دانشگاه تهران

مشخصات کلی برنامه درسی و سرفصل دروس

دوره: کارشناسی ارشد
رشته: علوم و تکنولوژی بدن

دانشکده: کشاورزی

مصوب جلسه مورخ ۸۱/۱۲/۱۳ شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه

این برنامه بر اساس مصوبه وزارت علوم، تحقیقات و فناوری مبتنی بر موافقت با ضرورت ایجاد رشته کارشناسی ارشد علوم و تکنولوژی بدن در دانشگاه تهران و مطالعه مواد آمین نامه، اخذ ذخیره برنامه ریزی درسی به دانشگاه‌های دارای هیات می‌باشد. توسط اعضای هیات علمی گروه زراعت و اصلاح نباتات تهیه و تنظیم و در جلسه مورخ ۸۱/۱۲/۱۳ شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه نالید و به تصویب رسیده است.
مصوبه شورای برنامه‌ریزی آموزشی دانشگاه تهران در خصوص برنامه درسی
رشته علوم و تکنولوژی بذر
مقطع کارشناسی ارشد

سرأهنه درسی دوره کارشناسی ارشد رشته علوم و تکنولوژی بذر که توسط اعضای هیات علمی گروه آموزشی تحقیقات و اصلاح شیلات دانشگاه کشاورزی تدوین شده است با اکثریت آراء به تصویب رسید.

این برنامه از تاریخ اجرا آموزشی تدوین شده است.

• هر شروع تغییر در برنامه مجاز نیست مگر آنکه به تصویب معاون برنامه ریزی آموزشی دانشگاه برسد.

رای صادره جلسه مورخ ۱۳۹۱/۱۲/۱۳ شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه در مورد تدوین برنامه درسی رشته علوم و تکنولوژی بذر در دوره کارشناسی ارشد صحت است. به واحد دبیری لایحه شد.

دکتر رضا فرجی دانا
رئیس دانشگاه

دکتر حسین معاون آموزشی و تحصیلات تکمیلی دانشگاه

دکتر علی افشان بکلوک
دبیر شورای برنامه‌ریزی آموزشی دانشگاه
اساسی نهایی کننده اجرای برنامه مطالعاتی

1 - آقای دکتر رضا توکل افتخاری

2 - آقای دکتر فرزاد شریف زاده
فصل اول

مشخصات کلی دوره کارشناسی ارشد

علوم و تکنولوژی بذر
مشخصات کلی دوره کارشناسی ارشد
علوم و تکنولوژی بذر

1. تعریف و هدف
دوره کارشناسی ارشد علوم و تکنولوژی بذر حاوی مجموعه‌ای از علوم و تکنولوژی در ارتباط با بیولوژی بذر
نویل بذر، کنترل و گواهی بذر، خالص سازی و کیفیت بذر، بسته بندی، تجهیزات و عرضه بذر می‌باشد.
هدف از برگزاری این دوره تربیت متخصصینی است که با پایگاهی علوم و تکنیک های لازم بهبود در
تربیت و گسترش صنعت بذر در غالب برنامه کشاورزی یادگیری پایدار از طریق آموزش، تحقیق و ترویج علوم و
تکنولوژی مرتبط با بذر فعالیت کند.

2. طول دوره و شکل نظام
بر اساس آیین نامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد مصوب شورای عالی برنامه ریزی، طول دوره کارشناسی
ارشد علوم و تکنولوژی بذر بطور متوسط دو سال و جدایی سه سال می‌باشد. هر سال تحصیلی شامل دو
نیم‌سال و هر نیم‌سال ۱۴ هفته کامل آموزشی است. نظام آموزشی این دوره واحدهای است و برای هر واحد
درس نظری در هر نیم‌سال ۱۴ ساعت آموزش کلاسیکی منظور شده است.

