



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت کار و امور اجتماعی

معاونت پژوهش و برنامه ریزی  
دفتر طرح و برنامه های درسی

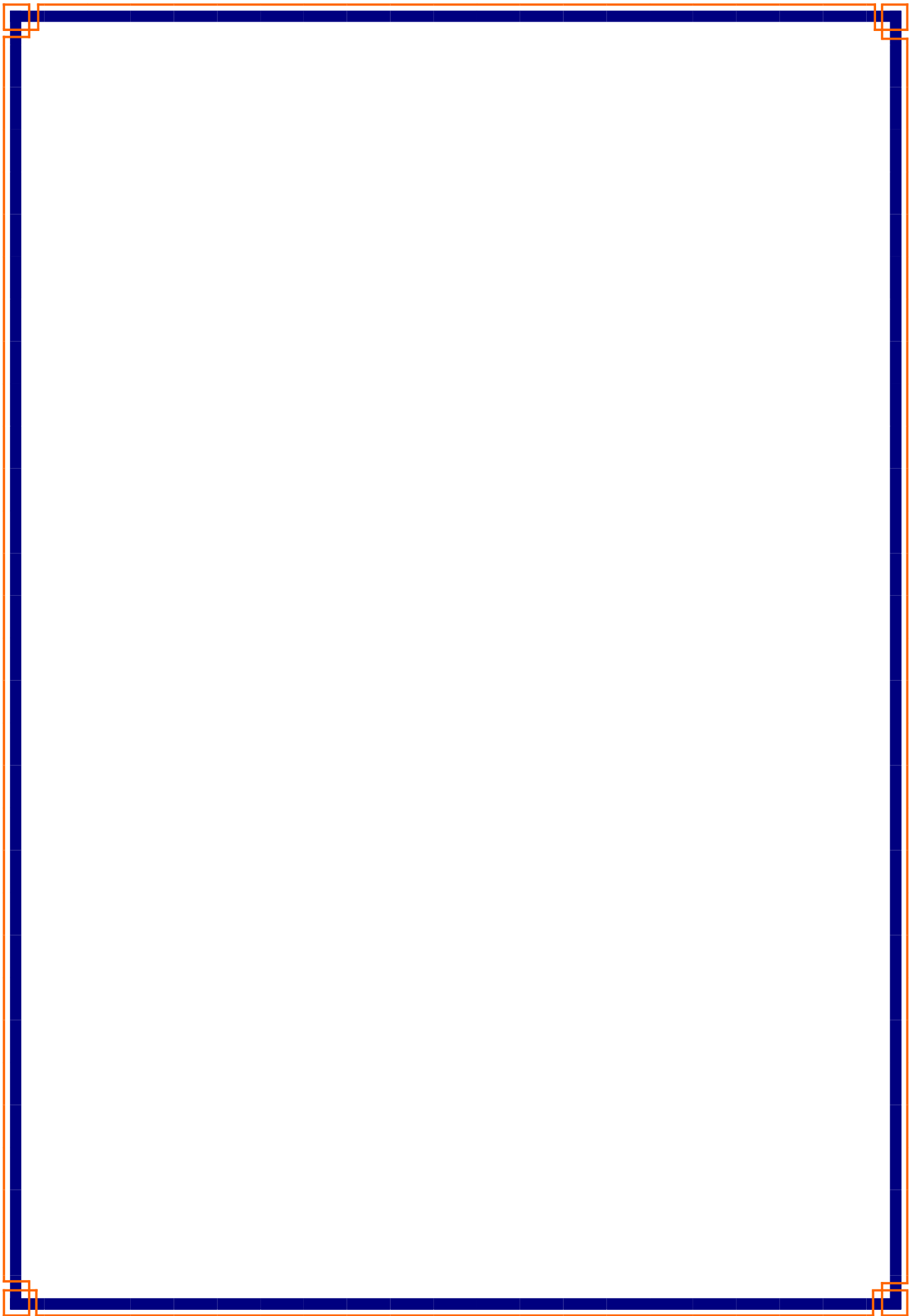
استاندارد شایستگی

# استراتژی اعمال تیمارهای مختلف شدت های میدان مغناطیسی روی بذر قبل از کاشت

گروه شغلی باغی و زراعی

شماره ملی شناسایی شغل

۲۱۳۲/۶





نظارت بر تدوین محتوا و تصویب : دفتر طرح و برنامه های درسی

شماره ملی شناسایی شغل : ۲۱۳۲/۶

شروع اعتبار : ۸۸/۹/۱

پایان اعتبار : ۹۰/۹/۱

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته :

