

فصل ۳

پرورش گیاهان غده‌ای



در این پودمان سه گیاه سیب‌زمینی، چغندر قند و پیاز آورده شده است. تا با توجه به سیاست‌های الگوی کاشت کشور و تشخیص هنرآموزان حداقل پرورش یک محصول از این پودمان به فراگیران آموزش داده شود. دلیل انتخاب گیاه موردنظر با طراحی فعالیت‌های ساخت‌یافته مانند گفت‌وگوی کلاسی، پژوهش و... برای هنرجویان روشن شود.

در این پودمان برای جلوگیری از تکرار جداول برای راهنمای پیشنهادی آموزش هر مرحله کاری به جداول مشابه مرحله کاری به یکی از گیاهان زراعی در پودمان دانه‌های روغنی مراجعه کنید. در این پودمان تنها به برخی موارد توصیه‌ای اشاره می‌گردد.

پرورش سیب‌زمینی



سیب‌زمینی یکی از مهم‌ترین محصولات زراعی است که همانند گندم و برنج به‌عنوان یک ماده اصلی و پرارزش انرژی‌زا شناخته‌شده و علاوه بر داشتن نشاسته، دارای مقدار قابل توجهی مواد معدنی و ویتامین است. این گیاه زراعی در دوره فتوحلی‌شاه قاجار وارد تهران شد. با توجه به سازگاری زیاد ارقام مختلف سیب‌زمینی و تولید بالا (۵ تا ۸ برابر گندم و برنج در شرایط مساوی) و برای کاهش فشار بر روی گندم و نان و همچنین تأمین سریع غذای سالم برای بیشتر مردم و جهت افزایش مصرف آن، سال ۲۰۰۸ میلادی (۱۳۸۷ خورشیدی) توسط خواروبار جهانی (فائو) به‌عنوان سال سیب‌زمینی اعلام شد. با افزایش مصرف سیب‌زمینی فشار بر مصرف گندم و برنج کمتر شده و حتی در شرایط خشک‌سالی هم واردات این محصولات را کاهش خواهد داد.

خلاصه اصول حاکم بر الگوی کشت پیشنهادی تا افق ۱۴۰۵ (معاونت امور زراعی وزارت جهاد کشاورزی تیرماه ۹۷)

سیب‌زمینی

تأمین نیاز داخلی (خوراکی، صنعتی، بذری) و صادراتی، محدودیت منابع آبی، تغییرات شدید قیمت در بازار و توقعات مصرف‌کنندگان موجب حساسیت ویژه برای تولید محصولاتی می‌شود که در سبد غذایی مردم مورد استفاده قرار می‌گیرد.

بر اساس میانگین سه ساله (۹۳، ۹۴ و ۹۵) سطح زیر کشت سیب‌زمینی ۱۵۹/۴ هزار هکتار و میزان تولید ۵۰۴۱/۵ هزار تن و متوسط عملکرد ۳۱/۶ تن در هکتار در نظر گرفته شده است. با عنایت به محدودیت منابع آبی ارتقای بهره‌وری منابع آب هم‌زمان از طریق کاهش میزان مصرف آب و نیز افزایش میزان تولید در واحد سطح در دستور کار قرار دارد ضمن اینکه باید آمادگی در نظر گرفتن محدودیت صادرات را نیز مورد توجه قرار داد، برای کاهش میزان آب استفاده از روش‌های آبیاری نوین مد نظر است.

سطح مجهز به روش‌های آبیاری نوین

سال ۱۴۰۰	سال پایه (هکتار) *		
	آبیاری سنتی	آبیاری بارانی	آبیاری میکرو
۱۴۵۹۷۰	۶۳۴۳۸	۶۶۰۰۰	۱۶۵۳۲

* مقرر است تا پایان برنامه ششم کل سطح کشت سیب‌زمینی با آبیاری نوین آبیاری شود. در افق ۱۴۰۰ سطح آبیاری نوین معادل ۱۴۵/۹ هزارهکتار خواهد بود که نسبت به سال پایه ۶۳/۴ هزار هکتار توسعه خواهد یافت.

بر اساس احتمال عدم صادرات محصول دو سناریو برای تولید سیب‌زمینی در نظر گرفته شده است، برنامه تولید با صادرات و برنامه تولید با حذف صادرات. مقرر است در سال ۱۴۰۰ در سناریوی با صادرات سطح به ۱۴۵/۹ هزار هکتار و در سناریوی حذف صادرات به ۱۲۸/۹ هزار هکتار و در سال ۱۴۰۵ در سناریوی با صادرات سطح به ۱۴۴ هزار هکتار و در سناریوی حذف صادرات به ۱۲۸/۵ هزار هکتار برسد. به منظور افزایش بهره‌وری، برنامه کاهش سطح زیر کشت هم‌زمان با افزایش عملکرد در واحد سطح در دستور کار است به طوری که متوسط عملکرد در سال پایه ۳۱/۶، در سال ۱۴۰۰ به ۳۵/۹ و در افق ۱۴۰۵ به ۳۹/۱ تن در هکتار ارتقا می‌یابد.

با توجه به لزوم تأمین نیاز کشور به سیب‌زمینی به عنوان دومین و یا سومین محصول اصلی بعد از گندم و همچنین محدودیت منابع آبی، رویکرد اصلی برنامه کاستن از سطح زیر کشت و جبران کاهش سطح از طریق افزایش عملکرد در واحد سطح، استفاده از بذر گواهی شده، تغذیه و مدیریت به زراعی می‌باشد. ضمناً سعی شده از مناطقی که بهره بیشتری از آب سبز دارند مانند گرگان در برنامه‌ریزی برای

تولید بهاره حتی الامکان تا جایی که تناسب عرضه و تقاضا اجازه می دهد سطح بیشتری داشته باشند و نیز به مناطقی که مقرر است در آینده بر اثر اقدامات زیربنایی سطوح آبی بیشتری داشته باشند، نظیر کرمانشاه و ایلام نیز توجه گردد.

برنامه تولید با صادرات واحد: هزارهکتار - هزارتن - تن / هکتار

سال									سال پایه	
۱۴۰۵	۱۴۰۴	۱۴۰۳	۱۴۰۲	۱۴۰۱	۱۴۰۰	۱۳۹۹	۱۳۹۸	۱۳۹۷		
۱۴۴	۱۴۴	۱۴۴	۱۴۵	۱۴۵	۱۴۵	۱۴۶	۱۴۶	۱۴۷	۱۵۹	سطح
۵۶۴۱	۵۵۵۸	۵۴۷۶	۵۳۹۴	۵۳۱۵	۵۲۳۶	۵۱۵۹	۵۲۸۳	۵۰۰۸	۵۰۴۲	تولید
۳۹/۱	۳۸/۵	۳۷/۹	۳۷/۲	۳۶/۵	۳۵/۹	۳۵/۱	۳۴/۶	۳۳/۹	۳۱/۶	عملکرد

سال پایه: میانگین سه ساله (۹۳ تا ۹۵)

برنامه تولید بدون صادرات واحد: هزارهکتار - هزارتن - تن / هکتار

سال									سال پایه	
۱۴۰۵	۱۴۰۴	۱۴۰۳	۱۴۰۲	۱۴۰۱	۱۴۰۰	۱۳۹۹	۱۳۹۸	۱۳۹۷		
۱۲۹	۱۲۸	۱۲۸	۱۲۹	۱۲۹	۱۲۹	۲۰	۱۲۹	۱۳۰	۱۵۹	سطح
۵۰۳۱	۴۹۴۸	۴۸۶۶	۴۷۸۴	۴۷۰۵	۴۶۲۶	۴۵۴۹	۴۴۷۳	۴۳۹۸	۵۰۴۲	تولید
۳۹/۱	۳۸/۵	۳۷/۹	۳۷/۲	۳۶/۵	۳۵/۹	۳۵/۱	۳۴/۶	۳۳/۹	۳۱/۶	عملکرد

سال پایه: میانگین سه ساله (۹۳ تا ۹۵)

براساس بررسی های انجام شده متوسط سه ساله صادرات سیب زمینی در کشور (۹۳-۹۵) حدود ۶۱۰ هزار تن با ارزآوری ۱۶۴/۲ میلیون دلار بوده است.

پیش بینی میزان کل آب مصرفی برای تولید سیب زمینی مورد نیاز کشور در سال ۱۴۰۰ در سناریو با صادرات ۹۱۱ میلیون مترمکعب و برای سناریو بدون صادرات ۷۷۹ میلیون مترمکعب خواهد بود.

راهنمای آموزش مرحله کاری: آماده‌سازی بستر کاشت سیب‌زمینی

گام اول: مرحله کاری آماده‌سازی بستر کشت سیب‌زمینی را به‌دقت مطالعه کرده و بر اساس آن، جداول زیر را کامل و هماهنگی لازم برای تهیه به‌موقع آنها را به عمل آورید.

لیست ابزار، وسایل، تجهیزات و ماشین‌های موردنیاز برای مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت سیب‌زمینی

ردیف	نام وسیله / ابزار / ماشین	مشخصات	تعداد	ردیف	نام وسیله / ابزار / ماشین	مشخصات	تعداد
۱	بیل	انواع رایج در منطقه	به تعداد فراگیران	...	انواع ماشین‌های نرم‌کننده خاک (ترجیحاً حفاظتی)	انواع رایج در منطقه	از هر نوع حداقل ۱ دستگاه
۲	تراکتور	انواع رایج منطقه با توان مناسب	حداقل ۱ دستگاه	...	انواع ماشین‌های هموارکننده خاک	انواع رایج در منطقه	حداقل یک دستگاه
۳	گاواهن	متناسب با تراکتور و شرایط خاک	حداقل ۱ دستگاه	...	جعبه ابزار	مکانیک عمومی	یک سری کامل
۴	کود پخش‌کن	دامی و شیمیایی	از هر نوع حداقل ۱ دستگاه	...	جعبه کمک‌های اولیه	کامل	حداقل یک بسته سیار
...				...			

در تاریخ/...../..... هماهنگی‌های لازم انجام شد تا عملیات در تاریخ/...../..... انجام شود

لیست انواع فضاها (کلاس، سایت، سمعی و بصری، زمین، کارگاه، آزمایشگاه) موردنیاز برای مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت سیب‌زمینی

ردیف	نوع فضای موردنیاز	هدف (منظور)	ویژگی‌ها (امکانات، وسعت..)	مدت موردنیاز
۱	زمین زراعی	آماده‌سازی زمین	با عمق، ماده‌الی، حاصلخیزی و شکل مناسب و مساحتی مطابق استاندارد عملکرد	تا برداشت محصول
۲	انبار نگهداری مواد	تأمین و نگهداری مواد ضروری	به ابعادی متناسب با وسعت کار واحد آموزشی	نامحدود
۳	محل نگهداری ماشین‌ها و تجهیزات	سرویس و نگهداری ماشین‌ها و تجهیزات	به ابعادی متناسب با گستره فعالیت و مقدار تجهیزات واحد آموزشی	نامحدود
۴				
...				

در تاریخ .../.../..... هم‌هنگی‌های لازم انجام شد تا عملیات در تاریخ .../.../..... انجام شود

لیست انواع مواد (کود، سم، آب، سوخت، روغن و مواد روان‌کننده، مایعات بهداشتی...) موردنیاز برای مرحله آماده‌سازی بستر کاشت سیب‌زمینی

ردیف	نوع ماده	هدف (منظور)	مشخصات	مقدار
۱	آب زراعی	گاو رو کردن مزرعه	به مقدار و مدت مشخص	برحسب وسعت و شرایط رطوبتی مزرعه و مقطع زمانی
۲	انواع سموم علف‌کش و آفت‌کش قبل از کاشت	کنترل عوامل زیان‌آور قبل از کاشت	مورد تأیید سازمان حفظ نباتات کشور و مورد توصیه کارشناسان گیاه‌پزشکی منطقه یا واحد آموزشی	نوع و مقدار طبق لیست پیوستی ^۱
۳	کودهای شیمیایی یا زیستی پایه	مصرف در خاک قبل یا هم‌زمان با کاشت	طبق لیست پیوست ^۲	طبق لیست پیوست
۴	کودهای آلی	مصرف در فرایند خاک‌ورزی	عمل‌آوری شده اعم از دامی یا گیاهی، زیستی، سبز تن مترمکعب
...				

در تاریخ .../.../..... هم‌هنگی‌های لازم انجام شد تا عملیات در تاریخ .../.../..... انجام شود

۱- این لیست بایستی توسط شما هنرآموز عزیز با مشورت متخصصین گیاه‌پزشکی به موقع تنظیم و ارائه گردد.
 ۲- این لیست بایستی توسط شما هنرآموز عزیز با مشورت متخصصین خاک و تغذیه گیاهی به موقع تنظیم و ارائه گردد.

گام دوم: نمون برگ طرح درس روزانه را بر اساس شرایط اقلیمی و واقعیت و امکانات منطقه برای این مرحله کاری کامل کنید. اجرای تدریس روزانه در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به این ترتیب شایستگی‌های غیرفنی و فنی به‌طور عملی آموزش داده می‌شود.

نمون برگ طرح درس روزانه برای مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت سیب‌زمینی که تمام جنبه‌های محتوایی و اجرایی با جامعیت و واقع‌نگری در آن دیده می‌شود.

مشخصات کلی	نام و نام خانوادگی طراح: نام درس: پرورش غلات و گیاهان صنعتی پایه تدریس: دوازدهم	موضوع درس: آماده‌سازی بستر کاشت سیب‌زمینی زمان تدریس: دقیقه تاریخ تدریس: شماره جلسه:
هدف کلی درس	ایجاد توانایی در آماده‌سازی بستر کاشت سیب‌زمینی	
اهداف جزئی و رفتاری	انتظار می‌رود هنرجو در پایان این درس بتواند: ۱- ویژگی‌های شیمیایی و فیزیکی خاک را تعیین کند. ۲- زمین را قبل از شخم در صورت لزوم آبیاری نماید. ۳- کود آلی را به‌موقع به زمین بیفزاید. ۴- ماشین‌های خاک‌ورزی را انتخاب و تنظیم کند. ۵- زمین را شخم بزند. ۶- بستر را نرم نماید. ۷- بستر را هموار نماید. ۸- بر اساس توصیه‌های فنی و شرایط کودهای پایه را به زمین افزوده و زیرخاک نماید. ۹- ماشین‌های مورد استفاده را سرویس کرده، تحویل دهد. ۱۰- گزارش عملکرد را تهیه و ارائه دهد.	
روش تدریس: همیاری از نوع تیمی و.....	چیدمان کلاس یا نوبت‌بندی در عملیات:	
موارد نیاز	پیش‌تر تهیه و هماهنگی شده است و به‌طور خاص هماهنگی برای تعیین محل زمین، گروه‌بندی‌ها، تحویل ماشین‌ها و ادوات....	
اقدامات قبل از تدریس	تعیین تکلیف برای مرور پیش‌آموخته‌های مرتبط، با تهیه بستر و آماده کردن مواد کمک‌آموزشی (نمونه، عکس، اسلاید، فیلم، ...)	
پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی:	مفهوم خاک‌ورزی، هدف خاک‌ورزی، روش‌های خاک‌ورزی، تفاوت خاک‌ورزی با غلات و.....	
پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر مبحث	آیا می‌دانید در صورت برخورد ریشه سیب‌زمینی با لایه سخت زمین (خاک‌ورزی نامناسب) چه اتفاقی می‌افتد؟ آیا می‌دانید چرا برای کشت سیب‌زمینی باید خاک آماده شده دارای تخلخل و قابلیت زهکشی خوبی باشد؟	
ارائه محتوای نظری	موضوع‌ها و ریز عنوان‌های این جلسه: اهمیت کشت سیب‌زمینی، ویژگی‌های گیاه‌شناسی سیب‌زمینی، شرایط اقلیمی و دمایی مناسب برای پرورش سیب‌زمینی، مراحل رشد و نمو سیب‌زمینی، آماده‌سازی بستر کاشت سیب‌زمینی (با مروری بر پیش‌آموخته‌ها)، زمان و شرایط عملیات خاک‌ورزی، عملیات اولیه آماده‌سازی بستر، عملیات تکمیلی آماده‌سازی بستر سیب‌زمینی	

ارزشیابی تکوینی	پرسش‌ها مربوط به محتوای نظری درس در فرایند تدریس: مراحل رشد سبب‌زمینی را تشریح کنید. چه اقلیمی یا اقلیم‌هایی برای زراعت سبب‌زمینی مناسب هستند؟ و چرا؟ آماده‌سازی زمین برای کاشت سبب‌زمینی چه تفاوتی با مثلاً گندم دارد؟.....
انجام فعالیت‌های عملی	۱- نمایش مراحل رشد و درج ویژگی‌های هر مرحله در زیر آن. ۲- آماده‌به‌کار کردن ماشین‌های خاک‌ورز ۳- آبیاری قبل از شخم ۴- توزیع کودهای آلی برابر توصیه ۵- اجرای شخم ۶- نرم کردن خاک در صورت نیاز ۷- تسطیح مزرعه ۸- کودپاشی در صورت مجهز نبودن کارنده به کود کار ۹- سرویس ماشین‌های خاک‌ورز ۱۰- ارائه گزارش کار
ارزشیابی فرایندی	هریک از فعالیت‌های نامبرده در ردیف بالا در قالب چک‌لیست تدوینی در ضمن انجام فعالیت (فرایندی)، ارزشیابی می‌شود.
جمع‌بندی و خلاصه درس	جمع‌بندی مباحث نظری این جلسه به / کارگروه..... محول گردید. هماهنگی و نوبت‌گذاری برای ارائه گزارش کار این مرحله به / کارگروه محول گردید

واگذاری جمع‌آوری اطلاعات و فعالیت پژوهشی و جانبی

۱ بررسی چگونگی عملکرد کشاورزان منطقه در هریک از فعالیت‌های نامبرده در این مرحله کاری

۲ مروری بر منابع علمی و رسانه‌ای پیرامون مباحث نظری این مرحله کاری

۳ به‌روز کردن آمار و اطلاعات ارائه شده در این مرحله کاری

۴ انجام پژوهش‌های طرح شده و یا مندرج در کتاب درسی

۵ جمع‌بندی و نتیجه‌گیری گفت‌وگوهای کلاسی

تعیین زمان ارائه تکالیف واگذاری: کارگروه در روز ساعت

در محل موضوع ارائه خواهد داشت.

