



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
شورای عالی برنامه‌ریزی

مشخصات کلی برنامه و سرفصل دروس  
دوره کارشناسی ارشد اصلاح نباتات

گروه کشاورزی

کمیته تخصصی زراعت و اصلاح نباتات



این برنامه در جلسه ۳۳۸ (فوق‌العاده) شورای سرپرستان مورخ  
۱۳۸۱/۲/۲۹ که در ادامه جلسه ۴۱۴ شورای عالی برنامه‌ریزی تشکیل شد  
به تصویب رسید.





بسم الله الرحمن الرحيم

## برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد اصلاح نباتات

گروه: کشاورزی

رشته: اصلاح نباتات

کمیته تخصصی: زراعت و اصلاح نباتات

دوره: کارشناسی ارشد

گرایش:

کد رشته:

شورای عالی برنامه‌ریزی در جلسه ۳۳۸ (فوق‌العاده) سرپرستان مورخ ۱۳۸۱/۲/۲۹ که در ادامه جلسه ۴۱۴ تشکیل شد براساس طرح دوره کارشناسی ارشد اصلاح نباتات که توسط گروه کشاورزی 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 اصلاح نباتات 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 علوم، تحقیقات و فناوری اداره می‌شوند.

ب: مؤسساتی که با اجازه رسمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و براساس قوانین، تأسیس می‌شوند و بنابراین تابع مصوبات شورای عالی برنامه‌ریزی 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 ۱۳۸۱/۲/۲۹ برای دانشجویانی که از این تاریخ به بعد وارد دانشگاه می‌شوند لازم‌الاجرا است. و با ابلاغ آن برنامه دوره کارشناسی ارشد اصلاح نباتات مصوب جلسه ۱۰۵ مورخ ۱۳۶۶/۹/۲۱ برای این گروه از دانشجویان منسوخ می‌شود و دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی مشمول ماده ۱ می‌توانند این دوره را دایر و برنامه جدید را اجرا نمایند.

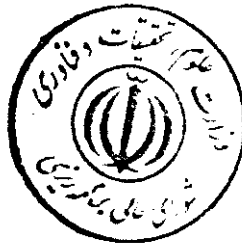
ماده ۳) مشخصات کلی، برنامه درسی و سرفصل دروس دوره کارشناسی ارشد اصلاح نباتات در سه فصل مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس برای اجرا به معاونت آموزشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری ابلاغ می‌شود.

رای صادره جلسه ۳۳۸ (فوق العاده) شورای سرپرستان مورخ ۱۳۸۱/۲/۲۹،  
(ادامه جلسه ۴۱۴ شورای عالی برنامه ریزی)  
در خصوص برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد اصلاح نباتات

۱) برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد اصلاح نباتات که از طرف گروه کشاورزی  
پیشنهاد شده بود، با اکثریت آراء به تصویب رسید.  
۲) این برنامه از تاریخ تصویب قابل اجرا است

رای صادره جلسه ۳۳۸ (فوق العاده) شورای سرپرستان مورخ ۱۳۸۱/۲/۲۹، در خصوص  
برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد اصلاح نباتات، صحیح است، به مورد اجرا گذاشته شود.

دکتر مصطفی معین  
وزیر علوم، تحقیقات و فناوری



دکتر تیمور توکلی

رئیس گروه کشاورزی

رونوشت: به معاونت محترم آموزشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
خواهشمند است به واحدهای مجری ابلاغ فرمایید.

دکتر حسن خالقی

دبیر شورای علوم و آموزش عالی

بسم الله الرحمن الرحيم

## فصل اول



### مشخصات کلی دوره کارشناسی ارشد مهندسی کشاورزی- رشته اصلاح نباتات

#### ۱- تعریف و هدف

در دوره عالی علوم کشاورزی عنوان اصلاح نباتات به رشته ای اطلاق می شود که حاوی مجموعه ای از علوم و تکنولوژی در زمینه های مشروح زیر می باشد:

- اصلاح نباتات زراعتی
- ژنتیک، آمار و طرحهای آزمایشی
- تولید محصولات زراعتی

هدف از برگزاری این دوره تربیت متخصصینی است که بتوانند در امور مربوط به تدریس، تحقیق، برنامه ریزی و مدیریت واحدهای آموزشی و تحقیقاتی کشاورزی اقدام نمایند.