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد شغل و آموزش :  
اداره کل آموزش فنی و حرفه ای آذربایجان شرقی

فرآیند اصلاح و بازنگری :

آدرس :

تهران - خیابان آزادی ، خیابان خوش شمالی ، نیش نصرت ، ساختمان شماره ۲ ، سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور ، شماره ۲۵۹

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷ تلفن ۶۶۵۶۹۹۰۰



تهیه کنندگان استاندارد شایستگی و آموزش

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک	رشته تحصیلی	سابقه‌ی تجربی مرتبط
۱	عبدا... حسن زاده قورت تپه	دکتر	مهندسی کشاورزی-زراعت	آموزشی پژوهشی
۲	سیمین پرویزی	کارشناسی ارشد	مهندسی کشاورزی-زراعت	آموزشی پژوهشی
۳	لاله مختاری	کارشناسی ارشد	مهندسی کشاورزی-زراعت	آموزشی پژوهشی
۴	موسی ایزد خواه شیشوان	کارشناسی ارشد	مهندسی کشاورزی-زراعت	آموزشی پژوهشی
۵	فاطمه طاهری	کارشناسی ارشد	مهندسی کشاورزی-زراعت	آموزشی پژوهشی
۶	صنم رحیمی	کارشناسی ارشد	مهندسی کشاورزی-زراعت	آموزشی پژوهشی
۷				
۸				
۹				
۱۰				



## **تعاریف :**

### **استاندارد شغل :**

مشخصات شایستگی ها و توانمندی های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند در بعضی از موارد استاندارد حرفه ای نیز گفته می شود .

### **استاندارد آموزش :**

نقشه ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی های موجود در استاندارد شغل .

### **نام یک شغل :**

به مجموعه ای از وظایف و توانمندی های خاص که از یک شخص در سطح مورد نظر انتظار می رود اطلاق می شود .

### **شرح شغل :**

بیانیه ای شامل مهم ترین عناصر یک شغل از قبیل جایگاه یا عنوان شغل ، کارها ارتباط شغل با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی ، مسئولیت ها ، شرایط کاری و استاندارد عملکرد مورد نیاز شغل .

### **طول دوره آموزش :**

حداقل زمان و جلسات مورد نیاز برای رسیدن به اهداف یک استاندارد آموزشی .

### **ویژگی کارآموز ورودی :**

حداقل شایستگی ها و توانایی هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می رود .

### **ارزشیابی :**

فرآیند جمع آوری شواهد و قضاوت در مورد آنکه یک شایستگی بدست آمده است یا خیر ، که شامل سه بخش عملی ، کتبی عملی و اخلاق حرفه ای خواهد بود .

### **صلاحیت حرفه ای مربیان :**

حداقل توانمندی های آموزشی و حرفه ای که از مربیان دوره آموزش استاندارد انتظار می رود .

### **شایستگی :**

توانایی انجام کار در محیط ها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا برابر استاندارد .

### **دانش :**

حداقل مجموعه ای از معلومات نظری و توانمندی های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی . که می تواند شامل علوم پایه ( ریاضی ، فیزیک ، شیمی ، زیست شناسی ) ، تکنولوژی و زبان فنی باشد .

### **مهارت :**

حداقل هماهنگی بین ذهن و جسم برای رسیدن به یک توانمندی یا شایستگی . معمولاً به مهارت های عملی ارجاع می شود .

### **نگرش :**

مجموعه ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت های غیر فنی و اخلاق حرفه ای می باشد .

### **ایمنی :**

مواردی است که عدم یا انجام ندادن صحیح آن موجب بروز حوادث و خطرات در محیط کار می شود .

### **توجهات زیست محیطی :**

ملاحظات است که در هر شغل باید رعایت و عمل شود که کمترین آسیب به محیط زیست وارد گردد.