برنامه‌ریزی جهت عملیات: در جدولی همانند جدول زیر عملیات‌های کارگاهی مورد نیاز را مشخص و به اطلاع مسئولان هنرستان برسانید.

نام عملیات	نام کارگروه	محل عملیات	زمان عملیات
تعیین ویژگی‌های خاک			
شخم اولیه			
شخم ثانویه			
تسطیح زمین			
.....			

گام سوم: همانند تمامی مراحل کاری، کلاس (نظری یا عملی) را با یاد خداوند کریم شروع کنید. رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های غیرفنی یا اخلاق مدارانه را همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی، مورد توجه قرار دهید.

گام چهارم: ارزشیابی، هرچند ارزشیابی در فرایند اجرای فعالیت عملی در قالب چک‌لیست انجام می‌شود اما در پایان مرحله کاری بایستی جمع‌بندی آن انجام و در فرمت مربوطه درج گردد. این ارزشیابی یا با جمع‌بندی نتایج چک‌لیست‌های تمام فعالیت‌های این مرحله انجام می‌شود یا اینکه افزون بر آنها یک ارزشیابی نهایی با چک کردن کار انجام‌شده یا محصول نهایی صورت می‌گیرد.

ارزشیابی مرحله آماده‌سازی بستر کاشت سیب‌زمینی

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره دهی)	نمره
آماده‌سازی بستر کاشت سیب‌زمینی	زمین زراعی، تراکتور، گاواهن، دیسک، لولر، کودپاش کود دامی، سمپاش، علف‌کش پیش کاشت	بالاتر از حد انتظار	تعیین ویژگی‌های خاک، آماده‌سازی و تنظیم ماشین‌های خاک‌ورزی اولیه، اجرای شخم، انتخاب ماشین‌های خاک‌ورزی ثانویه، نرم کردن خاک، تسطیح زمین زراعی، پخش کود دامی و مخلوط آن با خاک، تحلیل اهمیت کم خاک‌ورزی در کشاورزی پایدار	۳
		در حد انتظار	تعیین ویژگی‌های خاک، آماده‌سازی و تنظیم ماشین‌های خاک‌ورزی اولیه، اجرای شخم، انتخاب ماشین‌های خاک‌ورزی ثانویه، نرم کردن خاک، تسطیح زمین زراعی، پخش کود دامی و مخلوط آن با خاک	۲
		پایین‌تر از حد انتظار	خاک‌ورزی نامناسب زمین زراعی برای کشت بذر سیب‌زمینی	۱

تکمیل چک لیست ارزشیابی و تعیین نمره (۱، ۲ یا ۳) مربوط به مرحله کاری، از شاخص های تعیین شده (جدول ارزشیابی مرحله آماده سازی بستر کاشت سیب زمینی) استفاده نمایید. توجه به این نکته بسیار مهم است که هر چه موارد سنجش در چک لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق تر خواهد بود. همچنین برای تعیین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ یا ۳) با مشخص شدن درصد شاخص های درست برای هر مرحله کاری انجام می شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی های فنی مرحله کاری آماده سازی بستر کاشت سیب زمینی									نام هنر جو
	اجرای عملیات خاک ورزی ثانویه	تنظیم ادوات خاک ورزی ثانویه	انتخاب ادوات خاک ورزی ثانویه	اجرای عملیات شخم	تنظیم ادوات خاک ورزی اولیه	انتخاب ادوات خاک ورزی اولیه	پخش کود دامی و کودهای پایه احتمالی	تعیین ویژگی های فیزیکی و شیمیایی خاک در مشاوری با کارشناسان	تعیین درصد رطوبت خاک	
										کوروش
										بهرروز
										پویان
									

راهنمای آموزش مرحله کاری: کاشت سیب زمینی

گام‌های اول را با پرکردن نمون برگ‌های همانند مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت سیب زمینی (با پر کردن نمون برگ‌های لیست تجهیزات، فضا و مواد مورد نیاز) به تأیید برسانید و هماهنگی‌های لازم را انجام دهید.

گام دوم: طرح درس روزانه را براساس شرایط اقلیمی و واقعیت و امکانات منطقه برای مرحله کاری کاشت سیب زمینی کامل کنید. اجرای تدریس روزانه در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به این ترتیب شایستگی‌های غیرفنی و فنی به‌طور عملی آموزش داده می‌شود.

نمون برگ طرح درس روزانه برای مرحله کاری کاشت سیب زمینی که تمام جنبه‌های محتوایی و اجرایی با جامعیت و واقع‌نگری، دیده شده است.

مشخصات کلی	نام و نام خانوادگی طراح: نام درس: پرورش غلات و گیاهان صنعتی پایه تدریس: دوازدهم	موضوع درس: کاشت سیب زمینی زمان تدریس: دقیقه تاریخ تدریس: شماره جلسه:
هدف کلی درس	ایجاد توانایی کاشت سیب زمینی	
اهداف جزئی و رفتاری	انتظار می‌رود هنرجو در پایان این درس بتواند: ۱- جدول تناوب زراعی سیب زمینی را به درستی تنظیم نماید ۲- ارقام مناسب سیب زمینی را انتخاب کند. ۳- مقدار بذر مورد نیاز را محاسبه کند. ۴- آماده‌سازی غده سیب زمینی (بذر) برای کاشت را انجام دهد. ۵- آرایش بوته را ترسیم و تعیین کند ۶- تاریخ کاشت را تعیین کند. ۷- عمق کاشت را تعیین کند. ۸- روش مناسب کاشت را در منطقه خود تعیین کند. ۹- ماشین کاشت را آماده به کار نماید. ۱۰- ماشین کاشت را تنظیم نماید. ۱۱- کاشت سیب زمینی را انجام دهد. ۱۲- ماشین‌ها را پس از پایان کاشت، سرویس و تحویل دهد.	
روش تدریس: همیاری از نوع تیمی و.....	چیدمان کلاس یا نوبت‌بندی در عملیات:	
موارد نیاز	پیش‌تر تهیه و هماهنگی شده است و به‌طور خاص هماهنگی برای خرید بذر و کود، نوبت‌بندی‌ها، تحویل ماشین کاشت، آماده به کار کردن و تنظیمات	
اقدامات قبل از تدریس	تعیین تکلیف برای مرور پیش‌آموخته‌های مرتبط با کاشت و آماده کردن مواد کمک‌آموزشی (نمونه، عکس، فیلم،...)	
پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی	مفهوم کاشت دوم، جایگاه سیب زمینی در تناوب زراعی منطقه و.....	

<p>آیا می‌دانید بهترین تناوب زراعی سیب‌زمینی در منطقه شما کدام است؟ و چرا؟ آیا می‌دانید کدام رقم یا ارقام سیب‌زمینی برای منطقه شما توصیه شده است؟ و چه ویژگی‌هایی دارند؟ آیا می‌دانید...؟</p>	<p>پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر مبحث</p>
<p>موضوع‌ها و ریزعنوان‌های این جلسه: تناوب زراعی، ارقام، ویژگی‌های مناسب رقم‌های سیب‌زمینی، تاریخ کاشت، میزان مصرف بذر، تراکم بوته، عمق کاشت، روش کاشت، ماشین‌های کاشت سیب‌زمینی، تنظیم ردیف کار و...</p>	<p>ارائه محتوای نظری</p>
<p>پرسش‌های مربوط به محتوای نظری درس در فرایند تدریس: تحلیل جایگاه تناوب زراعی، ویژگی‌های مناسب رقم‌های سیب‌زمینی، اهمیت تنظیم عمق کاشت سیب‌زمینی و...</p>	<p>ارزشیابی تکوینی</p>
<p>۱- طراحی و تنظیم جدول تناوب زراعی سیب‌زمینی ۲- تنظیم جدول زمانی تاریخ کاشت سیب‌زمینی ۳- محاسبه و تعیین مقدار نهاده‌ها (کود، سم، بذر) مورد نیاز ۴- آماده به کار کردن ماشین‌های کاشت ۵- تنظیم ماشین‌های کاشت ۶- سرویس و تحویل ماشین‌های کاشت ۷- ارائه گزارش کار</p>	<p>انجام فعالیت‌های عملی</p>
<p>هریک از فعالیت‌های نام برده در ردیف بالا در قالب چک‌لیست تدوینی در ضمن انجام فعالیت (فرایندی) ارزشیابی می‌شود.</p>	<p>ارزشیابی فرایندی</p>
<p>جمع‌بندی مباحث نظری این جلسه به / کارگروه..... محول گردید. هماهنگی و نوبت‌گذاری برای ارائه گزارش کار این مرحله به / کارگروه..... محول گردید</p>	<p>جمع‌بندی و خلاصه درس</p>

واگذاری جمع‌آوری اطلاعات پیرامون:

۱ چگونگی انجام کار کشاورزان منطقه در هریک از فعالیت‌های نامبرده در مرحله کاری کاشت سیب‌زمینی

۲ مروری بر منابع علمی و رسانه‌ای پیرامون مباحث نظری کاشت سیب‌زمینی

۳ انجام پژوهش‌های مندرج در کتاب درسی و یا طراحی شده توسط هنرآموز

۴ جمع‌بندی و نتیجه‌گیری گفت‌وگوهای کلاسی

تعیین زمان ارائه تکالیف واگذاری: کارگروه در روز ساعت در محل موضوع ارائه خواهد داشت.

برنامه‌ریزی جهت عملیات: عملیات‌های کارگاهی مورد نیاز را مشخص و به اطلاع مسئولان هنرستان برسانید (همانند جدول مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت سیب‌زمینی).

گام سوم: همانند تمامی مراحل کاری، کلاس (نظری یا عملی) را با یاد خداوند کریم شروع کنید. رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های غیرفنی یا اخلاق مدارانه را همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی، موردتوجه قرار دهید (رعایت بهداشت فردی، رعایت حقوق دیگران، جلوگیری از هدر رفت نهاده‌ها، مراقبت از ماشین‌های کاشت و اموال و...).

گام چهارم: هرچند ارزشیابی در فرایند اجرای فعالیت عملی در قالب چک‌لیست انجام می‌شود اما در پایان مرحله کاری بایستی جمع‌بندی آن انجام و در فرمت مربوطه درج گردد. این ارزشیابی ممکن است با جمع‌بندی نتایج چک‌لیست‌های تمام فعالیت‌های این مرحله انجام شود یا اینکه افزون بر آنها یک ارزشیابی نهایی با چک کردن کار انجام‌شده یا محصول نهایی صورت گیرد.

ارزشیابی مرحله‌ای: کاشت سیب‌زمینی

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره دهی)	نمره
کاشت سیب‌زمینی	زمین زراعی، قپان (ترازو)، غده کار سیب‌زمینی، بذر سیب‌زمینی	بالاتر از حد انتظار	انتخاب رقم، تعیین مقدار بذر مصرفی، تعیین تاریخ کاشت، تعیین روش کاشت، آماده‌سازی و تنظیم ماشین کاشت، اجرای عملیات کاشت، تحلیل دلایل انتخاب روش کاشت	۳
		در حد انتظار	انتخاب رقم، تعیین مقدار بذر مصرفی، تعیین تاریخ کاشت، تعیین روش کاشت، آماده‌سازی و تنظیم ماشین کاشت، اجرای عملیات کاشت	۲
		پایین تر از حد انتظار	کاشت غیریکنواخت سیب‌زمینی	۱

تکمیل چک‌لیست ارزشیابی با استفاده از شاخص‌های تعیین‌شده در ارزشیابی مرحله کاری کاشت سیب‌زمینی صورت می‌گیرد. توجه به این نکته بسیار مهم است که هر چه موارد سنجش در چک‌لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق‌تر خواهد بود. همچنین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ و یا ۳) در هر مرحله کاری، با مشخص شدن درصد درستی انجام کار طبق چک‌لیست تعیین می‌شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی های فنی مرحله کاری: کاشت سیب زمینی								نام هنرجو
	اجرای عملیات کاشت	تنظیم ماشین های کاشت	انتخاب ماشین های کاشت	انتخاب روش کاشت	تعیین آرایش کاشت	انتخاب تاریخ کاشت	آماده سازی غده برای کاشت	انتخاب رقم مناسب	
									کوروش
									بهروز
									پویان
								

راهنمای آموزش مرحله کاری: نگهداری مزرعه سیب زمینی

گام های اول: را با پر کردن نمون برگ های همانند مرحله کاری آماده سازی بستر کاشت سیب زمینی (با پر کردن نمون برگ های لیست تجهیزات، فضا و مواد مورد نیاز) به تأیید برسانید و هماهنگی های لازم را انجام دهید.

گام دوم: نمون برگ طرح درس روزانه را بر اساس شرایط اقلیمی و واقعیت و امکانات منطقه برای این مرحله کاری (خاک دهی پای بوته، آبیاری، سله شکنی، تغذیه و کنترل علف های هرز) کامل کنید. اجرای تدریس روزانه در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به این ترتیب شایستگی های گیرفنی و فنی به طور عملی آموزش داده می شود.

نمون برگ طرح درس روزانه برای مرحله کاری نگهداری مزرعه سیب‌زمینی که تمام جنبه‌های محتوایی و اجرایی با جامعیت و واقع‌نگری در آن دیده می‌شود.

<p>نام و نام خانوادگی طراح: موضوع درس: نگهداری مزرعه سیب‌زمینی نام درس: پرورش غلات و گیاهان صنعتی زمان تدریس: دقیقه پایه تدریس: دوازدهم تاریخ تدریس: شماره جلسه:</p>	<p>مشخصات کلی</p>
<p>ایجاد توانایی مراقبت و نگهداری مزرعه سیب‌زمینی</p>	<p>هدف کلی درس</p>
<p>انتظار می‌رود هنرجو در پایان این درس بتواند: ۱- مزرعه سیب‌زمینی را برای آبیاری آماده کند. ۲- زمان، روش و مدت آبیاری را تعیین کند. ۳- مزرعه را در مراحل مختلف آبیاری کند. ۴- زمان خاک‌دهی پای بوته را تعیین کند. ۵- خاک‌دهی پای بوته را انجام دهد. ۶- سله شکنی مزرعه سیب‌زمینی را انجام دهد. ۷- کمبود یا نیاز تغذیه‌ای مزرعه را به هریک از عناصر غذایی، رصد و گزارش نماید ۸- زمان مصرف کود سرک را تعیین کند ۹- به روش‌های مختلف مزرعه را کوددهی نماید ۱۰- نمونه اندام‌های گیاه سیب‌زمینی با علائم کمبود به عناصر مختلف را جمع‌آوری کند. ۱۱- علف‌های هرز مزرعه را شناسایی کند ۱۲- روش کنترل علف‌های هرز را در مراحل مختلف رشد تعیین کند. ۱۳- عملیات کنترل علف‌های هرز را به روش‌های مختلف انجام دهد.</p>	<p>اهداف جزئی و رفتاری</p>
<p>چیدمان کلاس یا نوبت‌بندی در عملیات: </p>	<p>روش تدریس: همیاری از نوع تیمی و.....</p>
<p>پیش‌تر تهیه و هماهنگی شده است و به‌طور خاص هماهنگی برای خرید سم و کود، نوبت‌بندی‌ها، تحویل ماشین‌داشت، آماده به‌کار کردن و تنظیمات.</p>	<p>موارد نیاز</p>
<p>تعیین تکلیف برای مرور پیش‌آمخته‌های مرتبط با داشت و آماده کردن مواد کمک‌آموزشی (نمونه، عکس، فیلم، در مورد آبیاری، خاک‌دهی پای بوته، سله‌شکنی، کنترل علف‌های هرز و تغذیه گیاهی) و.....</p>	<p>اقدامات قبل از تدریس</p>
<p>مفهوم داشت، ضرورت رصد مزرعه، روش‌های جمع‌آوری نمونه‌ها و توسعه کلکسیون، نقش عناصر غذایی و.....</p>	<p>پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی:</p>
<p>آیا می‌دانید سیب‌زمینی در کدام مرحله از آسیب تنش خشکی بیشترین آسیب را متحمل می‌شود؟ و چرا؟ آیا می‌دانید در کدام مرحله رشدی گیاه سیب‌زمینی کنترل علف هرز اهمیت بیشتری دارد؟ و چرا؟ آیا می‌دانید...؟</p>	<p>پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر مبحث</p>
<p>موضوع‌ها و ریز عنوان‌های این جلسه: آبیاری و تعیین زمان آن، روش‌های آبیاری مزرعه سیب‌زمینی، نیازهای غذایی سیب‌زمینی (مقدار و زمان مصرف مواد غذایی موردنیاز سیب‌زمینی)، کنترل علف‌های هرز سیب‌زمینی</p>	<p>ارائه محتوای نظری</p>

