۶ واحد

۴ واحد

۳۲ واحد



نام درس

دروس اصلی

دروس اختیاری

پایان نامه

جمع

شرایط و ضوابط پذیرش دانشجو

داوطلبان تحصیل در این رشته حداقل باید دارای مدرک کارشناسی مورد تأیید وزارت علوم، تحقیقات و فناوری باشند.

نوع مدرک داوطلبان ورود به این رشته را می‌توان به ۷ گروه زیر تقسیم نمود:

۱. دانش‌آموختگان رشته‌های مهندسی رایانه

۲. دانش آموختگان سایر رشته های علوم فنی و مهندسی
۳. دانش آموختگان زبانشناسی
۴. دانش آموختگان علوم پایه
۵. دانش آموختگان رشته های زبان های خارجی
۶. دانش آموختگان رشته های مدیریت
۷. دانش آموختگان سایر رشته های علوم انسانی

بزرگترین چالش برای دانش آموختگان رشته های علوم انسانی و زبان می باشد که دیپلم دبیرستان آنها علوم تجربی و یا ریاضی / فیزیک نبوده است. دلیل آن نیز محدودیت واحد های جبرانی/پیشنیاز رشته زبانشناسی رایانشی است. واحد های جبرانی/پیشنیاز دارای چهار حالت کلی می باشد:

الف - واحدهای جبرانی/پیشنیاز برای دانشجویانی که با علوم رایانه ای آشنا نیستند ولی با زبانشناسی آشنا می باشند.

ب - واحدهای جبرانی/پیشنیاز برای دانشجویانی که با علوم زبانشناسی آشنا نیستند ولی با علوم رایانه ای آشنا می باشند.

ج - واحدهای جبرانی/پیشنیاز برای دانشجویانی که با هیچکدام آشنا نیستند ولی دارای پیشینه ریاضی می باشند.

د - واحدهای جبرانی/پیشنیاز برای دانشجویانی که با هیچکدام آشنا نیستند و دارای پیشینه ریاضی نیز نمی باشند.

بدین ترتیب اجرای دوره کارشناسی ارشد زبانشناسی رایانشی برای دانش آموختگان گروه هفتم (علوم انسانی) اگر غیر ممکن نباشد بسیار سخت و تقریباً غیر قابل اجراست.

از این جهت دانشجویان ورودی دوره کارشناسی ارشد زبانشناسی رایانشی می بایست از میان دانش آموختگان کارشناسی و یا کارشناسی ارشد گروه های ۱-۶ باشند و یا می بایست این مشکل را از طریق آزمون ورودی حل کرد. پیشنهاد می گردد روش دوم به کار برده شود و آزمون ورودی به این رشته، معیار ورود به این رشته قرار گیرد. بدین ترتیب دانشجویان متقاضی ورود به این رشته می توانند از کلیه رشته های ۱-۷ باشند.



مواد و ضرائب آزمون ورودی

با توجه به توضیحات مذکور در بخش قبلی، مواد و ضرائب آزمون ورودی این دوره که برای همه مواد برابر در نظر گرفته شده به شرح جدول زیر است:

ردیف	نام درس	ضریب
۱	زبان شناسی	
۲	دستور زبان فارسی*	
۳	ریاضیات عمومی (شامل نظریه مجموعه‌ها، منطق گزاره‌ای و منطق محمولاتی)	
۴	زبان عمومی و تخصصی**	
۵	مبانی رایانه***	
۶	روش تحقیق در علوم انسانی	



* سؤالات توسط زبان‌شناسان و نه ادیبان و استادان ادبیات فارسی تهیه گردد.
 ** زبان صرفاً انگلیسی خواهد بود، چون اکثر منابع به این زبان می‌باشد.
 *** به غیر از برنامه‌نویسی

ملاحظات ویژه

- برای آنکه طیف گسترده‌تری از داوطلبان بتوانند در این رشته تحصیل نمایند، آزمون ورودی و قبولی در آن به صورت رشته شناور / غیر متمرکز خواهد بود.
 - زبان‌شناسی رایانشی دوره ای میان رشته ای و عملی است. تدریس کلیه درس ها ، به ویژه درس های تخصصی می بایست همراه با حداقل ۳۰٪ کار عملی از سوی دانشجویان باشد.
 - بسیاری از درس های دوره زبان‌شناسی رایانه ای نیاز به آزمایشگاههای رایانه ای جهت برنامه سازی رایانه ای و تجزیه و تحلیل و مدیریت پیکره های زبانی و آزمایشگاههای پردازش زبان به ویژه جنبه های گفتاری و دیداری آن دارد.
 - در برخی از دانشگاهها دو برنامه برای زبان‌شناسی رایانشی در دو گروه (دپارتمان) مختلف ارائه گردیده است. به عنوان مثال در دانشگاه کالیفرنیا جنوبی (University of Southern California :USC) این رشته در مقطع کارشناسی ارشد به صورت MSc هم در گروه زبان‌شناسی دایر است و هم در گروه علوم رایانه ای.
 - در برخی دیگر از دانشگاهها و مراکز علمی - پژوهشی مانند دانشگاه ایالتی اوهایو (Ohio State University : OSU) این رشته توسط گروه زبان‌شناسی ارائه میگردد و در برخی دیگر همچون The State University of New York at Buffalo (UB) توسط گروه علوم رایانه ای و مهندسی.
- با بررسی دانشگاهها و مراکز علمی - پژوهشی مختلف نظیر

Georgetown University
Ohio State University

University of Southern California
University of Washington
Stanford University
Stony Brook University
The State University of New York at Buffalo (UB)
San Diego State University
University of Arizona
University of Manchester
University of Edinburgh

- مناسب است محل تشکیل دوره زبانشناسی رایانشی بسته به امکانات گروهها و دانشکده ها به انتخاب دانشگاهها در یکی از دو گروه زبانشناسی و یا علوم رایانه ای باشد. اما باید در نظر داشت که زبانشناسی رایانشی متشکل از درسهای مختلف از سه حوزه زبانشناسی ، علوم رایانه ای و ریاضی است و بدین ترتیب در دانشگاههایی می تواند ارایه گردد که گروههای زبانشناسی ، علوم رایانه ای ، مهندسی اطلاعات و ریاضی در آنها دایرند. از این رو تاسیس این رشته در دانشگاههایی می تواند انجام پذیرد که یا گروههای فوق را داشته باشند و یا اگر دانشگاههای تخصصی علوم انسانی هستند بتوانند به سرمایه گذاری لازم جهت تجهیز و استخدام استادان غیر زبانشناس و از حوزه های علوم رایانه ای ، مهندسی و ریاضی اقدام نمایند. در دانشگاه های صرفاً مهندسی و فنی کشور نیز جذب و استخدام زبانشناسان یا تشکیل گروه زبانشناسی الزامی خواهد بود.