3. تعداد واحدهای درسی
تعداد واحدهای درسی دوره کارشناسی ارشد علوم و تکنولوژی بذر ۲۴ واحد پیشرفت زیر است:

<table>
<thead>
<tr>
<th>دروس ارایی</th>
<th>عدد الوحدات</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۱۸ واحد</td>
<td>۶ واحد</td>
</tr>
<tr>
<td>سیمینار</td>
<td>۱ واحد</td>
</tr>
<tr>
<td>پایان نامه</td>
<td>۷ واحد</td>
</tr>
<tr>
<td>جمع</td>
<td>۳۲ واحد</td>
</tr>
</tbody>
</table>


شفا و توانایی فارغ التحصیلان

فارغ التحصیلان این رشته در زمینه های مشروط وابسته به مهارت دانش و می توانند شفای خود را در
موارد ذیل ایفا نمایند.

- مطالعات بیولوژیکی بذر شامل مطالعات فیزیولوژیکی و بیوشیمیایی
- تولید، کنترل و گواهی بذر
- بوجاری، ذخیره، بسته بندی و بازبینی
- انجام آزمون های بذر
- برنامه ریزی و هدایت امور اجرایی در زمینه صنعت بذر

ضرورت و اهمیت

بذر در علم کشاورزی به عنوان یکی از اهم‌ترین آراشِعه‌های عملکرد می‌باشد. اهمیت آن به عنوان یک موجود
زنده و نقش مستقیم در بادی و اساس نوع گیاهان نیز حائز اهمیت بسیاری است. در این راستا تحصیلات در
زمینه بذر در جهان در حال توسعه روز افزون بوده و از آن به عنوان یک حامل و انتقال دهنده تکنولوژی
جدیدی یک ابراز معنی‌بردار عرضه مواد غذایی یک بستر مناسب و سریع برای ایجاد و یاری انسان
کشاورزی به مناطق آسیب دیده و بالاخره به عنوان یک ابراز معنی‌بردار یک تولید بالا در نظر گرفته می‌شود.

۶. شرایط گزینش دانشجو

دانشگاه تخصص در دوره کارشناسی ارشد علوم و تکنولوژی بذر، علاوه بر داشتن شرایط عمومی دوره های
کارشناسی ارشد که در آین نام مربوط ذکر شده است باید فارغ التحصیلان دوره کارشناسی یک از رشته های زراعت و اصلاح نباتات، باغبانی و مرتزقی یاد کند. این دانشگاه در صورت پذیرفته شدن لازم است
دروس کمبود را طبق آیننامه به تشخیص مراجع دیریBILL یگان‌زاده.
دروس آزمون ورودی

دروس آزمون ورودی برای بذیرفته شدن در رشته علوم و تکنولوژی بذر عبارتند از: 1- زراعت ضراب

2- فیزیولوژی گیاهان زراعی ضراب

3- آزمونی ضراب کنترل و گواهی بذر ضراب

4- زبان انگلیسی عمومی و تخصصی ضراب
فصل دوم

برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد رشته علوم و تکنولوژی بذر
برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد رشته
علوم و تکنولوژی بذر

<table>
<thead>
<tr>
<th>واحد</th>
<th>دروس آزمایش</th>
<th>دروس انتخابی</th>
<th>پایان نامه</th>
<th>سمینار</th>
<th>جمع</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>32</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
برنامه دروس دوره کارشناسی ارشد علوم و تکنولوژی بذر