<p>پرسش‌های مربوط به محتوای نظری درس در فرایند تدریس: مقایسه علائم مختلف (کمبود، نقش علف‌های هرز)، نظام آبیاری و چرایی آن، چگونگی تنظیم تاریخ اقدامات پیشگیرانه و کنترلی</p>	<p>ارزشیابی تکوینی</p>
<p>۱- انجام آبیاری در زمان مناسب به روش مطلوب به مقدار موردنیاز ۲- پایش مزرعه و تکرار آبیاری در زمان مناسب ۳- خاک‌دهی و سله‌شکنی ۴- کود دهی به روش همراه آب ۵- پایش مزرعه از نظر (تغذیه نباتات و تراکم علف‌های هرز، مدیریت اجرایی) ۶- یافتن نمونه‌های کمبود، شناسایی، خشک کردن و توسعه کلکسیون (علف‌های هرز، نمونه علائم کمبودها و بیش‌بودها، ۷- آماده به کار کردن ماشین‌های محلول‌پاشی ۸- تنظیم و واسنجی ماشین‌های محلول‌پاشی ۹- کاربرد ماشین‌های محلول‌پاشی در تغذیه برگی گیاه ۱۰- کاربرد ماشین‌های سم‌پاشی در کنترل علف‌های هرز ۱۱- سرویس ماشین‌های محلول‌پاشی و سم‌پاشی‌ها ۱۲- ارائه گزارش کار</p>	<p>انجام فعالیت‌های عملی</p>
<p>هریک از فعالیت‌های نامبرده در ردیف بالا در قالب چک‌لیست تدوینی در ضمن انجام فعالیت (فرایندی) ارزشیابی می‌شود.</p>	<p>ارزشیابی فرایندی</p>
<p>جمع‌بندی مباحث نظری این جلسه به / کارگروه محول گردید. همانگی و نوبت گذاری برای ارائه گزارش کار این مرحله به / کارگروه محول گردید.</p>	<p>جمع‌بندی و خلاصه درس</p>

واگذاری جمع‌آوری اطلاعات پیرامون

- ۱ چگونگی انجام کار نگهداری مزرعه سیب‌زمینی توسط کشاورزان خبره محلی
- ۲ مروری بر منابع علمی و رسانه‌ای پیرامون مباحث نظری خاک‌دهی، سله‌شکنی، آبیاری، تغذیه و کنترل علف‌های هرز مزرعه سیب‌زمینی
- ۳ پیگیری انجام و بررسی نتایج پژوهش‌های تعیین شده مربوط به این مرحله کاری (مندرج در کتاب یا طرح شده هنرآموز)
- ۴ پیگیری مبحث گفت‌وگوهای کلاسی

تعیین زمان ارائه تکالیف واگذاری: کارگروه شماره در روز ساعت در محل موضوع ارائه خواهد کرد.

برنامه‌ریزی جهت عملیات: عملیات‌های کارگاهی مورد نیاز را مشخص و به اطلاع مسئولان هنرستان برسانید (همانند جدول مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت سیب‌زمینی).

گام سوم: همانند تمامی مراحل کاری، کلاس (نظری یا عملی) را با یاد خداوند کریم شروع کنید. رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های غیرفنی یا اخلاق مدارانه را همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی، مورد توجه قرار دهید (نگهداری از اموال، جلوگیری از هدر رفت منابع، رعایت ایمنی سایرین و...).

گام چهارم: در پایان مرحله کاری بایستی جمع‌بندی ارزشیابی تمامی فعالیت‌های آن مرحله انجام و در فرمت مربوطه درج گردد. افزون بر آنها ممکن است، یک ارزشیابی نهایی با چک کردن کار انجام‌شده یا محصول نهایی برحسب نوع فعالیت صورت گیرد.

ارزشیابی مرحله‌ای: نگهداری مزرعه سیب‌زمینی

نمره	استاندارد (شاخص‌ها / داوری / نمره‌دهی)	نتایج ممکن	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	مراحل کار
۳	تعیین زمان و روش آبیاری، اجرای عملیات آبیاری، تعیین زمان و اجرای خاک‌دهی پای بوته، تعیین نوع کود سرک و روش کوددهی، انجام عملیات کوددهی، شناسایی و تعیین زمان کنترل علف‌های مزرعه سیب‌زمینی، تعیین روش و اجرای عملیات کنترل علف‌های هرز مزرعه سیب‌زمینی، تحلیل دلایل انتخاب روش‌های نگهداری مزرعه سیب‌زمینی	بالتر از حد انتظار	مزرعه سیب‌زمینی، کولتیواتور، مرکب کودکار، سمپاش، تجهیزات آبیاری، هر باریم، علف‌های هرز، کود	نگهداری مزرعه سیب‌زمینی (خاک‌دهی پای بوته، آبیاری، تغذیه، کنترل علف‌های هرز)
۲	تعیین زمان و روش آبیاری، اجرای عملیات آبیاری، تعیین زمان و اجرای خاک‌دهی پای بوته، تعیین نوع کود سرک و روش کوددهی، انجام عملیات کوددهی، شناسایی و تعیین زمان کنترل علف‌های مزرعه سیب‌زمینی، تعیین روش و اجرای عملیات کنترل علف‌های هرز مزرعه سیب‌زمینی	در حد انتظار		
۱	نگهداری نامناسب مزرعه سیب‌زمینی	پایین‌تر از حد انتظار		

تکمیل چک لیست ارزشیابی با استفاده از شاخص‌های تعیین شده در ارزشیابی مرحله کاری نگهداری مزرعه سیب‌زمینی صورت می‌گیرد. توجه به این نکته بسیار مهم است که هر چه موارد سنجش در چک لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق‌تر خواهد بود. همچنین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ و ۳) در هر مرحله کاری، با مشخص شدن درصد درستی انجام کار طبق چک لیست تعیین می‌شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره		نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی مرحله کاری: نگهداری مزرعه سیب‌زمینی	
		اجرای عملیات کنترل علف‌های هرز	
		تنظیم ماشین (سمپاش یا کولتیواتور)	
		انتخاب روش کنترل علف‌های هرز، انتخاب نوع ماشین	
		شناسایی نوع علف‌های هرز مزرعه	
		انجام عملیات کوددهی	
		تعیین روش کوددهی سرک	
		تعیین زمان کوددهی سرک	
		تعیین نوع و مقدار کودهای سرک	
		اجرای عملیات خاک‌دهی بای بوته‌ها	
		تنظیم ماشین خاک‌دهی	
		انتخاب ماشین خاک‌دهی بای بوته	
		روش خاک‌دهی بای بوته	
		انتخاب زمان خاک‌دهی بای بوته	
	کوروش		
	بهروز		
	پویان		
		

راهنمای آموزش مرحله کاری: آفت‌ها و بیماری‌های سیب‌زمینی

گام‌های اول را با پر کردن نمون‌برگ‌های همانند مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت سیب‌زمینی (با پر کردن نمون‌برگ‌های لیست تجهیزات، فضا و مواد مورد نیاز) به تأیید برسانید و هماهنگی‌های لازم را انجام دهید.

گام دوم: نمون‌برگ طرح درس روزانه را بر اساس شرایط اقلیمی و واقعیت و امکانات منطقه برای این مرحله کاری کامل کنید. اجرای تدریس در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به این ترتیب شایستگی‌های غیرفنی و فنی به‌طور عملی آموزش داده می‌شود.

نمون‌برگ طرح درس روزانه برای مرحله کاری کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه سیب‌زمینی که تمام جنبه‌های محتوایی و اجرایی با جامعیت و واقع‌نگری در آن دیده می‌شود.

مشخصات کلی	نام و نام خانوادگی طراح: موضوع درس: کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه سیب‌زمینی نام درس: پرورش غلات و گیاهان صنعتی پایه تدریس: دوازدهم زمان تدریس: دقیقه تاریخ تدریس: شماره جلسه:
هدف کلی درس	ایجاد توانایی در کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه سیب‌زمینی
اهداف جزئی و رفتاری	انتظار می‌رود هنرجو در پایان این درس بتواند: ۱- انواع آفات رایج در مزرعه سیب‌زمینی خود و منطقه خود را جمع‌آوری، آماده‌سازی یا اتاله و شناسایی نماید. ۲- انواع روش‌های پیشگیری از ورود، گسترش و کنترل آفات سیب‌زمینی را لیست کند. ۳- به روش‌های مختلف و متناسب با شرایط، آفات سیب‌زمینی را کنترل نماید. ۴- علائم انواع بیماری‌های رایج سیب‌زمینی در منطقه خود را جمع‌آوری، خشک، شناسایی نماید. ۵- انواع روش‌های پیشگیری، گسترش و کنترل عوامل بیماری‌زا را لیست کند. ۶- به روش‌های مختلف و متناسب با شرایط بیماری‌های رایج سیب‌زمینی را کنترل نماید.
روش تدریس: همیاری از نوع تیمی و.....	چیدمان کلاس یا نوبت‌بندی در عملیات:
موارد نیاز	پیش‌تر تهیه و هماهنگی شده است و به‌طور خاص هماهنگی برای استمرار تهیه انواع سموم، سم‌پاش‌ها، واسنجی
اقدامات قبل از تدریس	تعیین تکلیف برای مرور پیش‌آمخته‌های مرتبط، تهیه مواد کمک آموزشی (عکس، اسلاید، بروشور، فیلم،)

<p>تعریف سم، واسنجی، مناسب‌ترین زمان سم‌پاشی، کنترل بیولوژیکی آیا می‌دانید دامنه خسارت آفات سیب‌زمینی بر عملکرد این محصول در صورت کنترل نکردن به چه میزان است؟ آیا می‌دانید اقدامات پیشگیرانه آفات و بیماری‌های مزرعه سیب‌زمینی از چه زمانی شروع و تا چه زمانی ادامه دارد؟ آیا می‌دانید که بیشترین خسارت سیب‌زمینی در منطقه شما مربوط به کدام آفت و یا بیماری است؟</p>	<p>پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی:</p>
<p>موضوع‌ها و ریزعنوان‌های این جلسه: انواع آفات مزرعه سیب‌زمینی و روش‌های کنترل آنها (تریس، کرم‌های طوقه‌بر، شته سبز هلو، زنجرفک‌ها، سوسک کلرادو، مگس‌های مینوز، کک‌ها، بید سیب‌زمینی، کنه‌ها و...) انواع بیماری‌های مزرعه آفتابگردان و روش‌های کنترل آن (لکه موجی سیب‌زمینی، نماتد طلاپی سیب‌زمینی، نماتد مولد غده ریشه و...)</p>	<p>پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر مبحث</p>
<p>پرسش‌های مربوط به محتوای نظری درس در ضمن تدریس: مهم‌ترین آفات سیب‌زمینی کدامند و اهمیت آنها در چیست؟ پراکنش استانی عامل بیماری‌های سیب‌زمینی چگونه است؟ علائم بیان‌کننده چه نوع بیماری در سیب‌زمینی است؟ روش خسارت‌زنی آفت چگونه است؟</p>	<p>ارائه محتوای نظری</p>
<p>۱- جمع‌آوری، آماده‌سازی یا اتاله، شناسایی و نگهداری انواع آفات رایج در مزارع سیب‌زمینی واحد و منطقه ۲- جمع‌آوری، خشک، شناسایی و نگهداری علائم انواع بیماری‌های رایج در مزارع سیب‌زمینی واحد و منطقه. ۳- پیشگیری و کنترل آفات سیب‌زمینی به روش‌های متناسب شرایط منطقه و آفت. ۴- پیشگیری و کنترل عوامل بیماری‌زای سیب‌زمینی به روش‌های متناسب شرایط منطقه و آفت. ۵- آماده به کار کردن ماشین‌های سم‌پاش ۶- تنظیم و واسنجی ماشین‌های سم‌پاش ۷- کاربرد ماشین‌های سم‌پاشی در کنترل آفات یا بیماری سیب‌زمینی ۸- سرویس ماشین‌های سم‌پاش ۱۰- ارائه گزارش کار با مستندات نوشتاری و تصویری</p>	<p>ارزشیابی تکوینی</p>
<p>هریک از فعالیت‌های نام‌برده در ردیف بالا در قالب چک‌لیست تدوین و ارزشیابی در ضمن انجام فعالیت (فرایندی) انجام می‌شود.</p>	<p>انجام فعالیت‌های عملی</p>
<p>جمع‌بندی مباحث نظری این جلسه به / کارگروه محول گردید. هماهنگی و نوبت‌گذاری برای ارائه گزارش کار این مرحله به / کارگروه محول گردید.</p>	<p>ارزشیابی فرایندی</p>
<p>جمع‌بندی و خلاصه درس</p>	<p>جمع‌بندی و خلاصه درس</p>

واگذاری جمع آوری اطلاعات پیرامون

- ۱ چگونگی انجام کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه سیب‌زمینی توسط کشاورزان
خبیره محلی
- ۲ مروری بر منابع علمی و رسانه‌ای پیرامون مباحث نظری آفات و بیماری‌های
مهم سیب‌زمینی و روش‌های کنترل آنها
- ۳ پیگیری انجام و بررسی نتایج پژوهش‌های مربوط به کنترل آفات و بیماری‌های
سیب‌زمینی (مندرج در کتاب درسی و یا طرح شده توسط هنرآموز)
- ۴ پیگیری مبحث گفت‌وگوهای کلاسی

تعیین زمان ارائه تکالیف واگذاری: کارگروه شماره در روز ساعت
..... در محل موضوع ارائه خواهد کرد.

برنامه‌ریزی جهت عملیات: عملیات‌های کارگاهی مورد نیاز را مشخص و به
اطلاع مسئولان هنرستان برسانید (همانند جدول مرحله کاری آماده‌سازی بستر
کاشت سیب‌زمینی).

گام سوم: همانند تمامی مراحل کاری، کلاس (نظری یا عملی) را با یاد خداوند کریم
شروع کنید. رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های
غیرفنی یا اخلاق‌مدارانه را همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی، مورد توجه
قرار دهید (تولید غذای سالم، رعایت بهداشت و ایمنی فردی و دیگران و...).

گام چهارم: ارزشیابی، هرچند ارزشیابی در فرایند اجرای فعالیت عملی در قالب
چک‌لیست انجام می‌شود اما در پایان مرحله کاری بایستی جمع‌بندی آن انجام و
در فرمت مربوطه درج گردد. این ارزشیابی یا با جمع‌بندی نتایج چک‌لیست‌های
تمام فعالیت‌های این مرحله انجام می‌شود یا اینکه افزون بر آنها یک ارزشیابی
نهایی با واریسی کار انجام‌شده یا محصول نهایی صورت می‌گیرد.

ارزشیابی مرحله‌ای: کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه سیب‌زمینی

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها / داوری / نمره دهی)	نمره
کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه سیب‌زمینی	مزرعه سیب‌زمینی، سم‌پاش، جعبه کلکسیون آفات و بیماری‌ها، سموم آفتکش و قارچ‌کش	بالاتر از حد انتظار	تعیین آفات و بیماری‌های خسارت‌زا در مراحل مختلف رشد، پایش مزرعه و شناسایی آفات و بیماری‌ها، تعیین زمان و روش کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه سیب‌زمینی، اجرای عملیات کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه سیب‌زمینی، استدلال کنترل زیستی آفات و بیماری‌ها و اهمیت آن در تولید غذای سالم	۳
		در حد انتظار	تعیین آفات و بیماری‌های خسارت‌زا در مراحل مختلف رشد، پایش مزرعه و شناسایی آفات و بیماری‌ها، تعیین زمان و روش کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه سیب‌زمینی، اجرای عملیات کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه سیب‌زمینی	۲
		پایین‌تر از حد انتظار	کنترل نامناسب آفات و بیماری‌های مزرعه سیب‌زمینی	۱

تکمیل چک‌لیست ارزشیابی با استفاده از شاخص‌های تعیین‌شده در ارزشیابی مرحله کاری کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه سیب‌زمینی صورت می‌گیرد. توجه به این نکته بسیار مهم است که هرچه موارد سنجش در چک‌لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق‌تر خواهد بود. همچنین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ و ۳) در هر مرحله کاری، با مشخص شدن درصد درستی انجام کار طبق چک‌لیست تعیین می‌شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره		نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی مرحله کاری: کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه سیب‌زمینی			
	اجرای عملیات کنترل بیماری				
	تعیین زمان کنترل بیماری				
	تعیین روش کنترل بیماری				
	تشخیص نوع بیماری				
	پایش مزرعه برای کنترل بیماری خاص در مراحل مختلف رشد				
	اجرای عملیات کنترل آفات				
	تعیین زمان کنترل آفات				
	تعیین روش کنترل آفات				
	پایش مزرعه و شناسایی آفات در مراحل مختلف رشد سیب‌زمینی				
	نام هنر جو	کوروش	بهروز	پویان

ارزشیابی شایستگی پرورش سیب‌زمینی

شرح کار:

۱- عملیات قبل از شخم ۲- خاک‌ورزی اولیه مزرعه ۳- خاک‌ورزی ثانویه ۴- تهیه و آماده‌سازی غده بذری ۵- انجام عملیات کاشت غده بذری سیب‌زمینی ۶- انجام آبیاری ۷- خاک‌دهی پای بوته‌ها ۸- کوددهی ۹- کنترل علف‌های هرز ۱۰- کنترل آفات ۱۱- کنترل بیماری‌ها