#### ۲- طول دوره و شکل نظام

براساس آئین نامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد مصوب شورای عالی برنامه ریزی طول دوره کارشناسی ارشد اصلاح نباتات بطور متوسط دو سال و حداکثر سه سال می باشد. هر سال تحصیلی شامل دو نیمسال است و در هر نیمسال ۱۶ هفته کامل آموزشی وجود دارد و نظام آموزشی این دوره واحدی است و برای هر واحد درس نظری در هر نیمسال ۱۶ ساعت آموزش کلاسیک در نظر گرفته شده است.

#### ۳- تعداد واحدهای درسی

تعداد واحدهای درسی دوره کارشناسی ارشد اصلاح نباتات ۳۲ واحد بشرح زیر است:

- |                |         |
|----------------|---------|
| - دروس الزامی  | ۲۰ واحد |
| - دروس انتخابی | ۶ واحد  |
| - پایان نامه   | ۶ واحد  |

#### ۴- نقش و توانایی فارغ التحصیلان

- فارغ التحصیلان این رشته در زمینه های مشروح زیر مهارت داشته و می توانند نقش و توانایی خود را در موارد ذیل ایفاء نمایند.
- تدریس دروس نباتات و علوم وابسته در آموزشکده ها و دانشکده های کشاورزی
  - تحقیق در زمینه های مختلف اصلاح نباتات زراعتی
  - برنامه ریزی و هدایت امور اجرایی در زمینه های مختلف اصلاح نباتات زراعت

#### ۵- ضرورت و اهمیت

با توجه به اهمیتی که اصلاح نباتات در افزایش عملکرد محصولات گیاهی در واحد سطح دارد. تربیت افرادی که بتوانند در این رشته تخصص لازم را کسب نموده مسئولیت امور مختلف آموزشی، تحقیقاتی و اجرایی را در زمینه های اصلاح نباتات بعهده بگیرند، بسیار ضروری است. اهمیت این رشته جهت تربیت متخصصین اصلاح نباتات و برای نیل به خودکفایی در محصولات کشاورزی مشخص می شود. در حال حاضر برای افزایش محصولات کشاورزی علاوه بر افزودن بر سطح زیر کشت این محصولات که مستلزم سرمایه گذاری و هزینه زیاد است، یک راه بهتر، بالا بردن مقدار محصول در واحد سطح است که در این زمینه متخصصین اصلاح نباتات می توانند نقش عمده ای داشته باشند.

#### ۶- شرایط گزینش دانشجو

داوطلبین این رشته علاوه بر داشتن شرایط عمومی دوره کارشناسی ارشد و شرایط اختصاصی دوره کارشناسی ارشد رشته های کشاورزی و منابع طبیعی باید فارغ التحصیلان یکی از رشته های زراعت، اصلاح نباتات، اگرونومی، کشاورزی عمومی، علوم زارعی با گرایش زراعت و اصلاح نباتات و رشته های مشابه در نظام قدیم باشند. فارغ التحصیلان سایر گرایشهای رشته علوم زراعی مانند باغبانی و گیاهپزشکی و رشته های مشابه آنها در نظام قدیم و جدید نیز می توانند داوطلب ورود به این رشته شوند. کلیه داوطلبان در صورت پذیرفته شدن لازم است دروس کمبود را به تشخیص کمیته مربوطه بگذرانند.