جداول برنامه درسی



دروس پیش نیاز

شماره درس پیش نیاز	واحد		نام درس	ردیف
	ساعت	تعداد		
-	۳۲	۲	مقدمات زبانشناسی	۱
-	۳۲	۲	آواشناسی عمومی	۲
-	۴۸	۳	برنامه سازی رایانه ای	۳
-	۳۲	۲	روش تحقیق	۴
-	۴۸	۳	ریاضیات عمومی و آمار	۵
-	۳۲	۲	نحو صورتگرا	۶
-	۲۲۴	۱۴	جمع	

از آنجا که دانشجویان ورودی به دوره کارشناسی ارشد زبانشناسی رایانشی از گروههای مختلف تحصیلی می توانند باشند، واحدهای پیشنهادی به گونه ای طراحی گردیده اند که کمبودهای آموزشی این دوره را بپوشانند. به طور کلی، دانشجویان ورودی را می توان به سه گروه تقسیم بندی نمود:

الف - گروهی که درسهای ریاضی و دوره های رایانه ای را گذرانده اند ولی با زبانشناسی آشنا نیستند.

ب - گروهی که با زبانشناسی آشنا هستند ولی دروس ریاضی و یا دوره های رایانه ای را نگذرانده اند.

ج- گروهی که نه درسهای ریاضی و دوره های رایانه ای را گذرانده اند و نه با زبانشناسی آشنا هستند.

واحدهای پیشنهادی به تشخیص گروه آموزشی در یک نیمسال ارائه می گردد.



دروس اصلی (پایه)

ردیف	نام درس	واحد		شماره درس پیش نیاز
		تعداد	ساعت	
۷	آواشناسی آزمایشگاهی	۲	۳۲	۲
۸	واجشناسی	۲	۳۲	۲
۹	ساختواژه	۲	۳۲	۱
۱۰	نحو پیشرفته	۲	۳۲	۳ و ۵ و ۶ و ۱۲
۱۱	آشنایی با زبانشناسی رایانشی	۳	۴۸	۲ و ۳ و ۵ و ۶ و ۹
۱۲	معنی شناسی و کاربردشناسی	۲	۳۲	۱ و ۹
	جمع	۱۳	۲۰۸	-

دروس اصلی (تخصصی)

ردیف	نام درس	واحد		شماره درس پیش نیاز
		تعداد	ساعت	
۱۳	روشهای آماری در پردازش زبان طبیعی	۳	۴۸	۱۰ و ۱۱
۱۴	پردازش زبان طبیعی	۳	۴۸	۱۰ و ۱۱
۱۵	مهندسی دانش و هستان شناسی	۳	۴۸	۱۰ و ۱۱
	جمع	۹	۱۴۴	-

دروس اختیاری

ردیف	نام درس	واحد		شماره درس پیش نیاز
		تعداد	ساعت	
۱۶	پردازش رایانه ای گفتار	۳	۴۸	۷ و ۸ و ۱۴
۱۷	بسط، مدیریت و کاربرد پیکره	۳	۴۸	۱۰ و ۱۱
۱۸	سمینار نحو	۲	۳۲	۱۰ و ۱۱
۱۹	زبان و گونه دیداری	۳	۴۸	۱۰ و ۱۱
۲۰	زبان، مغز و شناخت	۳	۴۸	۱۰ و ۱۱
۲۱	رده شناسی زبان	۲	۳۲	۸ و ۱۰
۲۲	هوش مصنوعی	۳	۴۸	۱۰ و ۱۱ و ۱۵
۲۳	سمینار بررسی روابط بینابینی نحو و معناشناسی	۲	۳۲	۱۰ و ۱۲
۲۴	ریاضیات و آمار پیشرفته در زبان شناسی رایانشی	۳	۴۸	۱۱ و ۱۳
۲۵	ساخت زبان فارسی	۲	۳۲	۱ و ۶ و ۹
۲۶	زبان و منطق	۲	۳۲	۱۰ و ۱۲
۲۷	روان شناسی زبان	۲	۳۲	۱
	جمع	۳۰	۴۸۰	-



سرفصل دروس



نام درس: مقدمات زبان‌شناسی

Introduction to Linguistics

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: پیش‌نیاز

پیش‌نیاز: ندارد

هدف

آشنایی دانشجویان با مفاهیم بنیادی زبان و زبان‌شناسی

سرفصل‌ها

- تعریف زبان
- تعریف زبان‌شناسی
- آشنایی با مفاهیم بنیادی زبان و زبان‌شناسی
- آشنایی با زیر نظام‌های زبانی
 - آوا شناسی
 - واج شناسی
 - ساختواژه
 - نحو
 - معنی شناسی و کاربردشناسی
 - علوم میان رشته‌ای زبان
- زبان‌شناسی تاریخی - تطبیقی
- فراگیری زبان اول و دوم
- تاریخچه‌ای از مطالعه‌های زبان‌شناختی



Lyons, John. ۱۹۸۸. *Language and Linguistics*. Cambridge: CUP.

Akmajian, Adrian et al. ۲۰۰۸. *Linguistics: An Introduction to Language and Communication*. MIT Press.

Fasold, Ralph W. et al. *An Introduction to Language and Linguistics*. Cambridge: CUP.



نام درس: آواشناسی عمومی

General Phonetics

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: پیش نیاز

پیش نیاز: ندارد

هدف

آشنایی دانشجویان با آواشناسی فراگویی/ تولیدی و آواشناسی فیزیکی/ آکوستیک است. همچنین در این درس آواهای زبان فارسی و انگلیسی از نظر فراگویی و فیزیکی و توزیع هجایی و ویژگی های زبرنجیری آنها مورد بررسی قرار خواهند گرفت.