استاندارد عملکرد: آماده‌سازی بستر کاشت سیب‌زمینی را با استفاده از ماشین‌های تهیه زمین انجام دهد. عملیات کاشت و مراقبت‌های مورد نیاز پس از کاشت در مراحل مختلف رشد تا زمان برداشت را انجام دهد. (مساحت ۲ هکتار برای ۴ گروه ۴ نفره)

شاخص‌ها:

- ۱- تعیین درصد رطوبت خاک، تعیین ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک در مشاوره با کارشناسان، پخش کود دامی و کودهای پایه احتمالی
- ۲- انتخاب و تنظیم ادوات خاک‌ورزی اولیه، اجرای عملیات شخم
- ۳- انتخاب و تنظیم ادوات خاک‌ورزی ثانویه، اجرای عملیات خاک‌ورزی ثانویه
- ۴- انتخاب رقم مناسب، آماده‌سازی غده برای کاشت
- ۵- انتخاب تاریخ کاشت، انتخاب روش کاشت، آرایش کاشت، انتخاب ماشین‌های کاشت، تنظیم ماشین‌های کاشت، اجرای عملیات کاشت
- ۶- تعیین زمان و روش آبیاری، اجرای عملیات آبیاری
- ۷- انتخاب زمان خاک‌دهی پای بوته، روش خاک‌دهی پای بوته، انتخاب ماشین‌های خاک‌دهی پای بوته، تنظیم ماشین‌های خاک‌دهی، اجرای عملیات خاک‌دهی پای بوته‌ها
- ۸- تعیین نوع و مقدار کودهای سرک، تعیین زمان و روش کوددهی سرک، انجام عملیات کوددهی
- ۹- شناسایی نوع علف‌های هرز مزرعه، انتخاب روش کنترل علف‌های هرز، انتخاب نوع ماشین، تنظیم ماشین (سمپاش یا کولتیواتور)، اجرای عملیات کنترل علف‌های هرز
- ۱۰- پایش مزرعه و شناسایی آفات در مراحل مختلف رشد سیب‌زمینی، تعیین روش و زمان کنترل آفات، اجرای عملیات کنترل آفات
- ۱۱- پایش مزرعه برای کنترل بیماری خاص در مراحل مختلف رشد، تشخیص نوع بیماری، تعیین زمان و روش کنترل بیماری، اجرای عملیات کنترل بیماری

شرایط انجام کار:

- دو هکتار زمین زراعی برای ۱۶

ابزار و تجهیزات:

تراکتور از انواع رایج در کشور (حداقل ۷۵ اسب بخار) - ادوات شخم - ماشین‌های خاک‌ورزی، ماشین‌های کاشت، بذرغده‌ای سیب‌زمینی، مواد و ملزومات مصرفی (قارچ‌کش، ...) - ماشین‌های سم‌پاش - ماشین‌های غده‌کار - وسایل و تجهیزات آبیاری - کودهای معدنی و آلی - ماشین‌های کود کار

معیار شایستگی:

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	آماده‌سازی بستر کشت سیب‌زمینی	۱	
۲	کاشت سیب‌زمینی	۲	
۳	نگهداری مزرعه سیب‌زمینی (خاک‌دهی و سله‌شکنی، آبیاری، کوددهی، کنترل علف‌های هرز)	۲	
۴	کنترل علف‌های هرز، آفات و بیماری‌ها	۱	
	شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش: با استفاده از لوازم ایمنی کار و رعایت نکات زیست‌محیطی و با در نظر گرفتن استفاده بهینه از منابع و جایگزینی کنترل زیستی به جای کنترل شیمیایی پرورش سیب‌زمینی انجام دهید.	۲	
	میانگین نمرات		*

* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ می‌باشد.



گرچه سوددهی مطلوب همیشه هدف تولیدکنندگان عرصه کشاورزی بوده و هست، ولی امروزه با توجه به شتاب روزافزون تخریب محیط‌زیست، این رویکرد به تدریج از تولید حداکثری محصول در واحد سطح به سوی تولید همراه با حفاظت از محیط‌زیست در حال دگرگونی است. لازمه موفقیت در چنین رویکردی، پذیرش محدودیت‌ها در مدیریت مزرعه از سوی کشاورزان است. بنابراین ضرورت دارد شما هنرآموزان گرامی اطلاعات فنی مورد نیاز و سیاست‌گذاری‌های آیش و تناوب در نظر گرفته برای منطقه خود را به هنرجویان انتقال داده و در فعالیت‌های طراحی شده در هر بخش با به‌کارگیری این رویکرد دستیابی به حداکثر عملکرد ممکن با وارد شدن حداقل خسارت به محیط‌زیست را آموزش دهید.

در تولید چغندر قند یا هر محصول زراعی دیگر به‌کارگیری هر روشی که منجر به کاهش میزان مصرف آب آبیاری و مواد شیمیایی به ازای هر واحد از تولید محصول شود یا به عبارتی کارایی مصرف این نهاده‌ها را افزایش دهد از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. چغندر قند یکی از محصولات زراعی است که با طول دوره رشدی در حدود ۱۸۰ تا ۲۰۰ روز از زمان کاشت بذر تا برداشت محصول، به میزان زیادی آب آبیاری نیاز دارد. از طرفی هم‌زمانی نیاز آبیاری در اوایل دوره رشد چغندر قند با آبیاری آخر دوره رشد برخی از غلات مانند گندم در مناطق سرد اجتناب‌ناپذیر است. که در این مناطق زارعین ناچارند آب مزرعه چغندر را قطع و به مزارع غلات بدهند و یا اینکه چغندر قند را پس از آبیاری دادن آب غلات بکارند که در هر دو حالت باعث کاهش عملکرد چغندر قند می‌گردد.

کشت نشایی چغندر قند به دلیل اینکه بخشی از دوره رشد محصول در خزانه سپری می‌شود، نسبت به کشت مستقیم نیاز به آب قابل توجهی ندارد. بنابراین کشت نشایی برای جلوگیری از مصرف نهاده‌ها (آب آبیاری، کود و سم) نسبت به کشت مستقیم برتری دارد.

در مناطق گرم تا معتدل کشت پاییزه به دلیل اینکه بخش اصلی دوره رشد چغندر در زمستان سپری می‌شود و بخشی از آب مورد نیاز آن از بارندگی تأمین می‌شود نسبت به کشت بهاره نیاز کمتری به آبیاری دارد.

خلاصه اصول حاکم بر الگوی کشت پیشنهادی تا افق ۱۴۰۵ (معاونت امور زراعی وزارت جهاد کشاورزی
تیرماه ۹۷)

چغندر قند پائیزه

- افزایش سطح زیر کشت چغندر قند پائیزه از ۶۱۸۰ هکتار سال پایه به ۴۱ هزار هکتار در سال ۱۴۰۰ و ۷۶ هزار هکتار در سال ۱۴۰۵ (حدود ۱۲ برابر افزایش نسبت به سال پایه) به دلیل افزایش بهره‌وری آب، استقبال کشاورزان از الگوی کشت پائیزه، محدودیت منابع آبی در کانون‌های تولید چغندر قند بهار
- افزایش تولید چغندر قند پائیزه از حدود ۳۹۷ هزار تن سال پایه به حدود ۳۰۵۰ هزار تن در سال ۱۴۰۰ و ۶۱۱۸ هزار تن در سال ۱۴۰۵ (حدود ۱۵ برابر افزایش نسبت به سال پایه) به دلیل افزایش قابل ملاحظه عملکرد و عیار در چغندر قند پائیزه
- افزایش عملکرد پائیزه از ۶۱/۱ تن در هکتار سال پایه به ۷۴/۴ تن در سال ۱۴۰۰ و ۸۰/۵ تن در سال ۱۴۰۵ (حدود ۳۱/۸٪ افزایش نسبت به سال پایه)

الزامات

- ۱ احداث و راه‌اندازی کارخانه‌های جدید در مناطق اصلی تولید مانند: خوزستان (۴ کارخانه قند)، ایلام (یک کارخانه قند) و گلستان (یک کارخانه قند)
- ۲ دو منظوره کردن کارخانه‌های نیشکری به منظور استحصال شکر از چغندر قند پائیزه
- ۳ تناوب و جایگزینی چغندر قند با نیشکر تا سطح ۲۳ هزار هکتار براساس برنامه اقتصاد مقاومتی مقرر گردیده است که تناوب چغندر قند با نیشکر از ۵۰۰ هکتار سال اول (۱۳۹۷) به ۷۰۰۰ هکتار در سال ۱۴۰۰ و به ۲۳ هزار هکتار در سال پایانی برنامه (۱۴۰۵) افزایش یابد. (حدود ۴۶ برابر افزایش)
- ۴ تأمین یارانه بذر در مناطق جدید

توسعه کشت نشایی

چغندر قند بهاره از حدود ۵۰ هکتار سال پایه به ۱۰ هزار هکتار در سال ۱۴۰۰ و ۳۵ هزار هکتار در سال ۱۴۰۵ (حدود ۷۰۰ برابر افزایش نسبت به سال پایه) با هدف کاهش حدود ۴۰ درصدی مصرف آب الزامات

الف) ورود تکنولوژی‌های روز دنیا در زمینه کشت نشایی (فناوری تهیه و انتقال نشا)
ب) اعمال سیاست‌های حمایتی و پشتیبانی‌های اعتباری و تسهیلاتی

توسعه روش‌های آبیاری میکرو (موضعی)

- ۱ از حدود ۸ هزار هکتار سال پایه به ۲۵ هزار هکتار در سال ۱۴۰۰ و ۶۵ هزار هکتار در سال ۱۴۰۵ (حدود ۸ برابر افزایش نسبت به سال پایه) به منظور افزایش راندمان مصرف آب و نتیجتاً افزایش بهره‌وری آب در تولید شکر
- ۲ تجهیز اراضی نیشکر شمال خوزستان به آبیاری میکرو و اعمال آبشویی فصلی

۳ تخصیص تسهیلات جدید بانکی به همراه سهم بلاعوض، به منظور تغییر سیستم‌های موجود تحت فشار به کم فشار

۴ تخصیص تسهیلات کم بهره سرمایه در گردش به منظور تأمین لوله تیپ مورد نیاز توسعه کشت متراکم چغندر قند به منظور افزایش بهره‌وری آب
برنامه سطح، تولید و عملکرد چغندر قند تا افق ۱۴۰۵ واحد: هزار هکتار - هزار تن - تن / هکتار

عنوان	سال پایه	۹۸	۹۹	۱۴۰۰	۱۴۰۱	۱۴۰۲	۱۴۰۳	۱۴۰۴	۱۴۰۵
سطح بهاره	۱۰۸	۹۷/۵	۹۲/۵	۸۹	۸۷	۸۶	۸۵	۸۴	۸۳
سطح پائیزه	۶	۳۰	۳۵	۴۱	۴۹	۵۶	۶۳	۷۱	۷۶
جمع	۱۱۴	۱۲۷/۵	۱۲۷/۵	۱۳۰	۱۳۶	۱۴۲	۱۴۸	۱۵۵	۱۵۹
تولید بهاره	۵۶۹۰	۵۴۶۰	۵۲۲۶	۵۲۰۷	۵۲۲۰	۵۲۴۶	۵۲۷۰	۵۲۹۲	۸۳۱۲
تولید پائیزه	۳۹۷	۲۱۱۲	۲۵۷۶	۳۰۵۰	۳۷۵۳	۴۳۵۱	۴۹۷۱	۵۶۷۳	۶۱۱۸
جمع	۶۰۸۷	۷۵۷۲	۳۰۵۰	۸۲۵۷	۸۹۷۳	۹۵۹۷	۱۰۲۴۱	۱۰۹۶۵	۱۱۴۳۰
عملکرد بهاره	۵۲/۶	۵۶	۵۶/۵	۵۸/۵	۶۰	۶۱	۶۲	۶۳	۶۴
عملکرد پائیزه	۶۱/۱	۷۰/۴	۷۳/۶	۷۴/۴	۷۶/۶	۷۷/۷	۷۸/۹	۷۹/۹	۸۰/۵

سال پایه: متوسط سال‌های ۹۳-۱۳۹۲ تا ۹۶-۱۳۹۵ به عنوان سال پایه لحاظ شده است.

راهنمای آموزش مرحله کاری: آماده‌سازی زمین برای کاشت چغندر قند

گام اول: مرحله کاری آماده‌سازی بستر کشت چغندر قند را به دقت مطالعه کرده و بر اساس آن، جداول زیر را کامل و هماهنگی لازم برای تهیه به موقع آنها را به عمل آورید.

لیست ابزار، وسایل، تجهیزات و ماشین‌های موردنیاز برای مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت چغندرقد

ردیف	نام وسیله / ابزار / ماشین	مشخصات	تعداد	ردیف	نام وسیله / ابزار / ماشین	مشخصات	تعداد
۱	بیل	انواع رایج در منطقه	به تعداد فراگیران	...	انواع ماشین‌های نرم‌کننده خاک	انواع رایج در منطقه	از هر نوع حداقل ۱ دستگاه
۲	تراکتور	انواع رایج منطقه با توان مناسب	حداقل ۱ دستگاه	...	انواع ماشین‌های هموارکننده خاک	انواع رایج در منطقه	حداقل یک دستگاه
۳	گاواهن	متناسب با تراکتور و شرایط خاک	حداقل ۱ دستگاه	...	جعبه‌ابزار	مکانیک عمومی	یک سری کامل
۴	کود پخش‌کن	دامی و شیمیایی	از هر نوع حداقل ۱ دستگاه	...	جعبه کمک‌های اولیه	کامل	حداقل یک بسته سیار
...				...			
...				...			

در تاریخ/...../..... هم‌هنگی‌های لازم انجام شد تا عملیات در تاریخ/...../..... انجام شود

لیست انواع فضاها (کلاس، سایت، سمعی و بصری، زمین، کارگاه، آزمایشگاه) موردنیاز برای مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت چغندرقد

ردیف	نوع فضای موردنیاز	هدف (منظور)	ویژگی‌ها (امکانات، وسعت)	مدت موردنیاز
۱	زمین زراعی	آماده‌سازی زمین	با عمق، ماده آلی، حاصلخیزی و شکل مناسب و مساحتی مطابق استاندارد عملکرد	تا برداشت محصول
۲	انبار نگهداری مواد	تأمین و نگهداری مواد ضروری	به ابعادی متناسب با وسعت کار واحد آموزشی	نامحدود
۳	محل نگهداری ماشین‌ها و تجهیزات	سرویس و نگهداری ماشین‌ها و تجهیزات	به ابعادی متناسب با گستره فعالیت و مقدار تجهیزات واحد آموزشی	نامحدود
۴				
...				

در تاریخ/...../..... هم‌هنگی‌های لازم انجام شد تا عملیات در تاریخ/...../..... انجام شود

لیست انواع مواد (کود، سم، آب، سوخت، روغن و مواد روان‌کننده، مایعات بهداشتی ...) مورد نیاز برای مرحله آماده‌سازی بستر کاشت چغندر قند

ردیف	نوع ماده	هدف (منظور)	مشخصات	مقدار
۱	آب زراعی	گاو رو کردن مزرعه	به مقدار و مدت مشخص	برحسب وسعت و شرایط رطوبتی مزرعه و مقطع زمانی
۲	انواع سموم علف‌کش و آفت‌کش قبل از کاشت	کنترل عوامل زیان‌آور قبل از کاشت	مورد تأیید سازمان حفظ نباتات کشور و مورد توصیه کارشناسان گیاه پزشکی منطقه یا واحد آموزشی	نوع و مقدار طبق لیست پیوستی ^۱
۳	کودهای شیمیایی یا زیستی پایه	مصرف در خاک قبل یا هم‌زمان با کاشت	طبق لیست پیوست ^۲	طبق لیست پیوست
۴	کودهای آلی	مصرف در فرایند خاک‌ورزی	عمل‌آوری شده اعم از دامی یا گیاهی، زیستی، سبز تن مترمکعب
...				

در تاریخ/...../..... لازم انجام شد تا عملیات در تاریخ/...../..... انجام شود

گام دوم: نمون برگ طرح درس روزانه را بر اساس شرایط اقلیمی و واقعیت و امکانات منطقه برای این مرحله کاری کامل کنید. اجرای تدریس روزانه در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به این ترتیب شایستگی‌های غیرفنی و فنی به‌طور عملی آموزش داده می‌شود.

۱- این لیست بایستی توسط شما هنرآموز عزیز با مشورت متخصصین گیاه پزشکی به موقع تنظیم و ارائه گردد.
 ۲- این لیست بایستی توسط شما هنرآموز عزیز با مشورت متخصصین خاک و تغذیه گیاهی به موقع تنظیم و ارائه گردد.

نمون برگ طرح درس روزانه برای مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت چغندر قند که تمام جنبه‌های محتوایی و اجرایی با جامعیت و واقع‌نگری در آن دیده می‌شود.