# فصل دوم

## برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد رشته اصلاح نباتات



- |         |                |
|---------|----------------|
| ۲۰ واحد | - دروس الزامی  |
| ۶ واحد  | - دروس انتخابی |
| ۶ واحد  | - پایان نامه   |

---

۳۲ واحد

جمع

برنامه درسی دوره : کارشناسی ارشد

رشته: اصلاح نباتات

دروس : الزامی

پیشنیاز یا زمان ارائه	ساعت			واحد	نام درس	کد درس
	جمع	عملی	نظری			
ندارد	۴۸	--	۴۸	۳	ژنتیک تکمیلی	۰۱
ندارد	۴۸	--	۴۸	۳	ژنتیک کمی	۰۲
ندارد	۴۸	--	۴۸	۳	روشهای پیشرفته آماری	۰۳
۰۳	۳۲	--	۳۲	۲	روشهای تجزیه آماری چندمتغیره	۰۴
ندارد	۶۴	۳۲	۳۲	۳	سینو ژنتیک	۰۵
ندارد	۴۸	--	۴۸	۳	اصلاح نباتات تکمیلی	۰۶
۰۶	۳۲	--	۳۲	۲	مباحث نوین در اصلاح نباتات	۰۷
ندارد	--	--	--	۱	سمینار(۱)	۰۸
				۲۰		جمع



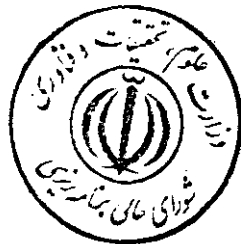


برنامه درسی دوره : کارشناسی ارشد

رشته: اصلاح نباتات

دروس : انتخابی

کد درس	نام درس	واحد	ساعت			پیشنیاز یا زمان ارائه
			نظری	عملی	جمع	
۰۹	روش تحقیق	۲	۳۲	--	۳۲	ندارد
۱۰	اثر تنشهای محیطی بر رشد گیاهان	۲	۳۲	--	۳۲	ندارد
۱۱	تکنولوژی بذر	۲	۱۶	۳۲	۴۸	ندارد
۱۲	مسئله مخصوص	۲	--	--	--	ندارد
۱۳	اصلاح نباتات در باغبانی	۳	۴۸	--	۴۸	ندارد
۱۴	ژنتیک فیزیولوژیک	۲	۳۲	--	۳۲	ندارد
۱۵	اصلاح نباتات کاربردی	۲	--	۶۴	۶۴	ندارد
۱۶	سیتولوژی	۳	۳۲	۳۲	۶۴	ندارد
۱۷	سمینار (۲)	۱	--	--	--	ندارد
۱۸	کاربرد بیوتکنولوژی در اصلاح نباتات	۳	۳۲	۳۲	۶۴	ندارد
۱۹	ریز ازدیادی و کشت بافتهای گیاهی	۳	۳۲	۳۲	۶۴	ندارد
۲۰	کاربرد کامپیوتر در تجزیه های آماری	۲	۱۶	۳۲	۴۸	ندارد
						جمع



# فصل سوم

سرفصل دروس دوره کارشناسی ارشد  
رشته اصلاح نباتات



## ژنتیک تکمیلی

۰۱

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

وراثت سیتوپلاسمی شامل: وجود ماده ژنی در داخل سیتوپلاسم، اهمیت وراثت سیتوپلاسمی در میکروارگانیسمها و اهمیت وراثت سیتوپلاسمی در گیاهان - ژنتیک پلی پلوئیدها شامل: ژنتیک اتوپلوئیدها، ژنتیک آلوپلوئیدها و ژنتیک آنوپلوئیدها - موتاسیون و اصلاح نباتات شامل: عوامل جهش زا، طرز استفاده از عوامل جهش زا در ایجاد موتاسیون - ژنتیک میکروارگانیسمها شامل: ژنتیک قارچها، ژنتیک باکتریها و ژنتیک ویروسها - ژنتیک خود ناسازگاری، مهندسی ژنتیک در گیاهان.