سرفصل ها

- آواشناسی فراگویی فارسی و انگلیسی
- آواشناسی فیزیکی/ آکوستیک
- اصول و مبانی بررسی آواها از دیدگاه فیزیکی/ آکوستیک
- ویژگی های فیزیکی آواهای فارسی و انگلیسی



توضیح

- حداقل ۳۰٪ این درس به صورت کار عملی توسط دانشجو می باشد.

منابع

Laver, John .۱۹۹۴ .*Principles of Phonetics Chapters*, ۱۲-۱۹ .Cambridge:

CUP Stevens, Kenneth .۲۰۰۰ .*Acoustic Phonetics* .Cambridge, MA :MIT.

Ladefoged, Peter .۱۹۹۶ .*Elements of Acoustic Phonetics* .The University of Chicago Press.

Liebermand, Philip and Sheila E. Blumstein. ۱۹۸۸. *Speech Physiology, Speech Perception and Acoustic Phonetics*. Cambridge: University Press.

شماره ، یدالله. ۱۳۶۴. *آواشناسی فارسی*. تهران : انتشارات نشر دانشگاهی.



نام درس: برنامه سازی رایانه ای

Computer Programming

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: پیش نیاز

پیش نیاز: ندارد

هدف

آشنا ساختن دانشجویان با برنامه نویسی، برنامه سازی رایانه ای و سیستم های عامل

سرفصل ها

- برنامه نویسی C++
- سیستم عامل Linux و ویندوز
- انتخاب حداقل یکی از برنامه های رایانه ای زیر: (الویت ها به ترتیب شماره است)

۱- LISP

۲- Python

۳- Perl

۴- Prolog

توضیح: حداقل ۳۰٪ این درس می بایست کار عملی از سوی دانشجو باشد.

منابع:

Deitel, Harvey M .and Paul J. Deitel .۲۰۰۲ .*How to Program C:*

Introducing C++and Java. New Jersey :Prentice Hall.

John, Lasser .۲۰۰۰ .*Think Unix .* Pearson Education.



David M. Beazley. ۲۰۰۸. *Python Essential Reference*. Second Edition.
New Riders.

Alan, Gauld. ۲۰۰۸. *Learn to Program Using Python*. Addison Wesley.

Graham, Paul. ۱۹۹۵. *Common LISP*. Prentice Hall.

Sterling, Leon S. and Ehud Shapiro. ۱۹۹۴. *The Art of Prolog: Advanced
Programming Techniques*. MIT Press.

Hammond, Michael. ۲۰۰۳. *Programming for Linguists: PERL for
Language Researchers*. Blackwell Publishers.

منابع

Touretzky, David S. ۱۹۹۰. *Common LISP: A Gentle Introduction to
Symbolic Computation*, at: [Http://www.Cs.Cmu.edu/~dst/Lispbook](http://www.cs.cmu.edu/~dst/Lispbook)

Shapiro, Stuart C. ۱۹۹۲. *Common LISP: An Interactive Approach*, at:
[Http://www.cse.buffalo.edu/~shapiro/Commonlisp/](http://www.cse.buffalo.edu/~shapiro/Commonlisp/)



نام درس: روش تحقیق
Research Methodology

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: پیش نیاز

پیش نیاز: ندارد

هدف

آشنا ساختن دانشجویان با روش های تحقیق در علوم انسانی و رایانه ای

سرفصل ها

- روش های تحقیق
- گرد آوری اطلاعات (منابع ، استخراج ، طبقه بندی و ویرایش اطلاعات)
- تحلیل و نتیجه گیری
- نحوه نگارش مقاله علمی و پایان نامه



منابع

بست ، جان . ۱۳۷۱ . روش های تحقیق در علوم تربیتی و رفتاری . ترجمه حسن پاشا شریفی و نرگس طالقانی . تهران : انتشارات مشهد .

Blaxter, L., C. Hughes and M. Tight . ۲۰۰۱ . *How to Research*. Second

Edition, Buckingham / Philadelphia: Open University Press

Vaux, Bert and Justin Cooper . ۱۹۹۹ . *Introduction to Linguistic Field*

Methods. Munich: Lincom Europa.

دلاور، علی . ۱۳۷۴ . مبانی نظری و عملی پژوهش در علوم انسانی و اجتماعی . تهران : انتشارات رشد .

ساروخانی ، باقر . ۱۳۷۳ . روش های تحقیق در علوم اجتماعی . تهران : پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی .

www.sagepub.com

www.qual.auckland.ac.nz

www.Methods.Fullerton.ed

نام درس: ریاضیات عمومی و آمار

General Mathematics & Statistics

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: پیش نیاز

پیش نیاز: ندارد

هدف

آشنایی دانشجویان با مبانی ریاضیات و مبانی آمار توصیفی و استنباطی و روشهای آمار توصیفی

سرفصل ها

- مبانی آمار توصیفی و استنباطی
- روش های آمار توصیفی
- روش های آمار استنباطی
- کاربرد آمار توصیفی و استنباطی
- نظریه مجموعه ها
- منطق و نظام های صوری
- جبر
- اتومتا (Automata)



منابع

لطف آبادی، حسین. ۱۳۷۴. *سنجش و اندازه گیری در علوم تربیتی و روانشناسی*. مشهد: انتشارات امیرکبیر.

دلاور، علی. ۱۳۷۶. *احتمالات و آمار کاربردی در روانشناسی و علوم تربیتی*. تهران: انتشارات رشد.

Neil A .Weiss .۲۰۰۷ .*Introductory Statistics* .Addison /Wesley.

Howell, David C .۱۹۹۵ .*Fundamental Statistics for Behavioral Sciences*.

Boston :PWS -KENT.