<table>
<thead>
<tr>
<th>کد درس</th>
<th>نام درس</th>
<th>عدد درس</th>
<th>ساعات</th>
<th>عملی</th>
<th>تئوری</th>
<th>جمع</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>اصول تولید و فرآوری بذر</td>
<td>3</td>
<td>48</td>
<td></td>
<td></td>
<td>48</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>آمار بزرگ و شباهت</td>
<td>3</td>
<td>48</td>
<td></td>
<td></td>
<td>48</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>سلامت بذر</td>
<td>2</td>
<td>16</td>
<td></td>
<td></td>
<td>32</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>اصول اکولوژی بذر</td>
<td>2</td>
<td>48</td>
<td></td>
<td></td>
<td>48</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>چنین زمین بذر و تنش بافت‌ها</td>
<td>2</td>
<td>32</td>
<td></td>
<td></td>
<td>32</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>زنیک و بیوتکنولوژی بذر</td>
<td>2</td>
<td>32</td>
<td></td>
<td></td>
<td>32</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>روش‌های آزمایش‌گاهی در بیوتکنولوژی بذر</td>
<td>3</td>
<td>54</td>
<td></td>
<td></td>
<td>54</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>سیاست دروس الکامی</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>جمع کل واحد</td>
<td></td>
<td>18</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
برنامه دروس کارشناسی ارشد علوم و تکنولوژی بذر

<table>
<thead>
<tr>
<th>دروس انتخابی</th>
<th>ساعت</th>
<th>اعداد واحد</th>
<th>نام درس</th>
<th>کد درس</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ندارد</td>
<td>48</td>
<td>48</td>
<td>اکولوژی گیاهان زراعی</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>ندارد</td>
<td>64</td>
<td>32</td>
<td>ریز اردنی و کشت نبات‌های گیاهی</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>ندارد</td>
<td>64</td>
<td>32</td>
<td>انرژی‌های محیطی بر گیاهان</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>ندارد</td>
<td>48</td>
<td>48</td>
<td>فیزیولوژی گیاهان روزنامه‌ای</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>ندارد</td>
<td>64</td>
<td>32</td>
<td>روشهای پیشرفت آماری</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>ندارد</td>
<td>64</td>
<td>32</td>
<td>هویمن های گیاهی</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>مدل سازی در بیولوژی بذر</td>
<td>64</td>
<td>44</td>
<td>دروس الزامی</td>
<td>7</td>
</tr>
</tbody>
</table>
فصل سوم

سر فصل دروس دوره کارشناسی ارشد رشته علوم و تکنولوژی یزد
جنین زایی بدن و تمای تاکتیک

تعداد واحد: 2

نوع واحد: نظری

پیش‌نیاز: ندارد

سر چال فصل درس:

تولید مثل در گیاهان - لفاح و تشکل سلول تخم در گیاه - الگوپذیری در جنین زایی (شامل تشکل
بافت ها از طریق تقسیم سلولی و بسط سلولی، نمو تخمک، نمو آندوسیرم و نمو مریسم در گیاه مدل)
- زنیک

جنین در گیاه مدل (شامل مطالعات زنیک در ارتباط با نحوه ساخت بدن گیاه، مراحل کردن زنیک گیاه مدل
برای اختلالات نموی و نقش تقسیم سلولی هدف‌دار در الگوی بنی‌کلی) - قطبیت در جنین زایی (شامل زمان
جداسازی قطبی در جنین زایی و نقش اکسین در قطبیت سلولی) - سیگنال‌های موثر در جنین زایی (شامل
بررسی زن‌های کلاوات، رشد کنترل شده ساوه و آرژینتک ساوه) - ارتباطات داخلی در جنین زایی (شامل
عبور مولکول‌ها از پلاسمودساتا) - عدم نرمال در جنین زایی (شامل بررسی اثر تقسیمات نامتقارن در الگو
بندی سلولی های مختلف) - تمای تاکتیک ها.
فیزیولوژی و متابولیسم بدن