<p>نام و نام خانوادگی طراح: نام درس: پرورش غلات و گیاهان صنعتی پایه تدریس: دوازدهم</p>	<p>مشخصات کلی</p>
<p>موضوع درس: آماده‌سازی بستر کاشت چغندر قند زمان تدریس: دقیقه تاریخ تدریس: شماره جلسه:</p>	<p>هدف کلی درس</p>
<p>ایجاد توانایی در آماده‌سازی بستر کاشت چغندر قند</p>	<p>اهداف جزئی و رفتاری</p>
<p>انتظار می‌رود هنرجو در پایان این درس بتواند: ۱- درصد رطوبت خاک را تعیین کند. ۲- ویژگی‌های شیمیایی و فیزیکی خاک را تعیین کند. ۳- در صورت نیاز، کود آلی را به موقع به زمین بیفزاید. ۴- زمان اجرای شخم را تعیین و زمین را شخم بزند. ۵- بستر را نرم نماید. ۶- بستر را هموار نماید. ۷- بر اساس توصیه‌های فنی و شرایط کودهای پایه را به زمین افزوده و زیر خاک نماید. ۸- ماشین‌های مورد استفاده را سرویس کرده، تحویل دهد. ۹- گزارش عملکرد را تهیه و ارائه دهد.</p>	<p>روش تدریس: همیاری از نوع تیمی و.....</p>
<p>چیدمان کلاس یا نوبت‌بندی در عملیات:</p>	<p>موارد نیاز</p>
<p>پیش‌تر تهیه و هماهنگی شده است و به‌طور خاص هماهنگی برای تعیین محل زمین، گروه‌بندی‌ها، تحویل ماشین‌ها و ادوات.....</p>	<p>اقدامات قبل از تدریس</p>
<p>تعیین تکلیف برای مرور پیش‌آموخته‌های مرتبط، با تهیه بستر و آماده کردن مواد کمک‌آموزشی (نمونه، عکس، اسلاید، فیلم،)</p>	<p>پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی:</p>
<p>مفهوم خاک‌ورزی، هدف خاک‌ورزی، روش‌های خاک‌ورزی، و... آیا می‌دانید چرا انجام عملیات کم خاک‌ورزی برای کشت چغندر قند کمتر توصیه می‌شود؟ آیا می‌دانید چرا تعیین تاریخ عملیات‌های خاک‌ورزی مهم است؟ آیا می‌دانید ...؟</p>	<p>پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر مبحث</p>
<p>موضوع‌ها و ریز عنوان‌های این جلسه: اهمیت کشت چغندر قند، ویژگی‌های گیاه‌شناسی چغندر قند، شرایط حرارتی و بافت خاک مناسب برای پرورش چغندر قند، مراحل رشد و نمو چغندر قند، آماده‌سازی بستر کاشت چغندر قند، زمان و شرایط عملیات خاک‌ورزی، عملیات اولیه آماده‌سازی بستر، عملیات تکمیلی آماده‌سازی بستر کاشت چغندر قند</p>	<p>ارائه محتوای نظری</p>
<p>پرسش‌های مربوط به محتوای نظری درس در فرایند تدریس: مراحل رشد چغندر قند را تشریح کنید. چه اقلیمی یا اقلیم‌هایی برای زراعت چغندر قند مناسب هستند؟ و چرا؟ آماده‌سازی زمین برای کاشت چغندر قند چه تفاوتی با دانه‌های روغنی مثلاً کلزا دارد؟.....</p>	<p>ارزشیابی تکوینی</p>

انجام فعالیت‌های عملی	۱- نمایش مراحل رشد و درج ویژگی‌های هر مرحله در زیر آن ۲- آماده‌به‌کار کردن ماشین‌های خاک‌ورز ۳- آبیاری قبل از شخم ۴- تنظیم ماشین‌های خاک‌ورزی و تنظیم عمق شخم ۵- اجرای شخم ۶- نرم کردن خاک در صورت نیاز ۷- تسطیح مزرعه ۸- کودپاشی در صورت مجهز نبودن کارنده به کود کار ۹- سرویس ماشین‌های خاک‌ورز ۱۰- ارائه گزارش کار
ارزشیابی فرایندی	هریک از فعالیت‌های نام برده در ردیف بالا در قالب چک‌لیست تدوینی در ضمن انجام فعالیت (فرایندی)، ارزشیابی می‌شود.
جمع‌بندی و خلاصه درس	جمع‌بندی مباحث نظری این جلسه به/ کارگروه محول گردید. هماهنگی و نوبت‌گذاری برای ارائه گزارش کار این مرحله به/ کارگروه محول گردید.

واگذاری جمع‌آوری اطلاعات و فعالیت پژوهشی و جانبی

۱ بررسی چگونگی آماده‌سازی زمین برای کاشت چغندرقد توسط کشاورزان خبره محلی

۲ مروری بر منابع علمی و رسانه‌ای پیرامون روش‌های نوین آماده‌سازی زمین برای کاشت چغندرقد

۳ انجام پژوهش‌های کلاسی (مندرج در کتاب یا توسط هنرآموز)

۴ جمع‌بندی و نتیجه‌گیری گفت‌وگوهای کلاسی

تعیین زمان ارائه تکالیف واگذاری: کارگروه در روز ساعت

در محلموضوع ارائه خواهد داشت.

برنامه‌ریزی جهت عملیات: در جدولی همانند جدول زیر عملیات‌های کارگاهی مورد نیاز را مشخص و به اطلاع مسئولان هنرستان برسانید.

نام عملیات	نام کارگروه	محل عملیات	زمان عملیات
تعیین ویژگی‌های خاک			
شخم اولیه			
شخم ثانویه			
تسطیح زمین			
.....			

گام سوم: رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های غیرفنی یا اخلاق مدارانه را همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی، مورد توجه قرار دهید (وقت‌شناسی، نظم، رعایت حقوق دیگران، خلاقیت در تهیه زمین، رعایت بهداشت، حفظ محیط‌زیست و...).

گام چهارم ارزشیابی: هرچند ارزشیابی در فرایند اجرای فعالیت عملی در قالب چک‌لیست انجام می‌شود اما در پایان مرحله کاری بایستی جمع‌بندی آن انجام و در فرمت مربوطه درج گردد. این ارزشیابی یا با جمع‌بندی نتایج چک‌لیست‌های تمام فعالیت‌های این مرحله انجام می‌شود یا اینکه افزون بر آنها یک ارزشیابی نهایی با چک کردن کار انجام‌شده یا محصول نهایی صورت می‌گیرد.

ارزشیابی مرحله‌ای: آماده‌سازی زمین برای کاشت چغندرقد

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها / داوری / نمره دهی)	نمره
آماده‌سازی بستر کاشت چغندرقد	زمین زراعی، تراکتور، گاواهن، دیسک، لولر، کودپاش	بالاتر از حد انتظار	تعیین ویژگی‌های خاک، آماده‌سازی و تنظیم ماشین‌های خاک‌ورزی اولیه، اجرای شخم، انتخاب ماشین‌های خاک‌ورزی ثانویه، نرم کردن خاک، تسطیح زمین زراعی، پخش کود دامی و مخلوط آن با خاک، تحلیل اهمیت ماشین‌های مرکب خاک‌ورزی در کشاورزی پایدار	۳
		در حد انتظار	تعیین ویژگی‌های خاک، آماده‌سازی و تنظیم ماشین‌های خاک‌ورزی اولیه، اجرای شخم، انتخاب ماشین‌های خاک‌ورزی ثانویه، نرم کردن خاک، تسطیح زمین زراعی، پخش کود دامی و مخلوط آن با خاک	۲
		پایین‌تر از حد انتظار	خاک‌ورزی نامناسب زمین زراعی برای کشت بذر چغندرقد	۱

تکمیل چک‌لیست ارزشیابی با استفاده از شاخص‌های تعیین‌شده در ارزشیابی مرحله کاری کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه سیب‌زمینی صورت می‌گیرد. توجه به این نکته بسیار مهم است که هرچه موارد سنجش در چک‌لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق‌تر خواهد بود. همچنین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ و یا ۳) در هر مرحله کاری، با مشخص شدن درصد درستی انجام کار طبق چک‌لیست تعیین می‌شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی مرحله کاری: آماده‌سازی زمین برای کاشت چغندر قند										نام هنر جو
	اجرای عملیات خاک‌ورزی ثانویه	تنظیم ادوات خاک‌ورزی ثانویه	انتخاب ادوات خاک‌ورزی ثانویه	اجرای عملیات شخم	تنظیم ادوات خاک‌ورزی اولیه	انتخاب ادوات خاک‌ورزی اولیه	تعیین زمان آماده‌سازی زمین	پخش کود دامی و کودهای پایه احتمالی	تعیین ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک در مشاوره با کارشناسان	تعیین درصد رطوبت خاک	
											کوروش
											بهروز
											پویان
										

راهنمای آموزش مرحله کاری: کاشت چغندر قند

گام‌های اول را با پر کردن نمون‌برگ‌های همانند مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت چغندر قند (با پر کردن نمون‌برگ‌های لیست تجهیزات، فضا و مواد مورد نیاز) به تأیید برسانید و هماهنگی‌های لازم را انجام دهید.

گام دوم: طرح درس روزانه را بر اساس شرایط اقلیمی و واقعیت و امکانات منطقه برای این مرحله کاری کامل کنید. اجرای تدریس روزانه در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به این ترتیب شایستگی‌های غیرفنی و فنی به‌طور عملی آموزش داده می‌شود.

نمون برگ طرح درس روزانه برای مرحله کاری کاشت چغندرقد که تمام جنبه‌های محتوایی و اجرایی با جامعیت و واقع‌نگری، دیده شده است.

موضوع درس: کاشت چغندرقد زمان تدریس: دقیقه تاریخ تدریس: شماره جلسه:	نام و نام خانوادگی طراح: نام درس: پرورش غلات و گیاهان صنعتی پایه تدریس: دوازدهم	مشخصات کلی
ایجاد توانایی کاشت چغندرقد		هدف کلی درس
انتظار می‌رود هنرجو در پایان این درس بتواند: ۱- جدول تناوب زراعی چغندرقد را به‌درستی تنظیم نماید. ۲- ارقام مناسب چغندرقد را انتخاب کند. ۳- مقدار بذر مورد نیاز را محاسبه کند. ۴- آرایش بوته را ترسیم و تعیین کند. ۵- تاریخ کاشت را تعیین کند. ۶- عمق کاشت را تعیین کند. ۷- روش مناسب کاشت را در منطقه خود تعیین کند. ۸- ماشین کاشت را آماده به کار نماید. ۹- ماشین کاشت را انتخاب و تنظیم نماید. ۱۰- کاشت چغندرقد را انجام دهد. ۱۱- ماشین‌ها را پس از اتمام کاشت، سرویس و تحویل دهد.		اهداف جزئی و رفتاری
چیدمان کلاس یا نوبت‌بندی در عملیات:		روش تدریس: همیاری از نوع تیمی و.....
پیش‌تر تهیه و هماهنگی شده است و به‌طور خاص هماهنگی برای خرید بذر و کود، نوبت‌بندی‌ها، تحویل ماشین کاشت، آماده به کار کردن و تنظیمات		موارد نیاز
تعیین تکلیف برای مرور پیش‌آمخته‌های مرتبط با کاشت و آماده کردن مواد کمک‌آموزشی (نمونه، عکس، فیلم،...)		اقدامات قبل از تدریس
مفهوم بذر تک جوانه یا چند جوانه‌ای در چغندرقد، جایگاه چغندرقد در تناوب زراعی و...		پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی
آیا می‌دانید چرا کشت پاییزه چغندرقد بیشتر توصیه می‌شود؟ آیا می‌دانید بهترین تناوب زراعی چغندرقد در منطقه شما چگونه است؟ آیا می‌دانید کشت چغندرقد به روش نشایی نسبت به کشت مستقیم بذر در زمین اصلی چه مزیت‌هایی دارد؟ آیا می‌دانید کدام آرایش کاشت در منطقه شما عملکرد بیشتری دارد و کارایی مصرف آب بهتری دارد؟		پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر مبحث
موضوع‌ها و ریز عنوان‌های این جلسه: تناوب زراعی، ارقام چغندرقد، ویژگی‌های مناسب رقم‌های چغندرقد، تاریخ کاشت چغندرقد، میزان مصرف بذر چغندرقد، تراکم بوته، عمق کاشت، روش کاشت، ماشین‌های کاشت چغندرقد، تنظیم ردیف کار و...		ارائه محتوای نظری
پرسش‌های مربوط به محتوای نظری درس در فرایند تدریس: تحلیل جایگاه تناوب زراعی، ویژگی‌های مناسب رقم‌های چغندرقد، اهمیت تنظیم عمق کاشت چغندرقد و...		ارزشیابی تکوینی
۱- طراحی و تنظیم جدول تناوب زراعی چغندرقد ۲- تنظیم جدول زمانی تاریخ کاشت چغندرقد ۳- محاسبه و تعیین مقدار نهاده‌ها (کود، سم، بذر) مورد نیاز ۴- آماده به کار کردن ماشین‌های کاشت چغندرقد ۵- تنظیم ماشین‌های کاشت ۶- کاشت چغندرقد، ۷- سرویس و تحویل ماشین‌های کاشت چغندرقد ۸- ارائه گزارش کار با نمونه، اسلاید، تصویر و فیلم		انجام فعالیت‌های عملی
هریک از فعالیت‌های نامبرده در ردیف بالا در قالب چک‌لیست تدوینی در ضمن انجام فعالیت (فرایندی) ارزشیابی می‌شود.		ارزشیابی فرایندی
جمع‌بندی مباحث نظری این جلسه به / کارگروه..... محول گردید. هماهنگی و نوبت‌گذاری برای ارائه گزارش کار این مرحله به / کارگروه محول گردید.		جمع‌بندی و خلاصه درس

واگذاری جمع‌آوری اطلاعات پیرامون:

- ۱ روش‌های کشت چغندرقد توسط خیرگان محلی
 - ۲ مروری بر منابع علمی و رسانه‌ای پیرامون روش‌های نوین کاشت چغندرقد
 - ۳ انجام پژوهش‌ها (مندرج در کتاب یا توسط هنرآموز)
 - ۴ جمع‌بندی و نتیجه‌گیری گفت‌وگوهای کلاسی
- تعیین زمان ارائه تکالیف واگذاری: کارگروه در روز ساعت در محل موضوع ارائه خواهد داشت.

برنامه‌ریزی جهت عملیات: عملیات‌های کارگاهی مورد نیاز را مشخص و به اطلاع مسئولان هنرستان برسانید (همانند جدول مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت چغندرقد).

گام سوم: رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های غیرفنی یا اخلاق مدارانه را همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی، مورد توجه قرار دهید. هرچند شایستگی‌های غیرفنی تأثیری در نمره ندارند اما بدون کسب شایستگی‌های غیرفنی ارزشیابی شایستگی‌های فنی امکان‌پذیر نیست (همانند یک فیلتر عمل می‌کنند).

گام چهارم: ارزشیابی، هرچند ارزشیابی در فرایند اجرای فعالیت عملی در قالب چک‌لیست انجام می‌شود اما در پایان مرحله کاری بایستی جمع‌بندی آن انجام و در فرمت مربوطه درج گردد. این ارزشیابی ممکن است با جمع‌بندی نتایج چک‌لیست‌های تمام فعالیت‌های این مرحله انجام شود یا اینکه افزون بر آنها یک ارزشیابی نهایی با چک کردن کار انجام شده یا محصول نهایی صورت گیرد.

ارزشیابی مرحله‌ای: کاشت چغندرقد

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره دهی)	نمره
کاشت چغندرقد	زمین زراعی، قهان (ترازو)، ماشین کاشت، بذر چغندرقد	بالاتر از حد انتظار	انتخاب رقم، تعیین مقدار بذر مصرفی، تعیین تاریخ کاشت، تعیین روش کاشت، آماده‌سازی و تنظیم ماشین کاشت، اجرای عملیات کاشت، تحلیل دلایل انتخاب روش و آرایش کاشت	۳
		در حد انتظار	انتخاب رقم، تعیین مقدار بذر مصرفی، تعیین تاریخ کاشت، تعیین روش کاشت، آماده‌سازی و تنظیم ماشین کاشت، اجرای عملیات کاشت	۲
		پایین‌تر از حد انتظار	کاشت غیریکنواخت چغندرقد	۱

تکمیل چک لیست ارزشیابی با استفاده از شاخص‌های تعیین شده در ارزشیابی مرحله کاری کشت چغندر قند صورت می‌گیرد. توجه به این نکته بسیار مهم است که هرچه موارد سنجش در چک لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق‌تر خواهد بود. همچنین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ و یا ۳) در هر مرحله کاری، با مشخص شدن درصد درستی انجام کار طبق چک لیست تعیین می‌شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نتایج شایستگی فنی از نمره ۳	نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی مرحله کاری: کاشت چغندر قند								نام هنر جو
	انتخاب رقم	تعیین مقدار بذر مصرفی	تعیین زمان کاشت بذر	تعیین روش کاشت	انتخاب ماشین کارنده	تنظیم ماشین‌های کارنده	اجرای عملیات کاشت		
									کوروش
									بهروز
									پویان
									...

راهنمای آموزش مرحله کاری: نگهداری (تنک، واکاری، کنترل علف‌های هرز، تغذیه، آبیاری) مزرعه چغندر قند

گام‌های اول را با پر کردن نمون‌برگ‌های همانند مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت چغندر قند (با پر کردن نمون‌برگ‌های لیست تجهیزات، فضا و مواد مورد نیاز) به تأیید برسانید و هماهنگی‌های لازم را انجام دهید.

گام دوم: نمون‌برگ طرح درس روزانه را بر اساس شرایط اقلیمی و واقعیت و امکانات منطقه برای این مرحله کاری کامل کنید. اجرای تدریس روزانه در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به این ترتیب شایستگی‌های غیرفنی و فنی به‌طور عملی آموزش داده می‌شود.

