



# برنامه درسی

رشته : علوم گیاهی

گرایش های : سیستماتیک و بوم شناسی " و " فیزیولوژی گیاهی "

دوره : کارشناسی ارشد

دانشکده : علوم

مصوب جلسه مورخ ۱۳۹۶/۱۰/۲۵ شورای برنامه ریزی درسی دانشگاه

این برنامه براساس آیین نامه شماره ۲۱/۲۳۸۰۶ وزارت علوم تحقیقات و فناوری در خصوص تفویض اختیارات برنامه ریزی درسی به دانشگاه های دارای هیات ممیزه توسط اعضای هیات علمی دانشکده علوم تدوین شده و در جلسه مورخ ۱۳۹۶/۱۰/۲۵ شورای برنامه ریزی درسی دانشگاه به تصویب رسیده است.



## مصوبه شورای برنامه ریزی درسی دانشگاه فردوسی مشهد

رشته: علوم گیاهی

گرایش های: "سیستماتیک و بوم شناسی" و "فیزیولوژی گیاهی"

دوره: کارشناسی ارشد

برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد که توسط اعضای هیات علمی گروه آموزشی زیست شناسی تدوین شده است با اکثریت آراء به تصویب رسید.

- این برنامه از تاریخ تصویب لازم الاجرا است.
- هر نوع تغییر در برنامه درسی مجاز نیست مگر آنکه به تصویب شورای برنامه ریزی درسی دانشگاه برسد.

مرتضی کرمی

مسئول کمیته تخصصی برنامه درسی دانشگاه

رضا پیش قدم

معاون آموزشی دانشگاه

رأی صادره جلسه مورخ ۱۳۹۶/۱۰/۲۵ شورای برنامه ریزی درسی دانشگاه در مورد بازنگری برنامه درسی علوم گیاهی گرایش های "سیستماتیک و بوم شناسی" و "فیزیولوژی گیاهی" در مقطع کارشناسی ارشد صحیح است. به واحد ذیربط ابلاغ شود.

محمد کافی

رئیس دانشگاه





## معاونت آموزشی

شورای برنامه‌ریزی درسی

برنامه درسی

دوره: کارشناسی ارشد

رشته: علوم گیاهی

گرایش‌های: "سیستماتیک و بوم‌شناسی" و "فیزیولوژی گیاهی"





## فصل اول

### مشخصات درس کلی



## بسمه تعالی

### تعریف رشته:

جهت تربیت کارشناسان ارشد متخصص و متخصص در زمینه‌های مختلف علوم پایه که در جهت نیل به خودکفایی کشور می‌باشد، دوره کارشناسی ارشد علوم گیاهی با گرایش‌های سیستماتیک و بوم‌شناسی و فیزیولوژی گیاهی معرفی می‌گردد. برای ورود به ورطه این علم، علاقه، امید و پشتکار بسیار ضروری است. چراکه علم زیست‌شناسی علمی تجربی است و صبر و حوصله بسیار برای رسیدن به نتیجه و هدف می‌طلبد. زیست‌شناسی گیاهی را به جرئت می‌توان جزو شیرین‌ترین و ملموس‌ترین مباحث زیست‌شناسی معرفی کرد. دنیای گیاهان بسیار سبز و شناخت آن ضروری است. به‌هرحال در این جهان صنعتی، ارزش مطالعات پیشرفته‌ی گیاه‌شناسی برای حفظ، توسعه و بهینه‌کردن پرورش و رشد گیاهان ضروری جلوه می‌کند. شناخت زندگی گیاهان و اندام‌های مختلف آن و بررسی اسامی و طبقه‌بندی گیاهان در این گرایش مورد مطالعه قرار می‌گیرد. به همین منظور، ارتقاء کیفیت دروس و نیاز به روزآمد کردن سرفصل هر درس با توجه به برنامه آموزشی و در دست انجام دانشگاه‌های معتبر دنیا و همچنین لزوم توجه به نیاز کشور در تدوین مواد درسی دوره کارشناسی ارشد رشته علوم گیاهی، این برنامه ارائه می‌گردد. چارچوب کلی برنامه درسی حاضر از برنامه درسی ارائه‌شده توسط وزارت علوم، تحقیقات و فناوری مورخ ۱۳۹۴/۷/۱۹ اقتباس شده است. در برنامه درسی حاضر، سعی شده است برخی از نواقص و کاستی‌های برنامه درسی ارائه‌شده توسط وزارت علوم، تحقیقات و فناوری برطرف شده و با برنامه‌های درسی ارائه‌شده در دانشگاه‌های مطرح دنیا تطابق بیشتری داشته باشد. علاوه بر این، در برنامه درسی حاضر سعی شده است تا از توانمندی‌های بومی استفاده شود و نیازهای کشوری و منطقه‌ای نیز مورد توجه قرار گیرند.