## ژنتیک کمی

۰۲

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

مطالعه ساختار ژنتیکی جمعیت ها شامل فراوانی ژن و ژنوتیپ - تعادل هاردی و وینبرگ - عوامل بر هم زننده تعادل ژنی - تغییر ساختار ژنتیکی در جمعیت های طبیعی و کوچک - درون زادآوری و ضریب درون زادآوری در جوامع ایده آل و شجره دار - ژنتیک کمی - میانگین ها و اثر ژنها - واریانس فنوتیپی و اجزاء واریانس ژنتیکی - شباهت خویشاوندان و کوواریانس و اجزاء آن - قابلیت توارث خویش آمیزی و دگرآمیزی و اثر بر میانگین و واریانس - طرحهای ژنتیکی مشتمل بر تجزیه میانگین نسل ها - طرحهای کاستاک و رابینسون - طرح های دای آلل.



## روشهای پیشرفته آماری

۰۳

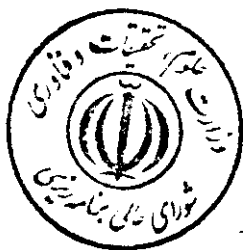
تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

- مروری بر مبانی رگرسیون و همبستگی ساده خطی، عملیات جبر ماتریس -
- رگرسیون ساده خطی در نماد ماتریس - ترکیب های خطی و میانگین و واریانس آنها، رگرسیون چند متغیره خطی شامل مدل، فرضیات، برآورد پارامترها و آزمون های فرض - ضرایب رگرسیون استاندارد و تجزیه علیت ضرایب همبستگی جزء و آزمون های فرض - تجزیه مانده ها، همراستایی رگرسیون مرحله ای، روابط غیرخطی (لگاریتمی، نمایی و چند جمله ای های متعامد یا منحنی های پاسخ) -
- متغیرهای ظاهری و تجزیه واریانس بر مبنای مدل رگرسیون.



## روشهای تجزیه آماری چند متغیره

۰۴

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: روشهای پیشرفته آماری

سرفصل درس:

مبانی تجزیه و تحلیل های چند متغیره - توزیع چند متغیره نرمال - مقایسه جفتی  
جوامع چند متغیره - تجزیه واریانس چند متغیره - T هتلینگ - تجزیه تابع تشخیص  
- تجزیه خوشه ای - تجزیه مولفه های اصلی - تجزیه عامل ها - همبستگی و  
متغیرهای متعارف.



## سیتوزنتیک

۰۵

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

نظری : تاریخچه علم سیتوزنتیک - آشنایی با انواع میکروسکوپ معمولی و میکروسکوپ الکترونی - کروموزومها : شامل انواع و ساختمان آنها - کاریوتیپ - تئوری کروموزومی وراثت - تغییرات ساختمان کروموزومها شامل نقص کروموزومی - دو برابر شدن قطعات کروموزومی - انورسیون و مبادله قطعات کروموزومهای غیر همولک - تغییرات در تعداد کروموزومها شامل آنوپلوئیدی و پلی پلوئیدی - کراسینگ اوور و اثبات سیتولوژیکی آن - اثر مواد موتاژن و کلشی سین بر ساختمان و تعداد کروموزومها.

عملی: کار با انواع میکروسکپ - رنگ آمیزی کروموزومها و مشاهده آنها در موجودات مختلف - مشاهده کروموزومهای غدد بزاقی مگس سرکه - شمارش کروموزومها و تهیه کاریوتیپ در یک گیاه یا حیوان - مشاهده و تشخیص پلی پلوئیدی - مشاهده تغییرات ساختمان کروموزوم در یک موجود.