Kracht, Marcus .*Introduction to Probability Theory and Statistics for Linguistics at:*

WWW.Linguistics.Ucla.edu/~sandway/statscolloq-۶/Hammond.pdf

WWW.andrews.edu/~calkins/math/webtexts/stattoc.htm

WWW.davidmlane.com/hyperstat

نام درس: نحو صورتگرا

Formal Syntax

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: پیش نیاز

پیش نیاز: ندارد

هدف

آشنایی دانشجویان با نحو زایشی به ویژه نحو چامسکیایی و صورت متأخر آن که برنامه کمینه گرا نامیده می شود. در این درس همچنین تاریخچه نحو زایشی و چگونگی بسط و گسترش آن مورد نظر است.

سرفصل ها

- تاریخچه دستور زایشی و نحوه شکل گیری و گسترش آن
- آشنایی با تحلیل زبانی در نظریه حاکمیت و وابستگی
- آشنایی با تحلیل زبانی در برنامه کمینه گرا



منابع

Cook Vivian and Mark Newson .۱۹۹۶. *Chomsky's Universal Grammar* :

An Introduction .Second Edition .Oxford :Blackwell Publishers.

Radford, Andrew .۲۰۰۴. *Minimalist Syntax* .Cambridge :CUP.

دبیر مقدم، محمد. ۱۳۸۳. *زبان‌شناسی نظری: پیدایش و تکوین دستور زایشی*. ویراست دوم.

تهران: انتشارات سمت.

نام درس: آواشناسی آزمایشگاهی

Experimental Phonetics

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: اصلی - پایه

پیش نیاز: آواشناسی عمومی

هدف

آشنایی دانشجویان با جنبه های فیزیکی صداهای زبانی و طرز استفاده از دستگاههای آزمایشگاهی

سرفصل ها

زنجیره گفتار: تولید صدا، انتشار امواج صوتی، جذب و بازتاب انرژی صوتی، ارتعاشات آزاد و ارتعاشات تقویت شده، طنین، مکانیسم گفتار به عنوان مولد صوت، مجرای فوق چاکنایی، صداهای منظم و نامنظم تحلیل آکوستیکی، طیف نگار صوتی، کلیدههای آکوستیکی تشخیص صداهای گفتاری



توضیح

۱- حداقل ۳۰٪ این درس به صورت کار عملی توسط دانشجو می باشد.

منابع

Laver, John .۱۹۹۴ .Principles of Phonetics Chapters, ۱۲-۱۹ .Cambridge:

CUP Stevens, Kenneth. ۲۰۰۰ .Acoustic Phonetics .Cambridge, MA :MIT.

Ladefoged, Peter .۱۹۹۶ .Elements of Acoustic Phonetics .The University of Chicago Press .Lieberman, Philip and Sheila E .Blumstein .۱۹۸۸.Speech Physiology, Speech Perception and Acoustic Phonetics .Cambridge:

University Press.

فرای، وبی، لی، ۱۳۶۹. فیزیک گفتار - مقدمه ای بر آواشناسی آکوستیک. ترجمه دکتر نادر جهانگیری. انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد

نام درس: واج شناسی
Phonology

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: اصلی - پایه

پیش‌نیاز: آواشناسی عمومی

هدف

هدف از ارائه این درس آشنایی با اصول بررسی نظام آوایی زبان و نظریه‌ها و روش‌های خطی و غیر خطی آن است.

سرفصل‌ها

- واج شناسی
- واج شناسی واج-بنیاد
- واج شناسی مشخصه‌های ممیز
- واج شناسی زایشی
- آشنایی با نظریه‌های واج شناختی پسا زایشی
- الف: واج شناسی CV
- ب: واج شناسی واژگانی
- ج: واج شناسی Autosegmental
- د: واج شناسی طبیعی
- هندسه مشخصه‌ها



منابع

- Clark, John , Colin Yallop and Janet Fletcher. ۲۰۰۷. *An Introduction to Phonetics and Phonology*. Oxford: Blackwell.
- Gussenhoven, Carlos and Haike Jacobs. ۲۰۰۷. *Understanding Phonology*. London: Arnold.
- Carr, Philip. ۱۹۹۳. *Phonology*. London: The Mackmillan Press: LTD
- Durand, Jacques. ۱۹۹۰. *Generative and Nonlinear Phonology*. Oxford: Blackwell.
- Gold smith, John A. ۱۹۹۰. *Autosegmental and Metrical Phonology*. Oxford: Blackwell.
- Kenstowiz, Michael. ۱۹۹۴. *Phonology in Generative Grammar*. Cambridge, MA: CUP

هایمن، لاری ام. ۱۳۶۸. *نظام آوایی زبان*. ترجمه یدالله ثمره. تهران: فرهنگ معاصر.



نام درس: ساختواژه

Morphology

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: اصلی - پایه

پیش نیاز: مقدمات زبانشناسی

هدف

آشناساختن دانشجویان با ساخت، نحوه بررسی واژه و نظریه های ساختواژی

سرفصل ها

- مفاهیم بنیادی ساختواژه
- تاریخچه بررسی های ساختواژی
- بررسی های تکواژ، بنیاد و واژه، بنیاد
- واژگان و ساختواژه
- ساختواژه تصریحی و ساختواژه اشتقاقی
- قواعد ساختواژی
- نظریه های ساختواژی
- رابطه ساختواژه و واج شناسی
- رابطه ساختواژه و نحو



منابع

Katamba, Francis. ۱۹۹۳. *Morphology*. London: MacMilan Press.

Haspelmath, Martin. ۲۰۰۲. *Understanding Morphology*. London: Arnold.

Spencer, Andrew. ۲۰۰۰. *Morphological Theory*. Oxford: Blackwell.

نام درس: نحو پیشرفته

Advanced Syntax

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: اصلی - پایه

پیش نیاز: برنامه سازی رایانه ای، نحو صورتگرا، ریاضیات عمومی و آمار، معناشناسی و کاربردشناسی

هدف

آشنایی دانشجویان با صورتبندی های رایانه ای دستور است. تمرکز این درس بر روی نظریه های نحوی صورتگرا به ویژه از نوع اشتقاقی می باشد.