### هدف رشته:

هدف دوره کارشناسی ارشد علوم گیاهی تربیت کارشناسان متخصص و متخصص آشنا به مفاهیم اساسی علوم گیاهی است که با طی دوره آموزشی و پژوهشی، نیاز مراکز آموزشی و پژوهشی، تولیدی و خدماتی را به کارشناس ارشد در دو گرایش سیستماتیک و بوم‌شناسی گیاهی و فیزیولوژی گیاهی مرتفع می‌سازد. چنانچه هدایت پایان‌نامه‌های دانشجویی در رشته علوم گیاهی با نهایت دقت و هدفمند دنبال شود، دانش‌آموختگان این رشته پس از اشتغال در دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی قادر به هدایت طرح‌های مهمی در زمینه‌های بیوتکنولوژی، صنایع غذایی، شیمیایی و دارویی بوده و درعین حال قادر به ارائه خدمات مشاوره‌ای مؤثر در حفاظت از محیط‌زیست و طراحی و مدیریت فضای سبز در ارگان‌های ذی‌ربط می‌باشند و یا می‌توانند خود، منشأ کارآفرینی در بخش خصوصی باشند. به علت پیشرفت‌های سریع علم زیست‌شناسی در سال‌های اخیر و



به کارگیری فناوری‌های مختلف و نوین در این علم، بازنگری در رئوس مطالب و افزودن عناوین جدید ضرورت داشت، لذا با بررسی برنامه‌های درسی قبلی که در سال ۱۳۷۵ تدوین شده بود و مطالعه برنامه‌های سایر دانشگاه‌های معتبر دنیا، برنامه این دوره به‌روز و اصلاح گردید.

### اهمیت و ضرورت رشته:

با توجه به نقش انکارناپذیر گیاهان در ابعاد مختلف زندگی بشر از غذا و پوشاک گرفته تا انواع داروهای غیر سنتزی و سوخت، ضرورت مطالعه وسیع و دقیق جنبه‌های مختلف گیاهان بر کسی پوشیده نیست. به‌علاوه با توجه به نقش گیاهان به‌عنوان موجودات تولیدکننده در بوم‌سازگان و با عنایت به نقش بسیار حیاتی گیاهان در تصفیه هوای کره زمین، مطالعه آن‌ها برای شناخت هر چه بهتر بوم‌سازگان و زندگی بشر اهمیت زیادی دارد. در این راستا تحقیقات علوم گیاهی در جهان در حال توسعه روزافزون است و دستاوردهای چنین تحقیقاتی برای توسعه و استقلال کشور بسیار ضروری و انکارناپذیر است. لذا ضرورت تربیت افرادی که با تسلط بر دانش علوم گیاهی و علوم دیگر مرتبط بتوانند به‌عنوان نیروهای متخصص نیازهای تخصصی مراکز آموزشی و پژوهشی کشور را تأمین نمایند بسیار محرز است.

### نقش، توانایی و شایستگی‌های دانش‌آموختگان:

دانش‌آموختگان این رشته در زمینه‌های مشروح زیر مهارت داشته و می‌توانند نقش و توانایی خود را ایفا نمایند.

- رفع نیازهای آموزشی و پژوهشی مؤسسات آموزش عالی کشور
- ارائه خدمات تخصصی به‌عنوان کارشناسان ارشد در وزارتخانه‌ها، سازمان‌ها و مؤسسات پژوهشی مرتبط با حفاظت محیط‌زیست، منابع طبیعی، مراکز ذخایر ژنتیکی کشور، موزه‌های علوم طبیعی، فضای سبز سازمان شهرداری، صنایع غذایی و دارویی، مؤسسات مرتبط با زیست‌فناوری
- مشاوره‌های تخصصی در صنایع تولیدی مرتبط با کشت و تکثیر گیاهان و صنایع دارویی و کشاورزی
- ایجاد اشتغال از طریق تأسیس شرکت‌های دانش‌بنیان در زمینه‌های مختلف علوم گیاهی از جمله تولید گیاهان دارویی، زینتی و صنعتی

### طول دوره و شکل نظام:

بر اساس آئین‌نامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد مصوب شورای برنامه‌ریزی، طول دوره کارشناسی ارشد رشته علوم گیاهی بر اساس ۳۲-۲۸ واحد درسی، حداقل ۴ نیمسال و حداکثر ۵ نیمسال می‌باشد. هر سال تحصیلی شامل دو نیمسال و هر نیمسال ۱۶ هفته کامل آموزشی و ۲ هفته امتحان پایانی است. برای هر واحد درس نظری در هر نیمسال



۱۶ ساعت و برای هر واحد عملی ۳۲ ساعت منظور شده است. شرایط ورود و سایر مقررات این دوره مطابق با آئین‌نامه‌های دوره‌های کارشناسی ارشد زیست‌شناسی مصوب شورای عالی برنامه‌ریزی است.