## اصلاح نباتات تکمیلی

۰۶

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

نقش روشهای زادآوری (خودگشنی - دگرگشنی - تکثیر غیرجنسی - آپومیکی و بکرزایی - نر عقیمی) در اصلاح نباتات - واکنش نسبت به انتخاب - روشهای مختلف انتخاب از جمله انتخاب بر مبنای شاخص - بهره ناشی از انتخاب و مقایسه روشهای مختلف انتخاب - روشهای اصلاح جمعیت - روشهای اصلاح ارقام هیبرید - مباحث تکمیلی در مورد استفاده از پلی پلوئیدی (در اصلاح نباتات و هیبریداسیون بین گونه ای) - اثر متقابل ژنوتیپ و محیط و تجزیه پایداری - خویش آمیزی و هتروزیس - مباحث تکمیلی در مورد به نژادی با استفاده از موتاسیون - به نژادی برای خصوصیات مورفولوژیکی و فیزیولوژیکی - مبانی به نژادی برای مقاومت به تنش های زنده و غیر زنده محیطی - مبانی به نژادی برای بهبود کیفیت.





## مباحث نوین در اصلاح نباتات

۰۷

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: اصلاح نباتات تکمیلی

سرفصل درس:

در مباحث جدیدی مانند موارد زیر و یا نظایر آن از صاحب نظران و محققین دانشگاهی و غیر دانشگاهی برای سخنرانی دعوت بعمل خواهد آمد: کاربرد تکنیکهای جدید در حفظ و استفاده از منابع ژنتیک گیاهی - آسیب پذیری ژنتیکی - استفاده از روشهای جدید در اصلاح نباتات - پیشرفتهای جدید در زمینه به نژادی صفات فیزیولوژیکی و مرفولوژیکی در گیاهان - کاربرد کشت سلولی در اصلاح نباتات - استفاده از هورمونها در تغییر جنسیت و ایجاد نرعمیمی - مسائل خاص اصلاح نباتات در ایران - استاد درس می تواند حداکثر ۳/۴ از جلسات درس را برای سخنرانی و بحث موضوعات جدید به دانشجویان اختصاص دهد - دانشجویان موظفند که در کلیه موضوعات مورد بحث شرکت فعال داشته و در پایان ترم از عهده امتحانات مربوطه برآیند.



## سمینار (۱)

۰۸

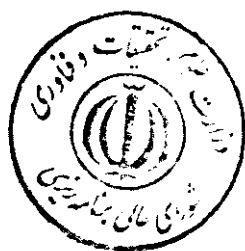
تعداد واحد : ۱

نوع واحد : نظری - عملی

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

در این درس دانشجو موظف است یکی از مشکلات موجود در بخش کشاورزی را مورد بررسی قرار داده و نتایج آن را در جلسه ای با حضور اساتید و دانشجویان ارائه دهد.



## روش تحقیق

۰۹

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد



سرفصل درس:

مفاهیم و مقدمه روش علمی تحقیق  
شناخت - استدلال استقرانی - استدلال قیاسی  
خصوصیات علمی روش تحقیق (مفاهیم کلی - نظریه ها و قوانین)  
موضوع تحقیق (مسائل تحقیق - شناخت مسئله مورد تحقیق - منابع تحقیق -  
ملاکهای انتخاب  
مسائل تحقیقاتی - اهمیت مساله تحقیق و ارزش ارائه آن  
نیازهای اساسی در تهیه طرح تحقیقاتی  
اصول تحقیق علمی (مقدمه - طرح مساله - تعریف و تشریح مسئله - عامل زمان و  
مکان...)  
بیان مسئله و گزاره های مسئله (هدف ها - فرضیه ها و سؤال های تحقیق) و نحوه  
بیان آنها  
روش های تحقیق (آزمایشی و غیر آزمایشی)  
ابزار اندازه گیری تحقیق  
جامعه - نمونه - روش های نمونه گیری  
گزارش تحقیق  
طرح پیشنهادی تحقیق (پروپوزال) و دستورالعمل تهیه پایان نامه  
روشهای تجربی تحقیق: روش توافق - تفاوت - تغییرات به هم  
عملیات اجرایی تحقیق برای جمع آوری داده ها  
آزمایش و مشاهده - تعیین روشهای علمی که باید در تحقیق بکار برده شود - طرح  
عملیات برای جمع آوری داده ها - اجرای عملیات برای جمع آوری داده ها -  
استخراج جداول نهایی.