سرفصل ها

- دستور وابستگی Dependency Grammar
- دستور پیوستگی درختی Tree Adjoining Grammar: TAG
- دستور مقوله ای ترکیبی Combinatory Categorical Grammar: CCG
- دستور واژی - نقشی Lexical-Functional Grammar: LFG
- دستور گروه ساختی هسته بنیاد Head-Driven phrase Structure Grammar: HPSG

منابع:

Frank, Robert .۲۰۰۲. *Phrase Structure Composition and Syntactic Dependencies* . Cambridge :MA Press.

Pollard, Carl and Ivan Sag .۱۹۹۴. *Head-Driven Phrase Structure Grammar* .Stanford : CSLI Publications.

Abeille, Anne and Owen Rambow. ۲۰۰۸. *Tree Adjoining Grammars*.

University of Chicago Press.

Dalrymple, Mary. ۲۰۰۸. *Lexical Functional Grammar*. New York:

Academic Press.

Bresnan, Joan. ۲۰۰۸. *Lexical Functional Syntax*. Oxford: Blackwell.

Steedman, Mark and Jason Baldrige. ۲۰۰۳. *Combinatory Categorical*

Grammar. Unpublished Tutorial Paper.

<ftp://ftp.cogsci.ed.ac.uk/pub/steedman/ccg/manifesto.pdf>

Morawietz, Frank. ۲۰۰۳. *Two Step Approaches to Natural Language*

Formalisms, (Studies in Generative Grammar ۶۹). Berlin: Mouton.

Dalrymple, Mary. ۱۹۹۹. *Semantics and Syntax in Lexical Functional*

Grammar: The Resource Logic Approach. Cambridge, MA: MIT

Press.



نام درس: آشنایی با زبان‌شناسی رایانشی
(درآمدی بر پردازش زبان طبیعی)
An Introduction to Computational Linguistics
(An Introduction to Natural Language Processing)

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: اصلی - پایه

پیش‌نیاز: برنامه‌سازی رایانشی، ریاضیات عمومی و آمار، نحو صورت‌نگار، ساختار و آواشناسی عمومی.

هدف

آشنایی با مبانی زبان‌شناسی رایانشی که شامل جنبه‌های درک گفتار، پردازش زبان طبیعی، بازیافت و استخراج اطلاعات می‌باشد.

سرفصل‌ها

- معرفی پردازش زبان طبیعی
- تاریخچه پردازش زبان طبیعی
- محصولات پردازش زبان طبیعی
- مدل‌های زبانی
- بنیان‌های شناختی و معناشناختی
- مفاهیم بنیادی تجزیه



Automata.

Finite -State Automata and Basic Natural Language Applications.

Finite - State Transduces with Application Phonology and Morphology.

Basic Concepts of Speech Processing

توضیح: حداقل ۳۰٪ این درس به صورت کار عملی توسط دانشجو می‌باشد.

- Bolshakov, Igor A. and Alexander Gelbukh. ۲۰۰۴. *Computational Linguistics: Models, Resources, Applications*. Mexico: Direction de Publicaciones. Electronically available at: www.gelbukh.com/clbook/
- Hausser, Ronald. ۲۰۰۸. *Foundations of Computational Linguistics: Human Computer Communication in Natural Language. Second Edition. Chapters:*
1-1۳. Berlin: Springer.



نام درس: معناشناسی و کاربردشناسی

Semantics and Pragmatics

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: اصلی - پایه

پیش نیاز: مقدمات زبان شناسی، ساختار

هدف

آشنایی دانشجویان با معنا در زبان شناسی و نظریه های مرتبط با بررسی آن (خارج از بافت و در بافت کاربردی)

سرفصل ها

- معنی در زبان شناسی و انواع آن
- نظریه های معناشناسی
- روابط معنایی و سطح های بررسی معنا (واژگانی و جمله ای)
- معنی و معنی شناسی صوری (روابط منطقی و منطق گزاره ای و محمولی)
- معنی و شناخت
- معنی و کاربرد
- نظریه های کاربردشناسی
- تحلیل و عوامل کاربردشناختی



منابع

Lober, Sebastian. ۲۰۰۲. *Understanding Semantics*. London: Arnold.

Verschueren, Jef. ۱۹۹۸. *Understanding Pragmatics*. London. Arnold.

نام درس: روش‌های آماری در پردازش زبان طبیعی

Statistical Methods in Natural Language Processing

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: اصلی - تخصصی

پیش‌نیاز: نحو پیشرفته، زبان‌شناسی رایانشی

هدف

آشنایی دانشجویان با رویکردهای آماری پیشرفته در پردازش زبان طبیعی و کاربرد آنها در ترجمه ماشینی، فراگیری واژگانی خودکار شده، سوال‌سازی و پاسخ‌دهی، مدل‌دهی زبانی و خوشه‌سازی

سندها

سرفصل‌ها

- بنیادهای ریاضی

الف- نظریه احتمالات

ب- نظریه اطلاعات

- پیکره رایانه‌ای زبانی

- هم‌آبی‌های آماری و روش‌های آماری آزمودن فرضیه

- استنباط آماری

- ابهام زدایی معنایی

- اندازه‌های فراگیری واژگانی

- مدل‌های مارکوفی

- Part-of-Speech Tagging

- دستوره‌های احتمالاتی بافت آزاد

- تجزیه احتمالاتی

- ترجمه ماشینی



- خوشه سازی
- طبقه بندی متن

منابع

Manning, Christopher D. and Hinrich Schutze. 1999. *Foundations of Statistical Natural Language Processing*. Cambridge, MA: MIT Press.



نام درس: پردازش زبان طبیعی

Natural Language Processing

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: اصلی - تخصصی

پیش نیاز: نحو پیشرفته، زبانشناسی رایانشی.

هدف

بررسی روش های پردازش کم عمق و پرعمق زبان طبیعی

سرفصل ها

- روش ها و الگوریتم های ارتباط اطلاعات و ساختار سطحی با پیکره زبان طبیعی شامل:

الف: Pos Tagging

ب: بررسی ساختواژه ای

ج: پیش پردازش و تقطیع

د: تجزیه قطعه ای (Chunk Parsing)

ه: نظام های معناساختی

و: پایگاه داده های معناساختی

- روش ها و الگوریتم های به کار گرفته در دستورهای دقیق جهت ارتباط ساختار پرعمق و دقیق ساختهای

زبانی با داده های طبیعی شامل:

الف: پیوستن زنجیره های زبان طبیعی به نموده های معنایی

ب: روش های ابهام زدایی

ج: انتقال (در ترجمه ماشینی نمادین)



Viterbi Algorithm
Ngram Language Models
Speech Tagging

Context-Free Grammars
Context-Free Parsing
Word-Sense Disambiguation
Information Retrieval

توضیح: حداقل ۳۰٪ این درس به صورت کار عملی توسط دانشجو می‌باشد.