نعداد واحد ۳
نوع واحد گزارش
پیشنهاد تذکر
سر فصل درس

ساختمان بذرا شامل جنین. پلاکت‌های خاکستری‌ای غیر جنینی و پوسته بذرا - ترکیبات سیمیاپی و مواد دوخته‌ای بذرا شامل کربوهیدرات‌ها، چربی و ولکانیک‌ها و فیبرین. عوامل محیطی بر نمو و جوانه بذرا شامل رطوبت‌ها، گازهای مختلف، ترکیب حرارت و نور. فیزیولوژی بذرا و نحوه بذرا شامل فعالیت جوانه بذرا در حیات نمو، تولید تئوراتی و جوانه بذرا زندگی‌گام. خشک شدن در مرحله بلوغ و تغییر حالته جوانه بذرا مقاومت به روطب‌پس دهن، تغییرات متابولیکی در رژیم جوانه بذرا. تغییرات متابولیکی بین از جذب جنین و بذرا - فیزیولوژی و متابولیسم جوانه بذرا شامل جذب جنین و بذرا. جذب آب بذر در طول جنین و بذرا مخلوط آب و بذرا. تغییرات منشأ. خوراک بذرا شامل آنی و مکانیزم‌های خواب. بررسی فیزیولوژی خواب بذرا. بررسی عوامل بر روی سلول در اتفاق خواب. - فیزیولوژی خواب بذر (شامل منشأ و مکانیزم‌های خواب. بررسی فیزیولوژی خواب بذر (شامل منشأ خواب اضطراب و بی‌درانی بذرا).
زئینیک و پیونکتولوزی بذر

تعداد واحد: ۲
نوع واحد: نظری
پیشنهاد ندارد

سر فصل درس

ساختار زئینیک در جمعیت های طبیعی (فاکتور های موثر در ساختار زئینیک، نحوه تولید مثل و سیستم‌های اصلاحی) - توزیع ارقام در گیاهان خودگشته (معمولاً ارقام اصلاحی) - روش‌های تولید ارقام در گیاهان خودگشته (DUS، VUS) - روش‌های تولید ارقام اصلاحی - پژوهشی ارقام اصلاحی (به‌طور کلی طرح‌های مختلفی از گونه‌های مختلف گیاهان خودگشته و دگرگون) - پژوهشی در نکاتی از ارقام (کورورژ، RAPD، RFLP) - تغییرات زئینیک در بذر - تاثیر ترانسزیک و فن آوری‌های محدود کننده استفاده زئینیک
سلامت بذر

تعداد واحد:

نوع واحد: 1 واحد نظری و 1 واحد عملی

پیشیاز: ندارد

سر فصل درس:

حالات مختلف آلودگی بذرها - ارتباط سلامتی بذر با درجه خلوص، تنده بذر، میران رطوبت، عامل محيطي - ارتباط سلامتی بذر با شرایط نگهداری آنها در انبار - عامل های مختلف بیماری های بذر زاد

(فازچه، باکتریها، پاراسیت ها، ویروس ها) - عامل مکروفلور بذر در فساد بذر - عامل باکتری ها در فساد بذر - عامل مکروفلور خاک و بذر

تلاش برای ارتقاء به سطح بذرها - سنجش بیماری های بذر زاد (بناهای مختلف آلبالیز، شرایط کشت) - عامل های تنش در بذر و افزایش مکروفلور خاک و بذر

عملی: روشهای نصبی شامل آزمون های آگار، آزمون بلافاصله، آزمون های تشخیص سر و آزمون های بدون کشت - آزمون های معمول برای تشخیص باکتری های بیماری زای بذر زاد شامل روش های سر مسابقه، روشهای باکتری خواری و آزمون های تزریق به گیاه.
اصول تولید و فرآوری بذر

تعداد واحد

نوع واحد: نقره

پیشتمان: ندارد

سر فصل درس:

امپت بذر در مقایسه با سایر نهاده‌های کشاورزی - نقش عوامل اقتصادی در تولید بذر (نادری طول روز، درجه حرارت، رطوبت و ...) - نقش عوامل زراعی در تولید بذر شامل انگیزه مزرعه و توانایی زراعی - الهامگیری زراعی - حاصلخوری خاک - کاشت، آب‌دهی، کنترل علف های هرز و آفات و بیماریها - روش‌های مختلف برداشت - کنترل و گواهی بذر و نقش آن در کنترل کیفیت بذر - آستانه‌بای با استانداردهای بذر شامل حداکثر استانداردهای مزرعه ای و آزمایشگاهی، مرحله معیار و تهیه ارقام جدید - طبقات مختلف بذری، روش‌های حفظ و نگهداری و تکنیک هر یک از طبقات بذری در گیاهان خود گشت و دارگست - جهت های مختلف کیفیت بذر شامل خلوص زنتیکی، خلوص فیزیکی، خوانه زنی و خواب بذر، قدرت روبش بذر و نقش آن در عملکرد گیاهان - آستانه‌بای با روش‌های تعیین خلوص زنتیکی، فیزیکی، و روش‌های تعیین قدرت روبش بذر، نقش شرایط محیطی در طول دوره رسیدگی بذر در کیفیت بذر تولید - رطوبت بذر - سلامت بذر.

افزایش کارایی و راندمان بذر شامل براپایی بذر، نوسان دادن و پیشگیری کردن بذر و همچنین استفاده از تیمارهای بیولوژیکی بذر - بهبود بذر و نقش عوامل مختلف در طول دوره نگهداری در طول عمر و کیفیت بذر - نقش قانون در توسعه صنعت بذر - آستانه‌بای با سازمان‌های بین‌المللی فعل در زمینه بذر.

آستانه‌بای مخصر با تولید بذر برخی گیاهان مهم زراعی
اصول اکولوژی بذر

نعداد واحد
نوع واحد: نظری
پیشنهاد: ندارد

سر فصل دراس:

تأثیر عوامل محیطی در طول دوره رسیدگی بذر بر کیفیت جوانه زنی و خواب بذور شامل تأثیر طول روز، شدت نور، درجه حرارت، عناصر غذایی و... تأثیر سن گیاه و محل قرار گرفتن بذر در گیاه بر جوانه زنی و خواب بذور. اثر اندازه، رنگ و شکل بذر و همجنسی محتوای شیمیایی بذور بر جوانه زنی و خواب بذور. نشاط اکولوژیک خواب در عادات جوانه زنی بذور. انواع خواب بذور و مکانیزم‌های ایجاد آن در گونه‌های مختلف گیاهان - تعریف انواع بانک بذر در خاک. نشانه بانک بذر در حال آویز طبیعی گیاهان - نشاط بذر در استقرار و نشاط اکولوژیک بذر و نشاط شرایط محیطی از قبیل آب و باد و همجنسی نشاط موجودات زنده، مرندگان و سایر حیوانات - نشاط عوامل محیطی بس از دیدگاه برکنار خواب و جوانه زنی بذور شامل اثر درجه حرارت و رطوبت بر از دست رفتن خواب بذور از طریق تبمارگی همجون سرماده و بس رشی - نشاط عوامل محیطی در طول دوره جوانه زنی بر میزان و سرعت جوانه زنی شامل عناصر مختلف خزازی (درجات نازک و مناسب)، همجنسی نقش فاکتورهای نظیر رطوبت، نور، (کیفیت و کمیت)، محیط های گازی (کربن دی اکسید، کربن) و شیمیایی (همجون نیترات اطراف بذر در کنترل جوانه زنی بذور) طول عمر بذر در گونه‌های مختلف و تأثیر شرایط محیطی بر آن
روش‌های آزمایشگاهی در بیولوژی بدن

تعداد واحد: ۲
 نوع واحد: عملی
  بیشتر ندارد

سر فصل درس، روش‌آزمایشگاهی جهت تعیین وضعیت کیفیت بدور شامل آزمون جوانه ظرفی استاندارد و استفاده از بستر های مختلف جهت اجام آزمون - انجام تست های بیوشیمیایی از جمله نترژولوژی جهت تعیین قوه رویان بدور شامل روشهای مختلف آماده سازی و ارزیابی بدور. روشهای مختلف تهیه شده و استفاده شده در آزمایشگاه. روشهای تهیه شده و تغییرات خلاصه شده و ارزیابی قوه رویان بدور در آزمایشگاه از جمله استفاده از روش الکتروفورز و... روش‌های تعیین قدرت روش بدور در آزمایشگاه شامل آزمون‌های سرما. بیمار تغذیه گذاری شده، هیدرات درکه‌زی و آنتی‌بادی کرایی با روش‌های افراد سازی بدور در آزمایشگاه از جمله بیماری‌های بدن.
هرمون‌های گیاهی