### نام شایستگی : استراتژی اعمال تیمارهای مختلف شدت های میدان مغناطیسی روی بذر قبل از کاشت

**شرح شایستگی :** استراتژی اعمال تیمارهای مختلف شدت های میدان مغناطیسی روی بذر قبل از کاشت در حوزه مهندسی کشاورزی بوده و شایستگی هایی از قبیل ایجاد موتاسیون های مثبت در بذر، افزایش میزان رشد و مقدار محصول، تسریع در جوانه زنی و رشد بذر، افزایش در رقابت با علفهای هرز سریع الرشد و ... را دارد. این شایستگی با مشاغل مهندسی کشاورزی در شاخه های زراعت، تکنولوژی بذر، اصلاح، ترویج، آزمایشگاه های بذر و مراکز تحقیقات کشاورزی در ارتباط است.

### ویژگی های کارآموز ورودی

حداقل میزان تحصیلات : کارشناسی کشاورزی - زراعت و اصلاح نباتات

حداقل توانایی جسمی : سلامت کامل

مهارت های پیش نیاز این استاندارد :

### طول دوره آموزش

طول دوره آموزش	:	۶۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	:	۱۵ ساعت
- زمان آموزش عملی	:	۴۵ ساعت
- کارورزی	:	ساعت
- زمان پروژه	:	ساعت

### شیوه ارزشیابی

آزمون عملی : ۶۵٪

آزمون کتبی عملی : ۲۵٪

اخلاق حرفه ای : ۱۰٪

### صلاحیت های حرفه ای مربیان

داشتن حداقل مدرک کارشناسی ارشد کشاورزی - زراعت و حداقل یک سال سابقه در این زمینه



## استاندارد شایستگی

### استراتژی اعمال تیمارهای مختلف شدت های میدان مغناطیسی روی بذر قبل از کاشت

#### – شایستگی های

ردیف	توانایی ها
۱	توانایی بکارگیری روش های بیوفیزیکی در تیمار بذر قبل از کاشت
۲	توانایی تیمار بذر توسط سیستم های موج گیر
۳	توانایی تیمار بذر توسط سیستم های الکترواستاتیک
۴	توانایی تیمار بذر توسط جریان های مستقیم
۵	توانایی تیمار بذر توسط جریان های متناوب (AC)
۶	توانایی تیمار بذر توسط امواج صوتی
۷	توانایی تیمار بذر توسط تابش های تک رنگی و اشعه ها
۸	توانایی تیمار بذر توسط میدان های مغناطیسی
۹	
۱۰	
۱۱	
۱۲	

## استاندارد آموزش

### استراتژی اعمال تیمارهای مختلف شدت های میدان مغناطیسی روی بذر قبل از کاشت

#### – برگه‌ی تحلیل آموزشی



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی بکارگیری روش های بیوفیزیکی در تیمار بذر قبل از کاشت
	نظری	عملی	جمع	
	۱:۲۰	۶	۷:۲۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
– برگه های اطلاعاتی اسلایدهای نمایشی دیتا پروژکتور روپوش و دستکش بتری دیش کاغذ صافی بنس		۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه		دانش : – مکانیسم اثر روش های بیوفیزیکی در تیمار بذر قبل از کاشت – اصول تبدیل انرژی درونی غشای بذر به الکتروسیسته – اصول افزایش پتانسیل الکتریکی غشای بذر – الکتروکشت – انواع روشهای بیوفیزیکی تیمار – اثرات روش های بیوفیزیکی تیمار در حمایت از محیط زیست – اثرات روش های بیوفیزیکی تیمار در رشد بذر
الکل چراغ الکلی مولد الکتریکی		۱ ۱ ۱ ۳		مهارت : – تحلیل مکانیسم اثر روش های بیوفیزیکی در تیمار بذر قبل از کاشت – تبدیل انرژی درونی غشای بذر به الکتروسیسته توسط روش های بیوفیزیکی تیمار – افزایش پتانسیل الکتریکی غشای بذر توسط روش های بیوفیزیکی تیمار – اجرای الکتروکشت در محیط آزمایشگاه
				نگرش : – صرفه جویی در هزینه و زمان با تسریع در جوانه زنی



ایمنی :

- رعایت نکات ایمنی در وقوع برق گرفتگی
- دقت در زمان حضور در اتاق های حاوی اشعه و جریانات الکتریکی