## اثر تنش‌های محیطی بر رشد گیاهان

۱۰

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

### سرفصل درس:

مقدمه و هدف از ارائه درس - مفهوم واژه های بکار گرفته (تحمل - اجتناب سازگای - تطابق و ...) - شاخصهای ساسیت و مقاومت به تنشهای محیطی - روشهای مطالعه تنشهای محیطی در گیاه و خاک.

تنش دما سرما، بر هم کنش دما و زمان - اثر سرما بر غشاء - سرما و فتوسنتز - مقاوم سازی در برابر سرما

یخ زدگی: خسارت یخ زدگی - فرایند یخ زدگی - مقاوم سازی در برابر یخ زدگی - فراسودی.

گرما: عوامل اقلیمی - برهم کنش تنش گرمایی با تنشهای دیگر - تشریح دامنه حرارتی بهینه (Optimal thermal range)

خشکی: اثرات خشکی بر رشد گیاهان - نحوه خسارت خشکی - مکانیزه پاسخ گیاهان به تنش خشکی

شوری: اثرات شوری بر رشد گیاهان - نحوه خسارت شوری - مکانیزه‌های پاسخ

گیاهان به تنش شوری - تشریح نحوه خسارت و مکانیزه‌های کنترل تنشهای نور- غرقاب، کمبود عناصر غذایی، تنشهای مکانیکی و عناصر سنگین.



## تکنولوژی بذر

۱۱

تعداد واحد : ۲

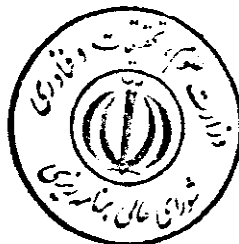
نوع واحد : ۱ واحد نظری- ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

نظری : مقدمه - دانه به دانه با تأکید بر مرحله شکل گیری - ساختمان بذر - قدرت و استعداد زیست بذر - تست های زیستی بذر - مسائل و مشکلات جوانه زنی (خواب بذر) عمر و زوال بذر - عوامل محیطی مؤثر در اعمال بذر - تولید بذر - خلوص ژنتیکی بذر - نگهداری بذر با تأکید بر رابطه رطوبت محیط و بذر - فرآوری بذر - تیمار کردن بذر - بیماری شناسی بذر و آزمونهای مربوطه - بازیابی بذر - نگهداری بذر در بانک های ژن.

عملی : بررسی موارد فوق بصورت عملی در مزرعه و آزمایشگاه بر حسب امکانات موجود - آزمایش جوانه زن - آزمایشهای ویگور (آزمایش سرد - آزمایش سرعت جوانه زنی - آزمایش پیری تسریع شده و ....) آزمایش تترازولیوم ....



## مسئله مخصوص

۱۲

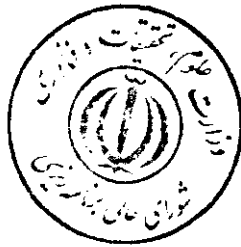
تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری - عملی

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

در این درس دانشجو براساس علاقه و رشته تخصصی خود، یک موضوع یا مسئله خاصی را با موافقت استاد و تائید گروه آموزشی مربوطه انتخاب و مورد مطالعه و بررسی قرار می دهد. نتیجه این کار می بایست به صورت گزارشی مستند، تدوین شده و جهت ارزشیابی به استاد درس ارائه گردد. قابل ذکر است که موضوع مسئله مخصوص بایستی جدا از موضوع پایان نامه باشد.