تعداد واحدها: 3

نوع واحدها: 2

1. واحدهای عملی

پیش‌بازی نتایج

سر فصل درس

نظری: مقدمه (شامل تاریخچه، وظایف، پراکندگی و مفهوم هورمون‌های گیاهی) - سنتز و محصول‌سازی هورمون‌ها (شامل تأثیر وابستگی به نکات اکسیژن و تغذیه) - بررسی انسولین و آنزیم‌های آنزیمی

و برای انتشار در طول زمان شرایط، نشان دهنده هورمون‌های آنزیمی

اسید در کنترل جوانه‌زی و خواب بذر، کنترل بیان آن توسط هورمون‌ها، نشان دهنده در جوانه زری بذر و خواب بذر، نشان دهنده‌ها در مرکز سلولی برخی از بزرگ (Programmed Cell Death)

- آلبرز

- هورمون‌ها در بافت‌های گیاهی (شامل روش‌ها با استفاده از آنزیم‌های وابستگی به وابستگی به تغذیه)

- بررسی هورمون‌ها در توده و نمو گیاه (میانکاه‌های هورمون‌های وابستگی به وابستگی به تغذیه)

- نشان دهنده‌ها در کنترل و تکنیک‌های جنگه‌های مولکولی سنتز و عمل هورمون‌ها (عملی)

- انتخاب هورمون‌های گیاهی - بررسی اثر هورمون‌های گیاهی در فرآیندهای اسیدوژولیک بذر - آسان‌سازی با وسایل انتظار گیاهی بذر - سنگین مهیاء هورمون‌های گیاهی - بررسی اثر متغیر عوامل محیطی و هورمون‌ها در فرآیندهای اسیدوژولیک -
مدلسازی در بیولوژی بذر

تعداد واحد: ۳
نوع واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی
پیشیار: ندارد
سرفصل درس:
نظری: تاریخچه مدل سازی فعالیت های جیانی بذر - مدل سازی طول عمر بذور تحت تأثیر شرایط محیطی مختلف - منابع ریاضی مدل سازی طول عمر بذور - مدل سازی شکست خواب بذور تحت شرایط مختلف
نگهداری - کمی سازی رابطه بین جوانه زنی بذور و شرایط نش رطوبتی - مدل سازی خواب و جوانه زنی بذور در شرایط مزرعه - کاربرد کامپیوتر برای مدل سازی فعالیت های بیولوژیکی بذر
عملی: اجرا عملی تمرینات لازم برای مدل سازی فعالیت های جیانی بذر با استفاده از کامپیوتر
آکولوژی گیاهان زراعی

تعداد واحد ۳

نوع واحد نظری

پیشنهاد: ندارد

سر فصل درس:

تعاریف مربوط به آکولوژی زراعی- اصول آکولوژی گیاهی - رابطه عوامل اقلیمی در چگونگی پرکردن

گیاهان زراعی - بررسی واکنش گیاهان زراعی - مرحله مختلف رشد و نمو در برخی عوامل محیطی (خشکی، شوری، سرمای گرم) - شاخص های تعیین کننده ساختن و بالات گذاری گیاهی - اکولوژی گیاهی - عاملی و عاملی-گیاهی

عملکرد گیاهان زراعی - آکولوژی آفات و بیماریها و پیشگیری توده آنها در محصولات زراعی - تاثیر آلودگی های محیطی زیست روی گیاهان زراعی - کاربرد سنجش از راه دور در زمینه های پیش آگاهی آفات و بیماریها