نمون برگ طرح درس روزانه برای مرحله کاری نگهداری مزرعه چغندرقد که تمام جنبه‌های محتوایی و اجرایی با جامعیت و واقع‌نگری در آن دیده می‌شود.

مشخصات کلی	نام و نام خانوادگی طراح: نام درس: پرورش غلات و گیاهان صنعتی پایه تدریس: دوازدهم	موضوع درس: نگهداری مزرعه چغندرقد زمان تدریس: دقیقه تاریخ تدریس: شماره جلسه:
هدف کلی درس	ایجاد توانایی مراقبت و نگهداری مزرعه چغندرقد	
اهداف جزئی و رفتاری	<p>انتظار می‌رود هنرجو در پایان این درس بتواند: ۱- مزرعه چغندرقد را برای آبیاری آماده کند. ۲- زمان، روش و مدت آبیاری را تعیین کند. ۳- زمان و روش سله‌شکنی، واکاری و تنک مزرعه چغندرقد را تعیین کند. ۴- سله‌شکنی، واکاری و تنک مزرعه چغندرقد را انجام دهد. ۵- مزرعه را در مراحل مختلف به‌درستی آبیاری کند. ۶- کمبود یا نیاز تغذیه‌ای مزرعه را به هر یک از عناصر غذایی، رصد و گزارش نماید. ۷- زمان مصرف کود سرک را تعیین کند. ۸- به روش‌های مختلف مزرعه را کوددهی نماید. ۹- نمونه اندام‌های گیاهی چغندرقد با علائم کمبود به عناصر مختلف را جمع‌آوری کند. ۱۰- علف‌های هرز مزرعه را شناسایی کند. ۱۱- روش و زمان کنترل علف‌های هرز را در مراحل مختلف رشد تعیین کند. ۱۲- عملیات کنترل علف‌های هرز را به روش‌های مختلف انجام دهد.</p>	
روش تدریس: همیاری از نوع تیمی و.....	چیدمان کلاس یا نوبت‌بندی در عملیات:	
موارد نیاز	پیش‌تر تهیه و هماهنگی شده است و به‌طور خاص هماهنگی برای خرید سم و کود، نوبت‌بندی‌ها، تحویل ماشین‌ها، داشت، آماده به کار کردن و تنظیمات.	
اقدامات قبل از تدریس	تعیین تکلیف برای مرور پیش‌آموخته‌های مرتبط با داشت و آماده کردن مواد کمک‌آموزشی (نمونه، عکس، فیلم، در مورد آبیاری، کنترل علف‌های هرز، تغذیه گیاهی.....)	
پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی	مفهوم داشت، ضرورت رصد مزرعه، روش‌های جمع‌آوری نمونه‌ها و توسعه کلکسیون، نقش عناصر غذایی ...	
پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر مبحث	<p>آیا می‌دانید چغندر در کدام مرحله از تنش خشکی بیشترین آسیب را متحمل می‌شود؟ و چرا؟ آیا می‌دانید در کدام مرحله رشدی گیاه چغندرقد کنترل علف هرز اهمیت بیشتری دارد؟ و چرا؟ آیا می‌دانید...؟</p>	
ارائه محتوای نظری	موضوع‌ها و ریز عنوان‌های این جلسه: آبیاری و تعیین زمان آن، روش‌های آبیاری مزرعه چغندرقد، نیازهای غذایی چغندرقد (مقدار و زمان مصرف مواد غذایی موردنیاز چغندرقد)، کنترل علف‌های هرز مزرعه چغندرقد	
ارزشیابی تکوینی	پرسش‌های مربوط به محتوای نظری درس در فرایند تدریس: مقایسه علائم مختلف (کمبود، نقش علف‌های هرز)، نظام آبیاری و چرایی آن، چگونگی تنظیم تاریخ اقدامات پیشگیرانه و کنترلی....	

<p>۱- انجام آبیاری در زمان مناسب به روش مطلوب به مقدار مورد نیاز ۲- پایش مزرعه و تکرار آبیاری در زمان مناسب ۳- کود دهی به روش کودآبیاری ۴- پایش مزرعه از نظر (تغذیه نباتات و تراکم علف‌های هرز، مدیریت اجرایی) ۵- یافتن نمونه‌های کمبود، شناسایی، خشک کردن و توسعه کلکسیون (علف‌های هرز، نمونه علامت کمبودها و بیش‌بودها) ۶- آماده به کار کردن ماشین‌های محلول پاش ۷- تنظیم و واسنجی ماشین‌های محلول پاش ۸- کاربرد ماشین‌های محلول پاشی در تغذیه برگی گیاه ۹- کاربرد ماشین‌های سم پاشی در کنترل علف‌های هرز ۱۰- سرویس ماشین‌های محلول پاش و سم پاش‌ها ۱۱- ارائه گزارش کار با تصویر و فیلم</p>	<p>انجام فعالیت‌های عملی</p>
<p>هریک از فعالیت‌های نام برده در ردیف بالا در قالب چک‌لیست تدوینی در ضمن انجام فعالیت (فرایندی) ارزشیابی می‌شود.</p>	<p>ارزشیابی فرایندی</p>
<p>جمع بندی مباحث نظری این جلسه به / کار گروه محول گردید. هماهنگی و نوبت گذاری برای ارائه گزارش کار این مرحله به / کار گروه محول گردید.</p>	<p>جمع بندی و خلاصه درس</p>

واگذاری جمع آوری اطلاعات پیرامون

- ۱ چگونگی انجام آبیاری، کوددهی، سله شکنی، خاک دهی پای بوته و کنترل علف‌های هرز مزرعه چغندر قند توسط چغندر کاران خبره محلی
- ۲ مروری بر منابع علمی و رسانه‌ای پیرامون روش‌های نوین آبیاری چغندر قند، کوددهی و کنترل علف‌های هرز چغندر قند
- ۳ پیگیری انجام و بررسی نتایج پژوهش‌ها (در کتاب درسی یا توسط هنرآموز)
- ۴ پیگیری مبحث گفت‌وگوهای کلاسی

تعیین زمان ارائه تکالیف واگذاری: کار گروه شماره در روز ساعت در محل موضوع ارائه خواهد کرد.

برنامه ریزی جهت عملیات: عملیات‌های کارگاهی مورد نیاز را مشخص و به اطلاع مسئولان هنرستان برسانید (همانند جدول مرحله کاری آماده سازی بستر کاشت چغندر قند).

گام سوم: رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های غیرفنی یا اخلاق مدارانه را همانند و حتی مهم تر از شایستگی‌های فنی، مورد توجه قرار دهید (جلوگیری از هدر رفت نهاده‌ها، رعایت بهداشت و ایمنی کار، خلاقیت در کاربرد روش‌های کم آبیاری و...).

گام چهارم: جمع بندی ارزشیابی تمامی فعالیت‌های مرحله نگهداری مزرعه چغندر قند و ثبت در فرمت مربوطه انجام گیرد. افزون بر آنها یک ارزشیابی نهایی با چک کردن کار انجام شده یا محصول نهایی بر حسب نوع فعالیت ممکن است صورت گیرد.

ارزشیابی مرحله‌ای: نگهداری (تنک، واکاری، کنترل علف‌های هرز، تغذیه، آبیاری) مزرعه چغندرقد

نمره	استاندارد (شاخص‌ها / داوری / نمره‌دهی)	نتایج ممکن	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	مراحل کار
۳	تعیین زمان و روش تنک و واکاری، اجرای عملیات تنک و واکاری، تعیین زمان و روش آبیاری، اجرای عملیات آبیاری، تعیین نوع کود سرک و روش کوددهی، انجام عملیات کوددهی، شناسایی و تعیین زمان کنترل علف‌های هرز، تعیین روش و اجرای عملیات کنترل علف‌های هرز مزرعه، تحلیل دلایل انتخاب روش‌های نگهداری مزرعه چغندرقد	بالتر از حد انتظار	مزرعه چغندرقد، کولتیواتور، مرکب کودکار، سمپاش، تجهیزات آبیاری، هرباریم، علف‌های هرز، کودهای سرک	نگهداری مزرعه چغندرقد (خاک‌دهی پای بوته، آبیاری، تغذیه، کنترل علف‌های هرز)
۲	تعیین زمان و روش تنک و واکاری، اجرای عملیات تنک و واکاری، تعیین زمان و روش آبیاری، اجرای عملیات آبیاری، تعیین نوع کود سرک و روش کوددهی، انجام عملیات کوددهی، شناسایی و تعیین زمان کنترل علف‌های هرز، تعیین روش و اجرای عملیات کنترل علف‌های هرز مزرعه	در حد انتظار		
۱	نگهداری نامناسب مزرعه چغندرقد	پایین‌تر از حد انتظار		

تکمیل چک‌لیست ارزشیابی با استفاده از شاخص‌های تعیین‌شده در ارزشیابی مرحله کاری کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه سیب‌زمینی صورت می‌گیرد. توجه به این نکته بسیار مهم است که هرچه موارد سنجش در چک‌لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق‌تر خواهد بود. همچنین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ و یا ۳) در هر مرحله کاری، با مشخص شدن درصد درستی انجام کار طبق چک‌لیست تعیین می‌شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره		نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی های فنی مرحله کاری: نگهداری (تنک، واکاری، کنترل علف های هرز، تغذیه، آبیاری) مزرعه چغندر قند	
	اجرای عملیات کنترل علف های هرز		
	شناسایی نوع علف های هرز مزرعه		
	انجام عملیات کوددهی		
	تعیین زمان کوددهی سرک		
	تعیین روش کوددهی سرک		
	تعیین مقدار کودهای سرک		
	تعیین نوع کودهای سرک		
	اجرای عملیات تنک		
	انتخاب روش تنک کردن		
	تعیین زمان تنک		
	تعیین زمان واکاری		
	مدیریت آبیاری در اواخر دوره رشد		
	اجرای عملیات آبیاری		
	تعیین زمان آبیاری		
	تعیین روش آبیاری		
	نام هنر جو	کوروش	
		بهروز	
		پویان	
		

راهنمای آموزش مرحله کاری: کنترل آفات و بیماری های مزرعه چغندر قند

گام های اول را با پر کردن نمون برگ های همانند مرحله کاری آماده سازی بستر کاشت چغندر قند (با پر کردن نمون برگ های لیست تجهیزات، فضا و مواد مورد نیاز) به تأیید برسانید و هماهنگی های لازم را انجام دهید.

گام دوم: نمون برگ طرح درس روزانه را بر اساس شرایط اقلیمی و واقعیت و امکانات منطقه برای مرحله کاری نگهداری مزرعه چغندر قند کامل کنید. اجرای تدریس در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به این ترتیب شایستگی های غیرفنی و فنی به طور عملی آموزش داده می شود.

نمون برگ طرح درس روزانه برای مرحله کاری کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه چغندر قند که تمام جنبه‌های محتوایی و اجرایی با جامعیت و واقع‌نگری در آن دیده می‌شود.

<p>نام و نام خانوادگی طراح: موضوع درس: کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه چغندر قند نام درس: پرورش غلات و گیاهان صنعتی زمان تدریس: دقیقه پایه تدریس: دوازدهم تاریخ تدریس: شماره جلسه:</p>	<p>مشخصات کلی</p>
<p>ایجاد توانایی در کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه چغندر قند</p>	<p>هدف کلی درس</p>
<p>انتظار می‌رود هنرجویان در پایان این درس بتوانند: ۱- انواع آفات رایج چغندر قند در منطقه خود را جمع‌آوری، آماده‌سازی یا اتاله و شناسایی نماید. ۲- پایش مزرعه را در مراحل مختلف رشد مزرعه چغندر قند برای کنترل آفات و بیماری‌ها انجام دهد. ۳- انواع روش‌های پیشگیری از ورود، گسترش و کنترل آفات چغندر قند را لیست کند. ۴- به روش‌های مختلف و متناسب با شرایط، آفات چغندر قند را کنترل نماید. ۵- علائم انواع بیماری‌های رایج چغندر قند در منطقه خود را جمع‌آوری، خشک، شناسایی نماید. ۶- انواع روش‌های پیشگیری، گسترش و کنترل عوامل بیماری‌زای چغندر قند را لیست کند. ۷- به روش‌های مختلف و متناسب با شرایط بیماری‌های رایج چغندر قند را مدیریت یا کنترل نماید.</p>	<p>اهداف جزئی و رفتاری</p>
<p>چیدمان کلاس یا نوبت‌بندی در عملیات: </p>	<p>روش تدریس: همیاری از نوع تیمی و.....</p>
<p>پیش‌تر تهیه و هماهنگی شده است و به‌طور خاص هماهنگی برای استمرار تهیه انواع سموم، سم‌پاش‌ها، واسنجی</p>	<p>موارد نیاز</p>
<p>تعیین تکلیف برای مرور پیش‌آمخته‌های مرتبط، تهیه مواد کمک آموزشی (عکس، اسلاید، پرورشور، فیلم،)</p>	<p>اقدامات قبل از تدریس</p>
<p>تعریف سم، واسنجی، مناسب‌ترین زمان سم‌پاشی، کنترل بیولوژیکی</p>	<p>پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی</p>
<p>آیا می‌دانید چه نسبتی از محصول در اثر آفات از بین می‌رود؟ آیا می‌دانید اقدامات پیشگیرانه از چه زمانی شروع و تا چه زمانی ادامه دارد؟ آیا می‌دانید که بیشترین خسارت محصول چغندر قند در منطقه شما مربوط به کدام آفت است؟</p>	<p>پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر مبحث</p>
<p>موضوع‌ها و ریز عنوان‌های این جلسه: انواع آفات مزرعه چغندر قند و روش‌های کنترل آنها (طوقه‌برها، کک چغندر قند، برگ‌خواران چغندر قند، سرخرطومی‌های چغندر قند و...). انواع بیماری‌های مزرعه چغندر قند و روش‌های کنترل آن (بیماری‌های ویروسی چغندر قند مانند بیماری ریزومانیا ریشه ریشی چغندر قند، پیچیدگی ریشه،... و بیماری‌های قارچی مانند مرگ گیاهچه و پوسیدگی ریشه، نماتد مولد سیست چغندر قند، ...)</p>	<p>ارائه محتوای نظری</p>

<p>پرسش‌های مربوط به محتوای نظری درس در ضمن تدریس: مهم‌ترین آفات چغندرقد در مراحل مختلف رشد کدام‌اند و اهمیت آنها در چیست؟ علائم بیان‌کننده چه نوع بیماری در چغندرقد است؟ روش خسارت‌زنی آفت چگونه است؟</p>	<p>ارزشیابی تکوینی</p>
<p>۱- جمع‌آوری، آماده‌سازی یا اتاله، شناسایی و نگهداری انواع آفات رایج در مزارع چغندرقد واحد و منطقه ۲- جمع‌آوری، خشک، شناسایی و نگهداری علائم انواع بیماری‌های رایج در مزارع چغندرقد واحد و منطقه. ۳- پیشگیری و کنترل آفات چغندرقد به روش‌های متناسب شرایط منطقه و آفت. ۴- پیشگیری و کنترل عوامل بیماری‌زای چغندرقد به روش‌های متناسب شرایط منطقه و آفت. ۵- آماده به کار کردن ماشین‌های سم‌پاش ۶- تنظیم و واسنجی ماشین‌های سم‌پاش ۷- کاربرد ماشین‌های سم‌پاشی در کنترل آفات یا بیماری چغندرقد ۸- سرویس ماشین‌های سم‌پاش ۹- ارائه گزارش کار با مستندات نوشتاری و تصویری</p>	<p>انجام فعالیت‌های عملی</p>
<p>هریک از فعالیت‌های نام‌برده در ردیف بالا در قالب چک‌لیست تدوین و ارزشیابی در ضمن انجام فعالیت (فرایندی) انجام می‌شود.</p>	<p>ارزشیابی فرایندی</p>
<p>جمع‌بندی مباحث نظری این جلسه به / کارگروه محول گردید. هماهنگی و نوبت‌گذاری برای ارائه گزارش کار این مرحله به / کارگروه محول گردید.</p>	<p>جمع‌بندی و خلاصه درس</p>

واگذاری جمع‌آوری اطلاعات پیرامون

- ۱ چگونگی انجام کار: کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه چغندرقد در مراحل مختلف رشد توسط کشاورزان خبره محلی
 - ۲ مروری بر منابع علمی و رسانه‌ای پیرامون مرحله کاری کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه چغندرقد و روش‌های کنترل بیولوژیکی این گیاه.
 - ۳ پیگیری انجام و بررسی نتایج پژوهش‌های تعیین‌شده (مندرج در کتاب یا توسط هنرآموز) در مرحله کاری کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه چغندرقد
 - ۴ پیگیری مبحث گفت‌وگوهای کلاسی
- تعیین زمان ارائه تکالیف واگذاری: کارگروه شماره در روز ساعت در محل موضوع ارائه خواهد کرد.

برنامه‌ریزی جهت عملیات: عملیات‌های کارگاهی مورد نیاز را مشخص و به اطلاع مسئولان هنرستان برسانید (همانند جدول مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت چغندرقد).

گام سوم: با یاد خداوند کریم آموزش مرحله کاری کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه چغندر قند را آغاز کنید. رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های غیرفنی یا اخلاق مدارانه را همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی، مورد توجه قرار دهید (دقت، مسئولیت‌پذیری، رعایت نکات ایمنی، حفظ محیط‌زیست، تولید غذای سالم و...).