## اصلاح نباتات در باغبانی

۱۳

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

- مقدمه - تاریخچه اصلاح نباتات در باغبانی - بررسی و نگهداری ذخائر ژنتیکی -
- عقیمی - ناسازگاری و پلی پلوئیدی در درختان میوه - روشهای اصلاح درختان میوه
- با استفاده از دورگه گیری، موتاسیون، انتخاب و غیره - معرفی ارقام میوه - روشهای
- اصلاح سبزیها و گلهای خود بارور و دگر بارور بر اساس تیره های مهم گیاهی.



## ژنتیک فیزیولوژیک

۱۴

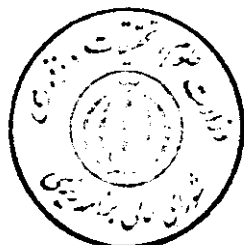
تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

مطالعه ساختمان ژن - موتاسیون و اساس بیوشیمیایی عمل ژن - رمز ژنتیک (ژنتیک کد) - کنترل ژنتیکی پروتئین ها - انتقال و تنظیم اطلاعاتی ژنتیکی - رابطه اسید نوکلئیک و پروتئین - ستر RNA- m RNA- TRNA - و ستر پروتئین - ستر پروتئین و نقش ریبوزومها - ستر آنزیمها - کنترل ژنتیکی تشکیل و تمایز بافتها و اندامها - اثر متقابل ژنتیک و محیط در ظهور صفات در موجودات عالی.





## اصلاح نباتات کاربردی

۱۵

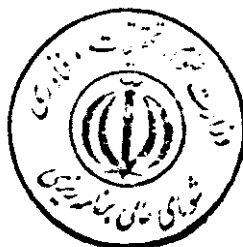
تعداد واحد: ۲

نوع واحد: عملی

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

آشنایی با تکنیکها و روشهای مورد استفاده در تحقیقات به نژادی در مزرعه، گلخانه و آزمایشگاه شامل: نحوه دورگ گیری در گونه های مختلف گیاهی، اشکالات موجود و طرق رفع آنها - دورگ گیری با کاربرد نر عقیمی - روشهای نگهداری دانه گرده و تعیین میزان فعالیت آن - چگونگی انجام برنامه ایجاد موتاسیون در گیاه - نحوه ایجاد پلی پلوئیدی در گیاهان زراعی با کاربرد کلشی سین - نحوه مطالعه مقاومت به بیماریها و حشرات در گیاهان - کنترل و گواهی بذر.



## سیتولوژی

۱۶



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز: ندارد

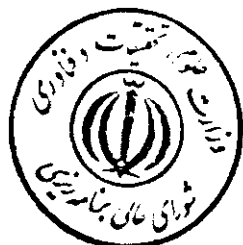
سرفصل درس:

نظری: مشخصات عمومی سلول - اندازه و ساختمان سلول - غشاء سلول - ترکیبات شیمیایی و ساختمان و تغییرات آن - پروتوپلاسم - ترکیب و خواص شیمیایی و فیزیکی پروتوپلاسم - سیتوپلاسم: ساختمان و ترکیب شیمیایی سیتوپلاسم - خواص بیولوژیکی سیتوپلاسم - هسته - مرفولوژی و ساختمان هسته - ترکیبات شیمیایی هسته - وضع هسته هنگام تقسیم سلول - کروموزومها و مرفولوژی کروموزومها - ترکیبات شیمیایی کروموزومها - کاربوتیپ و تغییرات آن - خواص بیولوژی هسته - دستگاه گلژی - میتوکندریها - مرفولوژی ساختمان سوب میکروسکوپی - منشاء تحول و عمل میتوکندریها - پلاستیدها (مرفولوژی، انواع و ترکیب شیمیایی و عمل پلاستیدها) - گواگونلها - تقسیم سلولی - تقسیم مستقیم و غیرمستقیم کروموزومها - تولید مثل غیر جنسی - میتوزهای غیرجنسی و تأثیر مواد شیمیایی بر آنها - تمایز بافتی قسمتهای مختلف سلول - پیری سلول و تئوری مربوط - مرگ سلول و تغییرات پس از مرگ.