تحقیق محصول، مسائل فرسایش
روش‌های پیشرفت آماری

تعداد واحد: ۳
نوع واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی
پیش‌نیاز: تدارک
سر فصل درس:
نظری: اثر فاکتورها و مدل آماری - محاسبه حدود اعتیاد - همبستگی و رگرسیون دو متغیره خطی - ماتریس و محاسبه عكس آن - رگرسیون چند متغیره خطی - رگرسیونی مختل (کاریشنی) و چند جمله ای، معمولی و معماید - نظریه و تحلیل های هارمونیک - نظریه و تحلیل برویت
عملی: حل مسائل و تکالیف آرائه شده توسط استاد درس
اثر تنش‌های محیطی بر گیاهان

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیش‌نیاز ندارد

سر فصل درس

نظری: مقدمه - محیط فیزیکی - محیط حیاتی - تعریف تنش - مقاومت و تحمل گیاهان در برابر عوامل طبیعی - اثرات نامطلوب فیزیکی و فیزیولوژیکی نور - حرارت - باد - املاح کانی - گازهای سی - برق و زدگی - نگرگ - خیم‌نده و برف - مکانیسم مقاومت با تحمل گیاهان در برابر عوامل پایدار نشده و روش‌های اندیشده-گیری آنها

عملی: انجام آزمایش‌هایی در ارتباط با واکنش گیاهان در برابر تنش‌های محیطی از قبیل نور، حرارت، رطوبت، سرمای و آب و کنده‌های هوا و بررسی رفتار فیزیولوژیک آنها.
فیزیولوژی گیاهان زراعی تکمیلی

تعداد واحد: 3

نوع واحد: نظري

پیشنهاد: ندارد

سر فصل درس:

بحث تکمیلی کننده در زمینه‌های فتوستاتیک، نفسی، ذخیره و انتقال مواد در گیاهان مختلف زراعی با تأکید بر

فیزیولوژی عملکرد و عوامل محدود کننده تولید در این گیاهان - مطالعه مسیحی درونی و زایش گیاه انتقال
کربوهیدراتها به دانه و ذخیره قندها، پروتئین ها و لیپیدها در دانه - مکانیسم انتقال مواد در گیاه و نکات آن در
محدود کردن عملکرد - ظرفیت ذخیره سازی مواد عضوی عامل محدود کننده عملکرد - بررسی اثر نشن های
محیطی مانند سرما، گرمایی، خشکی، تشکیل، شوری و غیره روی عملکرد گیاهان عمده زراعی.
ریز ازدیادی و کشت بافت های گیاهی

عدد واحد: 3
 نوع واحد: 2 واحد نقره - 1 واحد عملی
 پیش‌پردازش هویسون های گیاهی

سر فصل درس:

نظری: مقدمه - تاریخچه - تجهیزات و ابزارهای لازم - محیطی کشت و طرز کشت آنها - گزینش ریز نمونه ها - روش‌های جداسازی و ضدعفونی بافتهای گیاهی - نگهداری و بررسی کشت‌ها - عوامل موثر بر رشد و شکل زاپی - بنیادی و مرحله‌های ریزازدیادی و کشت بافت - ریز بهبودی - کشت نوک شاخه - کشت بیمه - کشت تغییرات سول - کشت پروتوبلاست - چنین راپ - کشت باکتریا و گرده - کشتی تخمک - کشت چنین - کشت بذر - کشت هاک - داروی‌های زنیک - پایه ناحسی و اپی زنیک در حین ریز ازدیادی - بیشتر دریافت ریزازدیادی در زمینه میوه ها - سیمه گل‌ها و کاربرد آن در تولید انبوه - فراورده های تابعی از کشت بافت و ریز ازدیادی - نگهداری مواد زنیک

عملی: آشناي با وسایل و تجهیزات آزمایشگاهی کشت بافت - جداسازی و کشت انواع نمونه های گیاهی - بررسی اثر مواد تنظیم کننده رشد در کشت ضدعفونی شده بافت های گیاهی