### تعداد و نوع واحدها درسی:

تعداد واحدهای درسی دوره کارشناسی ارشد علوم گیاهی ۲۸-۳۲ واحد و به شرح زیر است:

درس‌های الزامی	۱۲ واحد
درس‌های اختیاری	۱۰-۱۴ واحد
پایان‌نامه	۶ واحد

### شرایط و ضوابط ورود به دوره:

برای دوره کارشناسی ارشد داشتن شرایط عمومی ورود به آموزش عالی برابر مصوبات وزارت، احراز توانمندی علمی مطابق مصوبات وزارت و دارا بودن مدرک رسمی پایان دوره کارشناسی زیست‌شناسی اعم از پیوسته و ناپیوسته مورد تأیید وزارت علوم، تحقیقات و فناوری ضروری است.





## فصل دوم

### واحدهای درسی و جداول دروس





## درس‌های الزامی:

این درس‌ها شامل ۱۲ واحد است. این درس‌ها تکمیل‌کننده درس‌های ارائه‌شده در دوره کارشناسی است و با هدف تضمین جامعیت علمی و ارائه حداقل‌های متون تخصصی و توانایی‌های لازم برای دانشجویان این دوره است.

## درس‌های اختیاری:

این بخش شامل ۱۰-۱۴ واحد درسی است که به صورت هم‌زمان و یا بعد از درس‌های تخصصی الزامی و متناسب با علاقه دانشجویان، استاد راهنما و امکانات دانشگاه ارائه خواهد شد. هدف از این درس‌ها ضمن افزایش توانایی تخصصی و علمی دانشجویان، آشنا نمودن آن‌ها با زمینه‌های متنوع کاربردی رشته و میزان ارتباط آن با سایر رشته‌های تخصصی می‌باشد.

## پایان‌نامه:

پایان‌نامه معادل ۶ واحد می‌باشد. در بخش پایان‌نامه، دانشجویان دوره به بررسی یک موضوع در گرایش سیستماتیک و بوم‌شناسی گیاهی و یا فیزیولوژی گیاهی، برای کسب مهارت لازم متناسب با گرایش تخصصی خود در رشته علوم گیاهی خواهند پرداخت. لازم است تا موضوع پایان‌نامه تا حد امکان در راستای رفع نیاز کشور و با اولویت مسائل موجود در سطح کلان ملی، منطقه‌ای و بومی تعریف گردد.



فهرست درس‌های الزامی دوره کارشناسی ارشد رشته علوم گیاهی با گرایش سیستماتیک و بوم‌شناسی در جدول زیر به تفکیک ارائه شده است. دانشجویان موظف به اخذ تمام ۱۲ واحد هستند.

جدول ۱- دروس تخصصی گرایش سیستماتیک و بوم‌شناسی

ردیف	نام درس	تعداد واحد			ساعت		
		نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	جمع
۱	سیستماتیک گیاهی پیشرفته	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲
۲	بوم‌شناسی پوشش‌های گیاهی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲
۳	زیست‌شناسی تکوینی گیاهی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲
۴	یاخته‌شناسی و بافت‌شناسی گیاهی پیشرفته	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲
۵	اصول و روش‌های رده‌بندی فیلوژنی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲
۶	تنوع زیستی	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸
	جمع	۱۱	۱	۱۲	۱۷۶	۳۲	۲۰۸

فهرست درس‌های الزامی دوره کارشناسی ارشد رشته علوم گیاهی با گرایش فیزیولوژی گیاهی در جدول زیر به تفکیک ارائه شده است. دانشجویان موظف به اخذ تمام ۱۲ واحد هستند.

جدول ۲- دروس تخصصی گرایش فیزیولوژی گیاهی

ردیف	نام درس	تعداد واحد			ساعت		
		نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	جمع
۱	رشد و نمو گیاهی پیشرفته	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲
۲	مکانیسم عمل هورمون‌ها	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲
۳	زیست‌شناسی تکوینی گیاهی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲
۴	یاخته‌شناسی و بافت‌شناسی گیاهی پیشرفته	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲
۵	جذب و انتقال در گیاهان	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲
۶	متابولیسم گیاهی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲
	جمع	۱۲		۱۲	۱۹۲		۱۹۲



فهرست درس‌های اختیاری دوره کارشناسی ارشد رشته علوم گیاهی گرایش سیستماتیک و بوم‌شناسی در جدول زیر آمده است. ۱۴-۱۰ واحد درسی از درس‌های اختیاری شامل درس سمینار باید توسط دانشجویان اخذ شود. پیشنهاد می‌شود موضوع سمینار در خصوص مباحث روز در رشته و یا مرتبط با موضوع پایان‌نامه باشد.