عملی: رنگ آمیزی قسمتهای مختلف سلول - مطالعه انواع سلولها - اختلاف سلولهای گیاهی و جانوری - مشاهده قسمتهای مختلف سلول (پلاستها - میتوکندریها - هسته - واکونل سانتروزم) - دستگاه گلژی (بوسیله میکروسکوپ معمولی) - مشاهده تقسیم با میکروسکوپ معمولی و رنگ آمیزی مشاهده و کروموزومها.

## سمینار (۲)

۱۷



تعداد واحد : ۱

نوع واحد : نظری - عملی

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

در این درس دانشجو موظف است یکی از مشکلات موجود در بخش کشاورزی را مورد بررسی قرار داده و نتایج آن را در جلسه ای با حضور اساتید و دانشجویان ارائه دهد.

## کاربرد بیوتکنولوژی در اصلاح نباتات

۱۸



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

نظری: مقدمه: اهمیت بیوتکنولوژی در اصلاح نباتات، مارکرهای مولکولی (مارکرهای بیوشیمیایی و مارکرهای DNA)، اصول ژنتیکی مارکرهای مولکولی، کاربرد مارکرهای مولکولی در اصلاح نباتات (بررسی تنوع ژنتیکی، مکان یابی ژنی)، کاربرد، کشت بافت و امتزاج پرتوپلاست در اصلاح نباتات - هاپلوئیدهای مضاعف، گیاهان تراریخته و کاربرد آنها در اصلاح نباتات.

عملی: انجام عملیات کشت بافت در چند گونه مهم زراعی، آشنایی با تکنیک الکتروفورز، آشنایی با تکنیک های آبروزیم، RAPD و در صورت امکان AFLP و SSR.

## ریز ازدیادی و کشت بافتهای گیاهی

۱۹

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

نظری: مقدمه، تاریخچه، تجهیزات و ادوات لازم - محیط های کشت و طرز تهیه آنها - گزینش ریز نمونه ها - روش های جداسازی و ضد عفونی بافتهای گیاهی - نگهداری و پرورش کشتها - عوامل مؤثر بر رشد و شکل زایی مینی - مراحل ریزازدیادی و کشت بافت - ریز پیوندی - کشت مریستم - کشت نوک شاخه - کشت پینه - کشت تعلیقی سلول - کشت پروتوپلاست - جنین زایی - کشت بساک و گرده - کشت تخمدان و تخمک - کشت جنین - کشت بذر - کشت هاگ - دگر گونیهای ژنتیکی - بافت ناهمسانی و اپی ژنتیک در چین ریز ازدیادی - پیشرفتهای ریز ازدیادی در زمینه میوه ها، سبزیها، گلها و کاربرد آن در تولید انبوه - فرآورده های ثانویه در کشت بافت و ریز ازدیادی - نگهداری مواد ژنتیکی گیاهی.

عملی: آشنایی با وسایل و تجهیزات آزمایشگاهی کشت بافت - جداسازی و کشت انواع نمونه های گیاهی - بررسی اثر مواد تنظیم کننده و رشد در کشت ضد عفونی بافتهای گیاهی.



## کاربرد کامپیوتر در تجزیه های آماری

۲۰

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاساز : ندارد

سرفصل درس:

نظری: آشنایی با طرز کاربرد بسته های نرم افزار مانند SAS, SPSS و سایر برنامه های کامپیوتری در تجزیه های آماری و طرحهای آزمایش - تهیه پایگاه اطلاعاتی داده ها با استفاده از برنامه های کامپیوتری مانند بیسیک و DBAS III - استفاده از برنامه های کامپیوتری برای تهیه جدول و رسم منحنی و نمودار.

عملی: آشنایی با طرز کار میکرو کامپیوترها - استفاده از سیستم عامل DOS در میکرو کامپیوتر - حل تمرین آماری و طرح آزمایشها با استفاده از بسته های نرم افزاری آماری.