توجهات زیست محیطی :

- جلوگیری از وقوع موتاسیون های منفی

## استاندارد آموزش

### استراتژی اعمال تیمارهای مختلف شدت های میدان مغناطیسی روی بذر قبل از کاشت

#### – برگه‌ی تحلیل آموزشی



	زمان آموزش			عنوان توانایی: توانایی تیمار بذر توسط سیستم های موج گیر
	جمع	عملی	نظری	
	۷:۳۰	۶	۱:۳۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- برگه های اطلاعاتی - اسلایدهای نمایشی - دیتا پروژکتور			۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه	دانش : - سیستم های موج گیر - مکانیسم اثر سیستم های موج گیر - اصول جمع آوری انرژی های موجود در اتمسفر - اصول استفاده از سیستم های موج گیر در خاک - اثرات سیستم های موج گیر - مزایای استفاده از سیستم های موج گیر
		۱ ۲ ۳		مهارت : - تحلیل مکانیسم اثر سیستم های موج گیر - جمع آوری انرژی های موجود در اتمسفر - استفاده از سیستم های موج گیر در خاک
				نگرش : - صرفه جویی در هزینه و زمان با تسریع در جوانه زنی
			ایمنی : - رعایت نکات ایمنی در وقوع برق گرفتگی	

- دقت در زمان حضور در اتاق های حاوی اشعه و جریانات الکتریکی

توجهات زیست محیطی :

- جلوگیری از وقوع موتاسیون های منفی



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی تیمار بذر توسط سیستم های الکترواستاتیک
	نظری	عملی	جمع	
	۱:۳۰	۶	۷:۳۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دانش : - مفهوم سیستم های الکترواستاتیک - جریان الکترواستاتیک - مکانیسم اثر سیستم های الکترواستاتیک روی بذر - ژنراتور - اصول کار با ژنراتور - اصول استفاده از جریان الکترواستاتیک روی بذر - اثرات سیستم های الکترواستاتیک روی بذر - مزایای استفاده از سیستم های الکترواستاتیک روی بذر	۱۰دقیقه ۱۰دقیقه ۱۰دقیقه ۱۰دقیقه ۱۵دقیقه ۱۵دقیقه ۱۰دقیقه ۱۰دقیقه			تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی
مهارت : - تولید جریان الکترواستاتیک - تحلیل مکانیسم اثر سیستم های الکترواستاتیک روی بذر - کار با ژنراتور - استفاده از جریان الکترواستاتیک روی بذر در آزمایشگاه		۱ ۱ ۲ ۲		پنس الکل چراغ الکلی سیستم های الکترواستاتیک
نگرش : - صرفه جویی در هزینه و زمان با تسریع در جوانه زنی				

	<p>ایمنی :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- رعایت نکات ایمنی در وقوع برق گرفتگی</li><li>- دقت در زمان حضور در اتاق های حاوی اشعه و جریانات الکتریکی</li></ul>
	<p>توجهات زیست محیطی :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- جلوگیری از وقوع موتاسیون های منفی</li></ul>



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی تیمار بذر توسط جریان های مستقیم
	نظری	عملی	جمع	
	۱:۳۰	۴	۵:۳۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
– برگه های اطلاعاتی اسلایدهای نمایشی دیتا پروژکتور روپوش و دستکش پتری دیش کاغذ صافی			۱۰دقیقه ۱۵دقیقه ۱۰دقیقه ۱۰دقیقه ۱۰دقیقه ۱۰دقیقه ۱۰دقیقه ۱۵دقیقه	دانش : – مفهوم جریان مستقیم – اصول تولید جریان مستقیم – مکانیسم اثر جریان های مستقیم روی محصول – اصول تنظیم شدت جریان های مستقیم در گیاهان مختلف – مزایای استفاده از جریان های مستقیم – اثر جریان های مستقیم روی خواب بذر – اثر جریان های مستقیم روی عملکرد – اصول استفاده از جریان های مستقیم در آزمایشگاه روی بذر
پنس الکل چراغ الکی جریان های مستقیم		۱ ۱ ۱ ۱		مهارت : – تولید جریان مستقیم – تحلیل مکانیسم اثر جریان های مستقیم روی محصول – تنظیم شدت جریان های مستقیم در گیاهان مختلف – استفاده از جریان های مستقیم در آزمایشگاه روی بذر
	نگرش : – صرفه جویی در هزینه و زمان با تسریع در جوانه زنی			
	ایمنی : – رعایت نکات ایمنی در وقوع برق گرفتگی			