منابع

- Jurafsky, Daniel and James H. Martin. ۲۰۰۰. *Speech and Language Processing: An Introduction to Natural Language, Processing, Computational Linguistics and Speech Recognition*. New Jersey: Prentice Hall.
- Hausser, Ronald. ۲۰۰۸. *Foundations of Computational Linguistics: Human Computer Communication in Natural Language. Second Edition. Chapters: ۱۳-۲۰*. Berlin: Springer.
- German, Stuart and Mark Johnson. *Probability and Statistics in Computational Linguistics*, at:
www.cog.brown.edu/~mj/papers/review.pdf



نام درس: مهندسی دانش و هستان شناسی
Knowledge and Ontology Engineering

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: اصلی - تخصصی

پیش‌نیاز: نحو پیشرفته، زبان‌شناسی رایانشی

هدف

آشنایی با پایگاه‌های دانش مفهومی و ابزارهای اصلی حفظ و تبادل دانش میان سیستم‌های مختلف



سرفصل‌ها

- دانش و مهندسی دانش [۲و۱]

دانش و انواع آن، روش‌های بازنمایی دانش (شامل روش‌های بنیادی منطق، شبکه معنایی، قاب و قواعد و روش‌های ترکیبی مانند گراف مفهومی، منطق توصیفی و ...)، استدلال و استنتاج، مراحل مهندسی دانش.

- مهندسی هستان شناسی [۳و۴]

مقدمه‌ای شامل تعاریف، انواع و کاربردهای هستان شناسی متدولوژی‌های ساخت هستان شناسی، زبان - های بازنمایی و ابزارهای ساخت هستان شناسی، روش‌ها و الگوریتم‌هایی برای ارتباط دوسویه هستان شناسی و پردازش زبان طبیعی (یادگیری هستان شناسی از متون و بکارگیری هستان شناسی برای پردازش متون)

توضیح: حداقل ۳۰٪ این درس به صورت کار عملی توسط دانشجو می‌باشد.

منابع

- 1-Brachman, R.J. and H.J Levesque. 2004 . *Knowledge Representation and Reasoning*. Elsevier.
- 2- Russell, S. and P. Norvig. 2003. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Prentice Hall.

3-Gomez-Perez, A. and Fernandez, Corcho. 2004. *Ontological Engineering*. Springer

4-Stabb, S. and R. Studer (Eds).2004.*Handbook on Ontologies* .Springer



نام درس: پردازش رایانه‌ای گفتار
Computer Speech Processing

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: اختیاری

پیش‌نیاز: آواشناسی آزمایشگاهی، واج‌شناسی، پردازش زبان طبیعی پیشرفته

هدف

آشنا ساختن دانشجویان با پردازش گفتار خودکار

سرفصل‌ها

- مقدمات درک و تولید گفتار

- رمزگان گفتاری

- ترکیب و باز تولید گفتار

- طراحی سیستم‌های گفتاری



توضیح

- حداقل ۳۰٪ این درس به صورت کار عملی توسط دانشجو می‌باشد.

- احتیاج به آزمایشگاه پردازش رایانه‌ای گفتار دارد.

منابع

Rodman, Rober D. 1999. *Computer Speech Technology*. Norwood, MA: ARTECH House.

Deng, Li and Dougals O'Shaughnesy. 2003. *Speech Processing: A Dynamic and Optimization-Oriented Approach*. New York: Marcel Dekker.

Holmes, Wendy. 2001. *Speech Synthesis and Recognition*. 2nd Edition. Taylor and Francis.

نام درس: بسط، مدیریت و کاربرد پیکره
Corpus Development, Management and Use

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: اختیاری

پیش‌نیاز: زبانشناسی رایانشی، نحو پیشرفته

هدف

آشنایی دانشجویان با روش‌های بسط پیکره، نمونه‌گیری و بررسی گونه زبانی



سرفصل‌ها

- آماده‌سازی پیکره برای کاربردهای خاص
- روش‌شناسی جستجوی پیکره و تجزیه و تحلیل ساخت پیکره زبانی
- بررسی World Wide Web (اینترنت) به عنوان پیکره گسترده جهت مدیریت داده‌ها
- استخراج داده‌ها (Data Mining) و استخراج متن (Text Mining)

منابع

- Hundt, Marianne, et al. ۲۰۰۶. *Corpus Linguistics and The Web (Language and Computers ۵۹)*. Editions Rodopi: BV.
- Fitzpatric, Eleen. ۲۰۰۶. *Corpus Linguistics Beyond the Word: Corpus Research from Phrase to Discourse*. Editions Rodopi: BV.
- Atwell, Eric and Clive, Souter. ۱۹۹۳. *Corpus-Based Computational Linguistics*. Editions Rodopi: BV.
- Han, Jiawei and Micheline Kamber. ۲۰۰۰. *Data Mining: Concepts and Techniques*. Morgan Kaufmann.
- Weiss, Sholom, et al. ۲۰۰۳. *Text Mining: Predictive Methods for Analyzing Unstructured Information*. Springer.

نام درس: سمینار نحو
Seminar :Syntax

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: اختیاری

پیش نیاز: نحو پیشرفته، زبان شناسی رایانشی

هدف

بررسی نحوه صورت بندی های رایانه ای دستور با استفاده از حداقل ۲ نوع دستور مورد بررسی در درس نحو پیشرفته

سرفصل ها

تعریف پروژه های مختلف صورت بندی عملی نحو با استفاده از حداقل ۲ نوع دستور مورد بررسی در درس نحو پیشرفته



منابع

Hornstein, Norbert et al .۲۰۰۵. Understanding Minimalism .Cambridge:

CUP.