گام چهارم: ارزشیابی در فرایند اجرای فعالیت عملی در قالب چک‌لیست انجام می‌شود اما در پایان مرحله کاری بایستی جمع‌بندی آن انجام و در فرمت مربوطه درج گردد. این ارزشیابی یا با جمع‌بندی نتایج چک‌لیست‌های تمام فعالیت‌های مرحله کاری کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه چغندر قند انجام می‌شود یا اینکه افزون بر آنها یک ارزشیابی نهایی با واریسی کار انجام شده یا محصول نهایی صورت می‌گیرد.

ارزشیابی مرحله‌ای: کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه چغندر قند

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها / داوری / نمره دهی)	نمره
کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه چغندر قند	مزرعه چغندر قند، سمپاش، تله نوری، جعبه کلکسیون آفات و سموم آفت کش و قارچ کش	بالاتر از حد انتظار	تعیین آفات و بیماری‌های خسارت‌زا در مراحل مختلف رشد، پایش مزرعه و شناسایی آفات و بیماری‌ها، تعیین زمان و روش کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه چغندر قند، اجرای عملیات کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه چغندر قند، استدلال کنترل زیستی آفات و بیماری‌ها و اهمیت آن در تولید غذای سالم	۳
		در حد انتظار	تعیین آفات و بیماری‌های خسارت‌زا در مراحل مختلف رشد، پایش مزرعه و شناسایی آفات و بیماری‌ها، تعیین زمان و روش کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه چغندر قند، اجرای عملیات کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه چغندر قند	۲
		پایین تر از حد انتظار	کنترل نامناسب آفات و بیماری‌های مزرعه چغندر قند	۱

تکمیل چک لیست ارزشیابی با استفاده از شاخص‌های تعیین شده در ارزشیابی مرحله کاری کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه چغندر قند صورت می‌گیرد. توجه به این نکته بسیار مهم است که هر چه موارد سنجش در چک لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق‌تر خواهد بود. همچنین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ و یا ۳) در هر مرحله کاری، با مشخص شدن درصد درستی انجام کار طبق چک لیست تعیین می‌شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی مرحله کاری: کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه چغندر قند							نام جو ه:
نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	اجرای عملیات کنترل بیماری	تعیین زمان کنترل بیماری	تعیین و روش کنترل بیماری	پایش مزرعه برای کنترل بیماری خاص در مراحل مختلف رشد	اجرای عملیات کنترل آفات	تعیین زمان کنترل آفات	
							کوروش
							بهروز
							پویان
						

ارزشیابی شایستگی پرورش چغندرقد

<p>شرح کار:</p> <p>۱- عملیات قبل از شخم ۲- خاک‌ورزی اولیه مزرعه ۳- خاک‌ورزی ثانویه ۴- تهیه و آماده‌سازی بذر ۵- انجام عملیات کاشت بذر چغندرقد ۶- انجام آبیاری ۷- تنک و واکاری بوته‌های چغندرقد ۸- کوددهی ۹- کنترل علف‌های هرز ۱۰- کنترل آفات ۱۱- کنترل بیماری‌ها</p>			
<p>استاندارد عملکرد:</p> <p>با استفاده از ماشین‌های کاشت بستر مناسب برای کشت چغندرقد را آماده نمایند و پس از آماده‌سازی زمین در زمان مناسب عملیات کاشت بذر چغندرقد را انجام دهند و با رعایت اصول زیست محیطی و صرفه‌جویی در مصرف آب تا زمان برداشت از مزرعه نگهداری به عمل آورند.</p> <p>شاخص‌ها:</p> <p>۱- تعیین درصد رطوبت خاک، تعیین ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک در مشاوره با کارشناسان، پخش کود دامی و کودهای پایه احتمالی ۲- انتخاب زمان آماده‌سازی زمین، انتخاب و تنظیم ادوات خاک‌ورزی اولیه، اجرای عملیات شخم ۳- انتخاب و تنظیم ادوات خاک‌ورزی ثانویه، اجرای عملیات خاک‌ورزی ثانویه ۴- انتخاب رقم، تعیین تراکم بوته، تعیین مقدار بذر مصرفی ۵- تعیین زمان کاشت بذر، انتخاب روش کاشت، انتخاب ماشین‌های کارنده، تنظیم ماشین‌های کارنده، اجرای عملیات کاشت ۶- تعیین زمان و روش آبیاری، اجرای عملیات آبیاری، مدیریت آبیاری در اواخر دوره رشد ۷- تعیین زمان تنک / واکاری، انتخاب روش تنک کردن، تنظیم ماشین تنک‌کننده، اجرای عملیات تنک کردن ۸- تعیین نوع و مقدار کودهای سرک، تعیین زمان و روش کوددهی سرک، انجام عملیات کوددهی ۹- شناسایی نوع علف‌های هرز مزرعه، اجرای عملیات کنترل علف‌های هرز ۱۰- شناسایی نوع آفت مزرعه، تعیین روش و زمان کنترل آفات، اجرای عملیات کنترل آفات ۱۱- پایش مزرعه برای کنترل بیماری خاص در مراحل مختلف رشد، تشخیص نوع بیماری، تعیین زمان و روش کنترل بیماری، اجرای عملیات کنترل بیماری</p>			
<p>شرایط انجام کار:</p> <p>۲ هکتار زمین زراعی برای ۱۶ نفر</p>			
<p>ابزار و تجهیزات:</p> <p>تراکتور از انواع رایج در کشور (حداقل ۷۵ اسب بخار) - ادوات شخم - ماشین‌های خاک‌ورزی، ماشین‌های کاشت، بذر موزرم یا پلی‌ژم چغندرقد، مواد و ملزومات مصرفی (قارچ‌کش،.....) - ماشین‌های سم‌پاش - وسایل و تجهیزات آبیاری - کودهای معدنی و آلی - ماشین تنک‌کننده</p>			
<p>معیار شایستگی:</p>			
ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	آماده‌سازی بستر کشت چغندرقد	۱	
۲	کاشت چغندرقد	۲	
۳	نگهداری مزرعه چغندرقد (تنک کردن و واکاری، آبیاری و کوددهی، کنترل علف‌های هرز)	۲	
۴	کنترل آفات و بیماری‌ها	۱	
	شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش: با استفاده از لوازم ایمنی کار و رعایت نکات زیست‌محیطی و با در نظر گرفتن استفاده بهینه از منابع و جایگزینی کنترل زیستی به جای کنترل شیمیایی پرورش چغندرقد انجام دهید.	۲	
	میانگین نمرات		*

* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ می‌باشد.



پیاز یکی از مهم‌ترین سبزیجاتی است که محصول فصل خنک محسوب می‌شود. پیاز یک گیاه دو ساله علفی است که دارای برگ‌های لوله‌ای توخالی است. برگ‌های جدید از داخل برگ‌های قبلی و از طریق مجرای ظاهر می‌شود. غلاف‌های برگ‌های مسن‌تر یا بیرونی برگ‌های جوان‌تر را احاطه می‌کنند. بخش‌های زیرین (بنیادین) برگ‌ها دور ساقه را احاطه نموده و برای تشکیل سوخ، ضخیم و قطور می‌شوند. پس از رشد در سال اول، یک سیستم ریشه سطحی فیبری متصل به یک صفحه بنیادین برگ‌های گوشتی در اطراف یک ساقه انتهایی مخروطی کوچک ایجاد می‌شود که این ساختار از نظر گیاه‌شناسی سوخ نام دارد. در سال دوم ساقه طولی شده پایه گل‌دهنده را تشکیل می‌دهد.

خلاصه اصول حاکم بر الگوی کشت پیشنهادی تا افق ۱۴۰۵ (معاونت امور زراعی
وزارت جهاد کشاورزی تیرماه ۹۷)

پیاز

تأمین نیاز داخلی و صادراتی، محدودیت منابع آبی، تغییرات شدید قیمت در بازار و توقعات مصرف‌کنندگان موجب حساسیت ویژه برای تولید محصولاتی می‌شود که در سبد غذایی مردم مورد استفاده قرار می‌گیرد.

بر اساس میانگین سه ساله (۹۳، ۹۴ و ۹۵) سطح زیر کشت پیاز ۶۰/۳ هزار هکتار و میزان تولید ۲۲۹۷ هزار تن و متوسط عملکرد ۳۸/۱ تن در هکتار در نظر گرفته شده است. با عنایت به محدودیت منابع آبی، ارتقای بهره‌وری منابع آب هم‌زمان از طریق کاهش میزان مصرف آب و نیز افزایش میزان تولید در واحد سطح در دستور کار قرار

دارد. ضمن اینکه باید آمادگی در نظر گرفتن محدودیت صادرات را نیز مورد توجه قرار داد، برای کاهش میزان آب استفاده از روش‌های آبیاری نوین و توسعه کشت نشایی مدنظر است.

سطح مجهز به روش‌های آبیاری نوین و توسعه کشت نشایی *

سال ۱۴۰۰		سال پایه	تکنیک‌ها
بدون صادرات	با صادرات		
۴۷۲۵۵	۵۱۸۰۰	۲۳۱۰۲	سطح کشت نشایی (هکتار)
		۱۵۹۰۵	سطح توسعه آبیاری نوین (هکتار)

* مقرر است تا پایان برنامه ششم کل سطح کشت پیاز با آبیاری نوین آبیاری شده و کشت آن با نشا صورت گیرد.

بر اساس احتمال عدم صادرات محصول دو سناریو برای تولید پیاز در نظر گرفته شده است، برنامه تولید با صادرات و برنامه تولید با حذف صادرات. مقرر است در سال ۱۴۰۰ در سناریوی با صادرات سطح به ۵۱/۸ هزار هکتار و در سناریوی حذف صادرات به ۴۷/۲ هزار هکتار و در سال ۱۴۰۵ در سناریوی با صادرات سطح به ۵۱ هزار هکتار و در سناریوی حذف صادرات به ۴۶/۸ هزار هکتار برسد. به منظور افزایش بهره‌وری، برنامه کاهش سطح زیر کشت هم‌زمان با افزایش عملکرد در واحد سطح در دستور کار است به طوری که متوسط عملکرد در سال پایه ۳۸/۱، در سال ۱۴۰۰ به ۴۴ و در افق ۱۴۰۵ به ۴۸/۲ تن در هکتار ارتقا می‌یابد.

با توجه به لزوم تأمین نیاز کشور به پیاز و همچنین محدودیت منابع آبی، رویکرد اصلی برنامه کاستن از سطح زیر کشت و جبران کاهش سطح از طریق افزایش عملکرد در واحد سطح، توسعه کشت نشایی و استفاده از آبیون است، توسعه سطح آبیاری نوین، استفاده از بذر گواهی شده، تغذیه و مدیریت به زراعی می‌باشد. ضمناً سعی شده از مناطقی که بهره بیشتری از آب سبز دارند در برنامه ریزی برای تولید بهاره حتی‌الامکان تا جایی که تناسب عرضه و تقاضا اجازه می‌دهد سطح بیشتری داشته باشند و نیز به مناطقی که مقرر است در آینده بر اثر اقدامات زیربنایی سطوح آبی بیشتری داشته باشند، نظیر کرمانشاه و ایلام نیز توجه گردد.

برنامه تولید با صادرات

واحد: هزارهکتار - هزارتن - تن / هکتار

سال									سال پایه	
۱۴۰۵	۱۴۰۴	۱۴۰۳	۱۴۰۲	۱۴۰۱	۱۴۰۰	۱۳۹۹	۱۳۹۸	۱۳۹۷		
۴۷	۵۱	۵۱	۵۱	۵۲	۵۲	۵۲	۵۲	۵۲	۶۰	سطح
۲۴۵۶	۲۴۲۰	۲۳۸۴	۲۳۴۹	۲۳۱۴	۲۲۷۹	۲۲۴۶	۲۲۱	۲۱۸۰	۲۲۹۷	تولید
۴۸/۲	۴۷/۳	۴۶/۵	۴۵/۶	۴۴/۸	۴۴	۴۳/۲	۴۲/۵	۴۱/۷	۳۸/۱	عملکرد

سال پایه: میانگین سه ساله (۹۳ تا ۹۵)

برنامه تولید بدون صادرات

واحد: هزار هکتار - هزارتن - تن / هکتار

سال									سال پایه	
۱۴۰۵	۱۴۰۴	۱۴۰۳	۱۴۰۲	۱۴۰۱	۱۴۰۰	۱۳۹۹	۱۳۹۸	۱۳۹۷		
۴۲	۴۲	۴۳	۴۴	۴۴	۴۷	۴۶	۴۷	۴۸	۶۰	سطح
۱۹۹۹	۱۹۹۹	۱۹۹۸	۱۹۹۷	۱۹۹۰	۲۰۷۹	۱۹۹۹	۱۹۹۲	۱۹۸۴	۲۲۹۷	تولید
۴۸/۲	۴۷/۳	۴۶/۵	۴۵/۶	۴۴/۸	۴۴	۴۳/۲	۴۲/۵	۴۱/۷	۳۸/۱	عملکرد

سال پایه: میانگین سه ساله (۹۳ تا ۹۵)

براساس بررسی‌های انجام شده متوسط سه ساله صادرات پیاز در کشور (۹۳-۹۵) حدود ۲۰۰ هزار تن با ارزش آوری ۸۶/۶ میلیون دلار بوده است. پیش‌بینی میزان کل آب مصرفی برای تولید پیاز مورد نیاز کشور در سال ۱۴۰۰ در سناریو با صادرات ۱۲۷۲ میلیون مترمکعب و برای سناریو بدون صادرات ۲۳۷ میلیون مترمکعب خواهد بود.

راهنمای آموزشی مرحله کاری: آماده‌سازی بستر کاشت پیاز

گام اول: مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت پیاز را به دقت مطالعه کرده و براساس آن، جداول زیر را کامل و هماهنگی لازم برای تهیه به موقع آنها به عمل آورید.

لیست ابزار، وسایل، تجهیزات و ماشین‌های مورد نیاز برای مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت پیاز

ردیف	نام وسیله / ابزار / ماشین	مشخصات	تعداد	ردیف	نام وسیله / ابزار / ماشین	مشخصات	تعداد
۱	بیل	انواع رایج در منطقه	به تعداد فراگیران		انواع ماشین‌های نرم‌کننده خاک	انواع رایج در منطقه	از هر نوع حداقل ۱ دستگاه
۲	تراکتور	انواع رایج منطقه با توان مناسب	حداقل ۱ دستگاه		انواع ماشین‌های هموارکننده خاک	انواع رایج در منطقه	حداقل یک دستگاه
۳	گاواهن	متناسب با تراکتور و شرایط خاک	حداقل ۱ دستگاه		جعبه ابزار	مکانیک عمومی	یک سری کامل
۴	کود پخش‌کن	دامی و شیمیایی	از هر نوع حداقل ۱ دستگاه		جعبه کمک‌های اولیه	کامل	حداقل یک بسته سیار
...							

در تاریخ/...../..... هماهنگی‌های لازم انجام شد تا عملیات در تاریخ/...../..... انجام شود

لیست انواع فضاها (کلاس، سایت، سمعی و بصری، زمین، کارگاه، آزمایشگاه) موردنیاز برای مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت پیاز

ردیف	نوع فضای موردنیاز	هدف (منظور)	ویژگی‌ها (امکانات، وسعت)	مدت موردنیاز
۱	زمین زراعی	آماده‌سازی زمین	با عمق، ماده آلی، حاصلخیزی و شکل مناسب و مساحتی مطابق استاندارد عملکرد	تا برداشت محصول
۲	انبار نگهداری مواد	تأمین و نگهداری مواد ضروری	به ابعادی متناسب با وسعت کار واحد آموزشی	نامحدود
۳	محل نگهداری ماشین‌ها و تجهیزات	سرویس و نگهداری ماشین‌ها و تجهیزات	به ابعادی متناسب با گستره فعالیت و مقدار تجهیزات واحد آموزشی	نامحدود
.....

در تاریخ/...../..... هم‌هنگی‌های لازم انجام شد تا عملیات در تاریخ/...../..... انجام شود

لیست انواع مواد (کود، سم، آب، سوخت، روغن و مواد روان‌کننده، مایعات بهداشتی ...) موردنیاز برای مرحله آماده‌سازی بستر کاشت پیاز

ردیف	نوع ماده	هدف (منظور)	مشخصات	مقدار
۱	آب زراعی	گاو رو کردن مزرعه	به مقدار و مدت مشخص	برحسب وسعت و شرایط رطوبتی مزرعه و مقطع زمانی
۲	انواع سموم علف‌کش و آفت‌کش قبل از کاشت	کنترل عوامل زیان‌آور قبل از کاشت	مورد تأیید سازمان حفظ نباتات کشور و مورد توصیه کارشناسان گیاه‌پزشکی منطقه یا واحد آموزشی	نوع و مقدار طبق لیست پیوستی ^۱
۳	کودهای شیمیایی یا زیستی پایه	مصرف در خاک قبل یا هم‌زمان با کاشت	طبق لیست پیوست ^۲	طبق لیست پیوست
.....

در تاریخ/...../..... هم‌هنگی‌های لازم انجام شد تا عملیات در تاریخ/...../..... انجام شود

۱- این لیست بایستی توسط شما هنرآموز عزیز با مشورت متخصصین گیاه‌پزشکی به موقع تنظیم و ارائه گردد.
 ۲- این لیست بایستی توسط شما هنرآموز عزیز با مشورت متخصصین خاک و تغذیه گیاهی به موقع تنظیم و ارائه گردد.