- دقت در زمان حضور در اتاق های حاوی اشعه و جریانات الکتریکی

توجهات زیست محیطی :

- جلوگیری از وقوع موتاسیون های منفی



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی تیمار بذر توسط امواج صوتی
	نظری	عملی	جمع	
	۳	۵	۸	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
– برگه های اطلاعاتی اسلایدهای نمایشی دیتا پروژکتور روپوش و دستکش پتری دیش کاغذ صافی پنس الکل چراغ الکی			۱۵ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۵ دقیقه	دانش : – امواج صوتی – فرکانس – اصول تولید امواج صوتی – مکانیسم اثر امواج صوتی – اثرات امواج صوتی روی جریان حرکت پروتوپلاسم در سلول های گیاهی – اثرات امواج صوتی روی آنزیم ها – اصول کار با مولدهای فرکانس – اثر افزایش انفجاری صوت روی گیاه – اصول تولید انفجاری صوت
			۱ ۱ ۱ ۱	مهارت : – تولید امواج صوتی – تحلیل مکانیسم اثر امواج صوتی – کار با مولدهای فرکانس – تولید انفجاری صوت – تیمار بذر توسط امواج صوتی در آزمایشگاه
				نگرش : – صرفه جویی در هزینه و زمان با تسریع در جوانه زنی
				ایمنی : – رعایت نکات ایمنی در وقوع برق گرفتگی



- دقت در زمان حضور در اتاق های حاوی اشعه و جریانات الکتریکی

توجهات زیست محیطی :

- جلوگیری از وقوع موتاسیون های منفی



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی تیمار بذر توسط جریان های متناوب (AC)
	نظری	عملی	جمع	
	۱	۴	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
– برگه های اطلاعاتی اسلایدهای نمایشی دیتا پروژکتور روپوش و دستکش پتری دیش کاغذ صافی پنس الکل چراغ الکی جریان های متناوب (AC)			۱۰دقیقه ۱۰دقیقه ۱۰دقیقه ۱۰دقیقه ۲۰دقیقه	دانش : – جریان های متناوب (AC) – اصول تولید جریان های متناوب (AC) – مکانیسم اثر جریان های متناوب (AC) روی بذر – مزایای استفاده از جریان های متناوب (AC) روی بذر – اصول تیمار بذر توسط جریان های متناوب (AC) در آزمایشگاه
				مهارت : – تولید جریان های متناوب (AC) – تحلیل مکانیسم اثر جریان های متناوب (AC) روی بذر – تیمار بذر توسط جریان های متناوب (AC) در آزمایشگاه – کار با مولدهای جریان های متناوب (AC)
				نگرش : – صرفه جویی در هزینه و زمان با تسریع در جوانه زنی
				ایمنی : – رعایت نکات ایمنی در وقوع برق گرفتگی – دقت در زمان حضور در اتاق های حاوی اشعه و جریانات الکتریکی

توجهات زیست محیطی :

- جلوگیری از وقوع موتاسیون های منفی



	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	نظری	عملی	جمع	توانایی تیمار بذر توسط تابش های تک رنگی و اشعه ها
	۲	۷	۹	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی				دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط
- برگه های اطلاعاتی اسلایدهای نمایشی دیتا پروژکتور روپوش و دستکش پتری دیش کاغذ صافی پنس الکل چراغ الکی			۱۵ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه	دانش : - مکانیسم اثر تابش های تک رنگی و اشعه ها در گیاه - محاسن استفاده از تابش های تک رنگی و اشعه ها در گیاه - تابش های تک رنگی - انواع اشعه ها - اثرات نور آبی روی بذر و گیاه - اثرات UV روی بذر و گیاه - اثرات گاما روی بذر و گیاه - اثرات تشعشع های یونیزه روی بذر و گیاه - اثرات لیزر روی بذر و گیاه - اصول تیمار بذر توسط تابش های تک رنگی و اشعه ها در آزمایشگاه
انواع اشعه ها و تابش ها		۱ ۱ ۱ ۱ ۱ ۱		مهارت : - تحلیل مکانیسم اثر تابش های تک رنگی و اشعه ها در گیاه - اعمال نور آبی روی بذر و گیاه در آزمایشگاه - اعمال UV روی بذر و گیاه در آزمایشگاه - اعمال گاما روی بذر و گیاه در آزمایشگاه - اعمال تشعشع های یونیزه روی بذر و گیاه در آزمایشگاه - اعمال لیزر روی بذر و گیاه در آزمایشگاه - تیمار بذر توسط تابش های تک رنگی و اشعه ها در