Hajic, Jan et al .۲۰۰۳ .PDT-VALLEX :Creating a Large-Coverage

Valency Lexicon for Treebank Annotation .Proceedings of the Workshop on
Treebanks and Linguistic Theories at:

http://w3.msi.vxu.se/~rics/TLT۲۰۰۳/doc/hajic_et_al.pdf

Joshi, Aravind K .and Yves Schabes .۱۹۹۷ .Tree Adjoining Grammars .In

A.Salomma and G.Rosenberg, eds .Handbook of Formal Languages and
Automata .Heidelberg :Springer -Verlag.

[Http://citeseer.ist.psu.edu/joshi۹۷treadjoining .Html](Http://citeseer.ist.psu.edu/joshi۹۷treadjoining.Html)

Austin, peter k .۲۰۰۱ .Lexical Functional Grammar .In N.J.Smelser and

P .Baltes, eds .International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences .
Elsevier

نام درس: زبان و گونه دیداری
Language in Visual Modality

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: اختیاری

پیش‌نیاز: زبان‌شناسی رایانشی، نحو پیشرفته

هدف

آشناساختن دانشجویان با فن آوری دیداری لازم جهت درک دیداری زبان

سرفصل‌ها

- شناسایی و تشخیص خط

- شناسایی و بازنمایی زبان‌های اشاره‌ای

- OCR

- شناسایی الگوهای تصویری



توضیح

- حداقل ۳۰٪ این درس به صورت کار عملی توسط دانشجو می‌باشد.

- احتیاج به آزمایشگاه پردازش دیداری زبان توسط رایانه دارد.

منابع

Marrott, Kim and Bernd, Meyer. ۱۹۹۸. *Visual Language Theory*. Springer.

Marques, Jorge S. et al. ۲۰۰۵. *Pattern Recognition and Image Analysis*.

Springer.

Sproat, Richard. ۲۰۰۲. *A Computational Theory of Writing Systems*.

Cambridge:

CUP.

نام درس: زبان، مغز و شناخت

Language, Brain and Cognition

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: اختیاری

پیش‌نیاز: نحو پیشرفته، زبان‌شناسی رایانشی

هدف

بررسی رابطه زبان با مغز از یک سو و مباحث زبان و شناخت از سویی دیگر

سرفصل‌ها



- زبان و رشد شناختی

- زبان و ماهیت زیست‌شناختی آن

- زبان و تکامل آن در فرد و زمان

- (در صورت داشتن زمان کافی) انفورماتیک زیستی

منابع

Chomsky, Noam. ۲۰۰۰. *New Horizons in the Study of Language and*

Mind. Cambridge: CUP.

Langelosi, Angelo, Guido Bugmann and Roman Borisyuk. ۲۰۰۵.

Modeling Language, Cognition and Action: Proceeding of the Ninth

Neural Computation and Psychology Workshop. Singapore: World

Scientific Publishing Co.

Lycan, William G. (Ed.). ۱۹۹۰. *Mind and Cognition: A Reader*.

Cambridge, MA: Blackwell Publishers.

Dabrowska, Ewa. ۲۰۰۴. *Language, Mind and Brain: Some Psychological and Neurological Constraints on Theories of Grammar*. Georgetown University Press.

Jackendoff, Ray. ۲۰۰۳. *Foundations of Language: Brain, Meaning, Grammar, Evolution*. Oxford: OUP.

Jenkins, Lyle. ۲۰۰۰. *Biology of Language*. Cambridge: CUP.

Di Sciullo, Anna Maria. ۲۰۰۵. *Ug and External Systems: Language, Brain and Computation*. John Benjamins Publishing Co.

Nelson, Catherine. ۱۹۹۶. *Language in Cognitive Development*. Cambridge: CUP.

* بحث‌های انفورماتیک زیستی (Bioinformatics) نیز می‌تواند مطرح شود.



نام درس: رده شناسی زبان

Language Typology

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: اختیاری

پیش نیاز: نحو پیشرفته، واج شناسی

هدف

بررسی رده شناختی زبان ها و آشنایی با تفاوت ها و شباهت های ساختاری زبان ها

سرفصل ها



- تاریخچه بررسی های رده شناختی
- انواع بررسی رده شناختی
 - رده شناسی ساختواره ای
 - رده شناسی نحوی
 - رده شناسی معنایی
 - رده شناسی کاربردی
- همگانی های زبان و رده شناسی
 - همگانی های زیست شناختی (دستور همگانی)
 - همگانی های رده شناختی (ضمنی)
- دیدگاه های صورتگرا و نقش گرا به رده شناسی زبان

منابع

Croft, William .۲۰۰۳. Typology and Universals .Cambridge :CUP.

Shopen, Timothy .۲۰۰۷. Language Typology and Syntactic Description.

۲nd Edition .Cambridge :CUP.

Newmeyer, Fredrick J. ۲۰۰۵. *Possible and Probable Languages: A*

Generative Perspective on Linguistic Typologies. Oxford: OUP.

Shibatani, Masayoshi and Theodora Bynon. ۱۹۹۵. *Approaches to*

Language Typology. Oxford: OUP.

Language Typology Resource Center at: www.lotschool.nl/Research/ltrc

Language Typology, List of Papers at:

fccl.ksu.ru/winter.۹۹/lang_typ/ogl.htm



نام درس: هوش مصنوعی
Artificial Intelligence

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: اختیاری

پیش‌نیاز: نحو پیشرفته، زبان‌شناسی رایانشی، مهندسی دانش و هستان‌شناسی

هدف

آشنایی با پایگاه‌های دانش مفهومی و ابزارهای اصلی حفظ و تبادل دانش میان سیستم‌های مختلف

سرفصل‌ها



- هوش مصنوعی
- عامل‌های هوشمند
- حل مسئله
- دانش و استدلال
- عملکرد منطقی
- عدم قطعیت
- یادگیری و شناخت
- ادراک
- سیستم فازی

منابع

Luger, George. ۲۰۰۴. *Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving*. Addison Wesley.

Brighton, Henry and Howard Selina. ۲۰۰۶. *Introducing AI*. Totem Books.

Negnevitsky, Michael. ۲۰۰۴. *Artificial Intelligence: A Guide to Intelligence*.