جدول ۳- دروس اختیاری گرایش سیستماتیک و بوم‌شناسی

ردیف	نام درس	تعداد واحد			ساعت			پیش‌نیاز / هم‌نیاز
		نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	جمع	
۱	فلور ایران	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	-
۲	تنوع و تکامل در گیاهان	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	-
۳	تشریح مقایسه‌ای گیاهان آوندی	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸	-
۴	زیست‌شناسی و رده‌بندی خزه گیان	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	-
۵	سیستماتیک مولکولی گیاهی	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸	اصول و روش‌های رده‌بندی فیلوژنی + سیستماتیک گیاهی پیشرفته
۶	جلبک‌شناسی پیشرفته	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	-
۷	آزمایشگاه فلور ایران	-	۱	۱	-	۳۲	۳۲	-
۸	عملیات صحرایی گیاه‌شناسی	-	۱	۱	-	۳۲	۳۲	-
۹	بوم‌شناسی گیاهی پیشرفته	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	-
۱۰	ژنتیک جمعیت گیاهی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	-
۱۱	سیتوژنتیک گیاهی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	-
۱۲	گرده‌شناسی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	-
۱۳	ایمنی زیستی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	-
۱۴	جغرافیای گیاهی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	-
۱۵	کار توگرافی	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸	-
۱۶	سمینار	۲	-	۲	-	-	-	-
جمع		۲۵	۵	۳۰	۳۶۸	۱۶۰	۵۲۸	

توضیح: به پیشنهاد استاد راهنما و تصویب گروه آموزشی مربوطه، دانشجو می‌تواند حداکثر تا ۴ واحد از درس‌های اختیاری گرایش خود را از درس‌های الزامی یا اختیاری سایر رشته‌ها یا گرایش‌ها و یا از درس‌های دوره دکتری رشته و گرایش خود اخذ نماید. توصیه می‌شود موضوع سمینار در رابطه با مسائل مطرح ملی یا منطقه‌ای مرتبط با رشته باشد.



فهرست درس‌های اختیاری دوره کارشناسی ارشد رشته علوم گیاهی گرایش فیزیولوژی در جدول زیر آمده است. ۱۴-۱۰ واحد درسی از درس‌های اختیاری شامل درس سمینار باید توسط دانشجویان اخذ شود. پیشنهاد می‌شود موضوع سمینار در خصوص مباحث روز در رشته و یا مرتبط با موضوع پایان‌نامه باشد.

جدول ۴- دروس اختیاری گرایش فیزیولوژی گیاهی

ردیف	نام درس	تعداد واحد			ساعت			پیش نیاز / هم نیاز
		نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	جمع	
۱	اکو فیزیولوژی گیاهی پیشرفته	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	-
۲	کشت سلول و بافت گیاهی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	-
۳	تغذیه معدنی گیاهان	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	-
۴	سازوکارهای مولکولی فتوسنتز	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	-
۵	فیزیولوژی هالوفیت‌ها	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	-
۶	فیزیولوژی متالوفیت‌ها	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	-
۷	بیوشیمی گیاهی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	-
۸	کاربرد زیست‌فناوری در گیاهان	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	-
۹	روابط آبی گیاه و خاک	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	-
۱۰	آنالیز رشد	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	-
۱۱	روش پژوهش و طراحی آزمایش	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	-
۱۲	ایمنی زیستی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	-
۱۳	آزمایشگاه کشت بافت گیاهی	-	۱	۱	-	۳۲	۳۲	-
۱۴	سمینار	۲	-	۲	-	-	-	-
	جمع	۲۶	۱	۲۷	۳۸۴	۳۲	۴۱۶	-

توضیح: به پیشنهاد استاد راهنما و تصویب گروه آموزشی مربوطه، دانشجو می‌تواند حداکثر تا ۴ واحد از درس‌های اختیاری گرایش خود را از درس‌های الزامی یا اختیاری سایر رشته‌ها یا گرایش‌ها و یا از درس‌های دوره دکتری رشته و گرایش خود اخذ نماید. توصیه می‌شود موضوع سمینار در رابطه با مسائل مطرح ملی یا منطقه‌ای مرتبط با رشته باشد.