				آزمایشگاه
	<p>نگرش : - صرفه جویی در هزینه و زمان با تسریع در جوانه زنی</p>			
	<p>ایمنی : - رعایت نکات ایمنی در وقوع برق گرفتگی - دقت در زمان حضور در اتاق های حاوی اشعه و جریان های الکتریکی</p>			
	<p>توجهات زیست محیطی : - جلوگیری از وقوع موتاسیون های منفی</p>			



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی تیمار بذر توسط میدان های مغناطیسی
	نظری	عملی	جمع	
	۳	۷	۱۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
– برگه های اطلاعاتی اسلایدهای نمایشی دیتا پروژکتور روپوش و دستکش پتری دیش کاغذ صافی پنس الکل چراغ الکی مولد مغناطیسی			۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه	دانش : – میدان های مغناطیسی – اصول تولید میدان های مغناطیسی در آزمایشگاه – اصول تولید میدان مغناطیسی زمینی – مکانیسم اثر میدان های مغناطیسی روی بذر – اصول تولید میدان های مغناطیسی در شرایط درون شیشه ای – اصول تولید آب مغناطیسی – اصول تیمار بذور با قطب جنوب آهن ربا – اصول تنظیم شدت میدان های مغناطیسی
				مهارت : – تولید میدان های مغناطیسی در آزمایشگاه – تولید میدان مغناطیسی زمینی – تحلیل مکانیسم اثر میدان های مغناطیسی روی بذر – تولید میدان های مغناطیسی در شرایط درون شیشه ای – تولید آب مغناطیسی – تیمار بذور با قطب جنوب آهن ربا – تنظیم شدت میدان های مغناطیسی
				نگرش : – صرفه جویی در هزینه و زمان با تسریع در جوانه زنی
				ایمنی :

	<p>- رعایت نکات ایمنی در وقوع برق گرفتگی</p> <p>- دقت در زمان حضور در اتاق های حاوی اشعه و جریانات الکتریکی</p>
	<p>توجهات زیست محیطی :</p> <p>- جلوگیری از وقوع موتاسیون های منفی</p>



**– برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار**

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	مولد الکتریکی	به تعداد لازم	
۲	برگه های اطلاعاتی	۵ سری	
۳	پتری دیش و کاغذ صافی	به تعداد لازم	
۴	دیتا پروژکتور	یک دستگاه	
۵	میز	یک عدد برای هر نفر	
۶	صندلی	یک عدد برای هر نفر	
۷	فلش مموری	یک عدد برای هر نفر	
۸	کپسول اطفاء حریق	یک عدد	
۹	جعبه کمک های اولیه	یک عدد	
۱۰	پرینتر	یک دستگاه	
۱۱	لوازم کمک آموزشی	یک سری برای هر دو نفر	
۱۲	پنس	به تعداد لازم	
۱۳	چراغ الکلی	یک عدد	
۱۴	الکل	به مقدار لازم	
۱۵	روپوش و دستکش	به تعداد لازم	
۱۶	لامپ های تولید کننده اشعه ها و تابش ها	به تعداد لازم	
۱۷	مولد مغناطیسی	به تعداد لازم	
۱۸	اسلایدهای نمایشی	به تعداد لازم	

توجه :

– تجهیزات برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر در نظر گرفته شود .

– ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .

– مواد به ازاء یک نفر کارآموز محاسبه شود .





– منابع و نرم افزار های آموزشی

شرح	ردیف
<a href="http://www.Agron.scijournals.org">www.Agron.scijournals.org</a>	۱