Addison Wesley.

نام درس: سمینار بررسی روابط بینابینی نحو و معناشناسی

Seminar :Syntax -Semantics Interface

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: اختیاری

پیش نیاز: نحو پیشرفته



هدف

بررسی نحوه تعامل نحو و معناشناسی از دو دیدگاه صورتگرا و نقش گرا

سرفصل ها

- بررسی روابط میان نحو و صورت منطقی از دیدگاه دستور صورتگرا
- بررسی روابط میان نحو، معنی و کاربرد از دیدگاه دستور نقش گرا

منابع

Hornstein, Norbert .۱۹۹۵ .Logical Form .Oxford :Blackwell Publishers.

Van Valin, Robert D .۲۰۰۵ .Exploring the Syntax –Semantics Interface.

Cambridge :CUP.

انتخاب از بخش زبانشناسی دوره های آزاد رایانه ای MITOCW:

<http://mit-ocw.sbu.ac.ir>

<http://ocw.mit.edu>

نام درس: ریاضیات و آمار پیشرفته در زبان‌شناسی رایانشی
Advance Mathematics and Statistics in Computational Linguistics

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: اختیاری

پیش‌نیاز: زبان‌شناسی رایانشی، روش‌های آماری در پردازش زبان طبیعی

هدف

بررسی روش‌های ریاضی و آماری پیشرفته به ویژه احتمالات در پردازش زبان طبیعی

سرفصل‌ها

- روش‌های آماری پیشرفته از جمله روش‌های غیرپارامتریک در پردازش زبان طبیعی
- روش‌های ریاضی متأخر به کار رفته در پردازش زبان طبیعی از جمله ریاضیات پیوسته و گسسته
(CONTinuous + disCRETE: CONCRETE)



- نظریه‌ها و روش‌های احتمالات در پردازش زبان طبیعی

منابع

Graham, Ronald L. ۱۹۹۴. *Concrete Mathematics: A Foundation for*

Computer Science. Addison Wesley.

Devore, Jay L. ۲۰۰۷. *Probability and Statistics for Engineering and*

Sciences.

Duxbury Press.

Johnson, Mark et al (Eds). ۲۰۰۴. *Mathematical Foundations of Speech and*

Language Processing. Springer.

Persian Language Structure

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: اختیاری

پیش نیاز: مقدمات زبانشناسی، نحو صورتگرا، ساختواژه

هدف: آشنایی با ساختار زبان فارسی

سرفصل ها

مروری بر تاریخچه دستورنویسی در زبان فارسی، بررسی دستورهای سنتی فارسی: مبانی و اصول اولیه دستورهای سنتی، مسائل و مشکلات دستور سنتی، دستور ساختگرایی فارسی: توصیف ساختمان دستوری زبان فارسی در چهارچوب مکاتب ساختگرا، بررسی کارهای انجام شده، زمینه های تحقیق در ساخت زبان فارسی، دستور گشتاری زبان فارسی: بررسی کارهای انجام شده، زمینه های تحقیق.



منابع

- باطنی، محمدرضا ۱۳۶۹. توصیف ساختمان دستوری زبان فارسی، تهران: نشر آگاه.
- مشکوه الدینی، مهدی ۱۳۷۰. دستور زبان فارسی بر پایه نظریه گشتاری، انتشارات دانشگاه فردوسی.
- غلامعلی زاده، خسرو ۱۳۸۰. ساخت زبان فارسی، تهران: انتشارات احیاء کتاب.

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: اختیاری

پیش‌نیاز: نحو پیشرفته، معنی‌شناسی و کاربردشناسی

هدف: آشنایی با مفاهیم بنیادی منطق و کاربردهای آن در زبان‌شناسی

سرفصل‌ها

۱- آشنایی با نظریه مجموعه‌ها

۲- استنتاج و تجزیه و تحلیل منطقی جمله‌ها

۳- منطق گزاره‌ای (Predicate Logic)

۴- منطق قضیه‌ای (Propositional Logic)

۵- منطق وجه‌نما (Modal Logic)

۶- قیاس (Deduction)

۷- منطق و مقولات دستوری

۸- منطق و معناشناسی

۹- استفاده از فورمالیسم

۱۰- منطق در زبان‌شناسی



منابع

Richardson, Daniel. 1995. *Logic Language, Formalism, Informalism*. Oxford: ITP.

صفوی، کورش. ۱۳۸۰. *منطق در زبان‌شناسی*، تهران: پژوهشگاه فرهنگ و هنر اسلامی.

موحد، ضیاء. ۱۳۶۹. *درآمدی به منطق صوری*، انتشارات آموزش انقلاب اسلامی.

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : اختیاری

پیش نیاز: مقدمات زبانشناسی

هدف : آشنایی با فرایندهای یادگیری زبان اول و زبان های خارجی، زبان پریشی ، انواع و علل آن، ارتباط میان زبان و تفکر

سرفصل ها

زبان آموزی کودک، نظریه های زبان آموزی کودک و نیز جنبه های نحوی ، آوایی ، واژگانی و معنایی زبان آموزی و چگونگی مراحل رشد آنها، فرآیندهای تولید و درک گفتار، زبان پریشی، توضیح اجمالی علل و گونه های متفاوت زبان پریشی، ارتباط زبان و اندیشه، فرآیندهای ذهنی و شناختی انسان و تحلیل جنبه های گوناگون اندیشه و چگونگی ارتباط آن با زبان



منابع

Alison J.Elliot .۱۹۸۳ .*Child Language* .Cambridge University press.

MIT Press .*The Genesis of Language* .۱۹۷۸ .Miller .Smith, Frank and George A

Hastie, T, R. Tibshirani and J.H. Friedman. ۲۰۰۱. *The Elements of Statistical Learning. Canada: Springer.*

Mazzola, Guerino, Gerad Milmeister and Jody Weismann. ۲۰۰۴.

Comprehensive Mathematics for Computer Scientists. Springer.

Roa, C.R., E.J. Wegman and J.L. Solka. ۲۰۰۵. *Handbook of Statistics,*

Volume ۲۴: Data Mining and Data Visualization. Amsterdam:

Elsevier.