گام دوم: نمون برگ طرح درس روزانه را بر اساس شرایط اقلیمی و واقعیت و امکانات منطقه برای مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت پیاز کامل کنید. اجرای تدریس روزانه در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به این ترتیب شایستگی‌های غیرفنی و فنی به‌طور عملی آموزش داده می‌شود.

نمون برگ طرح درس روزانه برای مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت پیاز که تمام جنبه‌های محتوایی و اجرایی با جامعیت و واقع‌نگری در آن دیده می‌شود.

مشخصات کلی	نام و نام خانوادگی طراح: نام درس: پرورش غلات و گیاهان صنعتی پایه تدریس: دوازدهم	موضوع درس: آماده‌سازی بستر کاشت پیاز زمان تدریس: دقیقه تاریخ تدریس: شماره جلسه:
هدف کلی درس	ایجاد توانایی در آماده‌سازی بستر کاشت پیاز	
اهداف جزئی و رفتاری	انتظار می‌رود هنرجو در پایان این درس بتواند: ۱- درصد رطوبت خاک را تعیین کند. ۲- ویژگی‌های شیمیایی و فیزیکی خاک را تعیین کند. ۳- زمین را قبل از شخم در صورت لزوم آبیاری نماید. ۴- در صورت نیاز، کود آلی را به‌موقع به زمین بیفزاید ۵- زمین را شخم بزند. ۶- بستر را نرم نماید. ۷- بستر را هموار نماید. ۸- بر اساس توصیه‌های فنی و شرایط کودهای پایه را به زمین افزوده و زیرخاک نماید. ۹- ماشین‌های مورد استفاده را سرویس کرده، تحویل دهد. ۱۰- گزارش عملکرد را تهیه و ارائه دهد.	
روش تدریس: همیاری از نوع تیمی و.....	چیدمان کلاس یا نوبت‌بندی در عملیات:	
موارد نیاز	پیش‌تر تهیه و هماهنگی شده است و به‌طور خاص هماهنگی برای تعیین محل زمین، گروه‌بندی‌ها، تحویل ماشین‌ها و ادوات....	
اقدامات قبل از تدریس	تعیین تکلیف برای مرور پیش‌آمورخته‌های مرتبط با تهیه بستر و آماده کردن مواد کمک آموزشی (نمونه، عکس، اسلاید، فیلم،).	
پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی	مفهوم خاک‌ورزی، هدف خاک‌ورزی، روش‌های خاک‌ورزی، اهمیت بافت خاک برای کشت پیاز، نقش مواد آلی در خاک و...	
پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر مبحث	آیا می‌دانید پیاز دارای پتانسیل بالایی در تولید است ؟ آیا می‌دانید چه بافتی از خاک برای کشت پیاز مناسب‌تر است؟ آیا می‌دانید روند آماده‌سازی زمین برای کشت پیاز چگونه است؟ آیا می‌دانید..... ؟	
ارائه محتوای نظری	موضوع‌ها و ریز عنوان‌های این جلسه: اهمیت کشت پیاز، ویژگی‌های گیاه‌شناسی پیاز، شرایط اقلیمی و دمایی مناسب برای پرورش پیاز، مراحل رشد و نمو پیاز، آماده‌سازی بستر کاشت پیاز، زمان و شرایط عملیات خاک‌ورزی، عملیات اولیه آماده‌سازی بستر، عملیات تکمیلی آماده‌سازی بستر کاشت پیاز	

ارزشیابی تکوینی	پرسش‌های مربوط به محتوای نظری درس در فرایند تدریس: مراحل رشد پیاز را تشریح کنید. چه اقلیمی یا اقلیم‌هایی برای زراعت پیاز مناسب هستند؟ و چرا؟ آماده‌سازی زمین برای کاشت پیاز چه تفاوتی با مثلاً غلات دارد؟.....
انجام فعالیت‌های عملی	۱- نمایش مراحل رشد پیاز و درج ویژگی‌های هر مرحله در زیر آن ۲- آماده‌به‌کار کردن ماشین‌های خاک‌ورز ۳- آبیاری قبل از شخم ۴- توزیع کودهای آلی برابر توصیه ۵- اجرای شخم ۶- نرم کردن خاک در صورت نیاز ۷- تسطیح مزرعه ۸- کودپاشی در صورت مجهز نبودن کارنده به کودکار ۹- سرویس ماشین‌های خاک‌ورز ۱۰- ارائه گزارش کار
ارزشیابی فرایندی	هریک از فعالیت‌های نامبرده در ردیف بالا در قالب چک‌لیست تدوینی در ضمن انجام فعالیت (فرایندی)، ارزشیابی می‌شود.
جمع‌بندی و خلاصه درس	جمع‌بندی مباحث نظری این جلسه به / کارگروه محول گردید. هماهنگی و نوبت‌گذاری برای ارائه گزارش کار این مرحله به / کارگروه محول گردید.

واگذاری جمع‌آوری اطلاعات و فعالیت پژوهشی و جانبی

- ۱ بررسی چگونگی آماده‌سازی زمین برای کاشت پیاز توسط خبرگان محلی
 - ۲ مروری بر منابع علمی و رسانه‌ای پیرامون روش‌های نوین تهیه زمین برای کاشت پیاز
 - ۳ انجام پژوهش‌ها (مندرج در کتاب یا توسط هنرآموز)
 - ۴ جمع‌بندی و نتیجه‌گیری گفت‌وگوها
- تعیین زمان ارائه تکالیف واگذاری: کارگروه در روز ساعت
- در محل موضوع ارائه خواهد داشت.
- برنامه‌ریزی جهت عملیات: در جدولی همانند جدول زیر عملیات‌های کارگاهی مورد نیاز را مشخص و به اطلاع مسئولان هنرستان برسانید.

نام عملیات	نام کارگروه	محل عملیات	زمان عملیات
تعیین ویژگی‌های خاک			
شخم اولیه			
شخم ثانویه			
تسطیح زمین			
.....			

گام سوم: رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های غیرفنی یا اخلاق مدارانه را همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی، مورد توجه قرار دهید (دقت، مسئولیت‌پذیری، رعایت نکات ایمنی، حفظ محیط‌زیست و...).

گام چهارم: ارزشیابی، هرچند ارزشیابی در فرایند اجرای فعالیت عملی در قالب چک‌لیست انجام می‌شود اما در پایان مرحله کاری آماده‌سازی زمین بایستی جمع‌بندی آن انجام و در فرمت مربوطه درج گردد. این ارزشیابی یا با جمع‌بندی نتایج چک‌لیست‌های تمام فعالیت‌های این مرحله انجام می‌شود یا اینکه افزون بر آنها یک ارزشیابی نهایی با چک کردن کار انجام‌شده یا محصول نهایی صورت می‌گیرد.

ارزشیابی مرحله‌ای: آماده‌سازی بستر کاشت پیاز

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/ داوری / نمره‌دهی)	نمره
آماده‌سازی بستر کاشت پیاز	زمین زراعی، تراکتور، گاوآهن، دیسک، لولر، کودپاش کود دامی	بالاتر از حد انتظار	تعیین ویژگی‌های خاک، آماده‌سازی و تنظیم ماشین‌های خاک‌ورزی اولیه، اجرای شخم، انتخاب ماشین‌های خاک‌ورزی ثانویه، نرم کردن خاک، تسطیح زمین زراعی، پخش کود دامی و مخلوط آن با خاک، تحلیل اهمیت کم خاک‌ورزی در کشاورزی پایدار	۳
		در حد انتظار	تعیین ویژگی‌های خاک، آماده‌سازی و تنظیم ماشین‌های خاک‌ورزی اولیه، اجرای شخم، انتخاب ماشین‌های خاک‌ورزی ثانویه، نرم کردن خاک، تسطیح زمین زراعی، پخش کود دامی و مخلوط آن با خاک	۲
		پایین‌تر از حد انتظار	خاک‌ورزی نامناسب زمین زراعی برای کشت پیاز	۱

تکمیل چک‌لیست ارزشیابی با استفاده از شاخص‌های تعیین‌شده در ارزشیابی مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت پیاز صورت می‌گیرد. توجه به این نکته بسیار مهم است که هر چه موارد سنجش در چک‌لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق‌تر خواهد بود. همچنین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ و یا ۳) در هر مرحله کاری، با مشخص شدن درصد درستی انجام کار طبق چک‌لیست تعیین می‌شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی مرحله کاری: آماده‌سازی بستر کاشت پیاز								نام هنر چو
	اجرای عملیات خاک‌ورزی ثانویه	انتخاب و تنظیم ادوات خاک‌ورزی ثانویه	اجرای عملیات شخم	انتخاب و تنظیم ادوات خاک‌ورزی اولیه	انتخاب زمان خاک‌ورزی اولیه	بخش کود دامی و کودهای پایه احتمالی	تعیین ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک در مشاوره با کارشناسان	تعیین درصد رطوبت خاک	
									کوروش
									بهروز
									پویان
									...

راهنمای آموزش مرحله کاری: کاشت پیاز

گام‌های اول را با پر کردن نمون‌برگ‌های همانند مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت پیاز (با پر کردن نمون‌برگ‌های لیست تجهیزات، فضا و مواد مورد نیاز) به تأیید برسانید و هماهنگی‌های لازم را انجام دهید.

گام دوم: بر اساس شرایط اقلیمی، واقعیت و امکانات منطقه طرح درس روزانه را برای مرحله کاری کاشت پیاز کامل کنید. اجرای تدریس روزانه در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به این ترتیب شایستگی‌های گیرفنی و فنی به‌طور عملی آموزش داده می‌شود.

نمون برگ طرح درس روزانه برای مرحله کاری کاشت پیاز که تمام جنبه‌های محتوایی و اجرایی با جامعیت و واقع‌نگری، دیده شده است.

مشخصات کلی	نام و نام خانوادگی طراح: نام درس: پرورش غلات و گیاهان صنعتی پایه تدریس: دوازدهم	موضوع درس: کاشت پیاز زمان تدریس: دقیقه تاریخ تدریس: شماره جلسه:
هدف کلی درس	ایجاد توانایی کاشت پیاز	
اهداف جزئی و رفتاری	انتظار می‌رود هنرجو در پایان این درس بتواند: ۱- جدول تناوب زراعی پیاز را به درستی تنظیم نماید. ۲- ارقام مناسب پیاز را انتخاب کند. ۳- مقدار بذر موردنیاز را محاسبه کند. ۴- آرایش بوته را ترسیم و تعیین کند. ۵- تاریخ کاشت را تعیین کند. ۶- عمق کاشت را تعیین کند. ۷- روش مناسب کاشت را در منطقه خود تعیین کند. ۸- ماشین کاشت را آماده به کار نماید. ۹- ماشین کاشت را انتخاب و تنظیم نماید. ۱۰- کاشت پیاز را انجام دهد. ۱۱- ماشین‌ها را پس از اتمام کاشت، سرویس و تحویل دهد.	
روش تدریس: همیاری از نوع تیمی و.....	چیدمان کلاس یا نوبت‌بندی در عملیات:	
موارد نیاز	پیش‌تر تهیه و هماهنگی شده است و به‌طور خاص هماهنگی برای خرید بذر و کود، نوبت‌بندی‌ها، تحویل ماشین کاشت، آماده به کار کردن و تنظیمات	
اقدامات قبل از تدریس	تعیین تکلیف برای مرور پیش‌آمخته‌های مرتبط با کاشت و آماده کردن مواد کمک‌آموزشی (نمونه، عکس، فیلم، ...)	
پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی	مفهوم بولتینگ، جایگاه پیاز در تناوب زراعی و.....	
پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر مبحث	آیا می‌دانید چرا نباید پیاز، تره‌فرنگی یا گیاهان پیازی را بعد از پیاز کشت کرد؟ آیا می‌دانید پیاز را می‌توان به روش‌های کاشت مستقیم بذر، روش نشایی و سوخچه کشت کرد؟ کدام روش در منطقه شما مناسب‌تر است؟ آیا می‌دانید؟	
ارائه محتوای نظری	موضوع‌ها و ریز عنوان‌های این جلسه: تناوب زراعی، ارقام پیاز، تاریخ کاشت پیاز، تراکم بوته، انتخاب روش کاشت، ماشین‌های کاشت پیاز، تنظیم ردیف کار و...	
ارزشیابی تکوینی	پرسش‌ها مربوط به محتوای نظری درس در فرایند تدریس: تحلیل جایگاه تناوب، مزایای کشت نشایی، اهمیت تنظیم عمق کاشت پیاز...	
انجام فعالیت‌های عملی	۱- طراحی و تنظیم جدول تناوب زراعی پیاز ۲- تنظیم جدول زمانی تاریخ کاشت پیاز ۳- محاسبه و تعیین مقدار نهاده‌ها (کود، سم، بذر) موردنیاز ۴- آماده به کار کردن ماشین‌های کاشت ۵- تنظیم ماشین‌های کاشت ۶- کاشت مزرعه پیاز ۷- سرویس و تحویل ماشین‌های کاشت ۸- ارائه گزارش کار با نمونه و...	
ارزشیابی فرایندی	هریک از فعالیت‌های نام برده در ردیف بالا در قالب چک‌لیست تدوینی در ضمن انجام فعالیت (فرایندی) ارزشیابی می‌شود.	
جمع‌بندی و خلاصه درس	جمع‌بندی مباحث نظری این جلسه به / کارگروه محول گردید. هماهنگی و نوبت‌گذاری برای ارائه گزارش کار این مرحله به / کارگروه محول گردید.	

واگذاری جمع‌آوری اطلاعات پیرامون

- ۱ چگونگی کاشت پیاز توسط کشاورزان محلی
 - ۲ مروری بر منابع علمی و رسانه‌ای پیرامون روش‌های نوین کاشت پیاز
 - ۳ پیگیری پژوهش‌ها (مندرج در کتاب درسی یا توسط هنرآموز)
 - ۴ جمع‌بندی و نتیجه‌گیری گفت‌وگوهای کلاسی
- تعیین زمان ارائه تکالیف واگذاری: کارگروه در روز ساعت در محل موضوع ارائه خواهد داشت.

برنامه‌ریزی جهت عملیات: عملیات‌های کارگاهی مورد نیاز را مشخص و به اطلاع مسئولان هنرستان برسانید (همانند جدول مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت پیاز).

گام سوم: همانند تمامی مراحل کاری، کلاس (نظری یا عملی) را با یاد خداوند کریم شروع کنید. رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های غیرفنی یا اخلاق مدارانه را همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی، مورد توجه قرار دهید.

گام چهارم: ارزشیابی، هرچند ارزشیابی در فرایند اجرای فعالیت عملی در قالب چک‌لیست انجام می‌شود اما در پایان مرحله کاری کاشت، جمع‌بندی آن انجام و در فرمت مربوطه درج گردد. این ارزشیابی ممکن است با جمع‌بندی نتایج چک‌لیست‌های تمام فعالیت‌های این مرحله انجام شود یا اینکه افزون بر آنها یک ارزشیابی نهایی با چک‌کردن کار انجام‌شده یا محصول نهایی صورت گیرد.

ارزشیابی مرحله‌ای: کاشت پیاز

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها / داوری / نمره‌دهی)	نمره
کاشت پیاز	زمین زراعی، ترازو، بذر پیاز	حد انتظار بالاتر از حد انتظار کاشت	انتخاب رقم، تعیین مقدار بذر مصرفی، تعیین تاریخ کاشت، تعیین روش کاشت، اجرای عملیات کاشت، تحلیل دلایل انتخاب روش کاشت	۳
		در حد انتظار	انتخاب رقم، تعیین مقدار بذر مصرفی، تعیین تاریخ کاشت، تعیین روش کاشت، اجرای عملیات کاشت	۲
		پایین‌تر از حد انتظار	کاشت غیریکنواخت پیاز	۱

تکمیل چک لیست ارزشیابی با استفاده از شاخص‌های تعیین شده در ارزشیابی مرحله کاری کاشت پیاز صورت می‌گیرد. توجه به این نکته بسیار مهم است که هر چه موارد سنجش در چک لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق تر خواهد بود. همچنین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ و ۳) در هر مرحله کاری، با مشخص شدن درصد درستی انجام کار طبق چک لیست تعیین می‌شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی مرحله کاری: کاشت پیاز						نام هنرجو
	انتخاب رقم	تعیین مقدار بذر مصرفی	تعیین زمان کاشت بذر	تعیین زمان کاشت بذر	اجرای عملیات کاشت		
							کوروش
							بهروز
							پویان
						

راهنمای آموزش مرحله کاری: مراقبت و نگهداری مزرعه پیاز

گام‌های اول را با پر کردن نمون‌برگ‌های همانند مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت پیاز (با پر کردن نمون‌برگ‌های لیست تجهیزات، فضا و مواد مورد نیاز) به تأیید برسانید و هماهنگی‌های لازم را انجام دهید.

گام دوم: نمون‌برگ طرح درس روزانه را براساس شرایط اقلیمی و واقعیت و امکانات منطقه برای این مرحله کاری کامل کنید. اجرای تدریس روزانه در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به‌روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به‌این ترتیب شایستگی‌های غیرفنی و فنی به‌طور عملی آموزش داده می‌شود.

نمون برگ طرح درس روزانه برای مرحله کاری نگهداری مزرعه پیاز که تمام جنبه‌های محتوایی و اجرایی با جامعیت و واقع‌نگری در آن دیده می‌شود.

مشخصات کلی	<p>نام و نام خانوادگی طراح: نام درس: پرورش غلات و گیاهان صنعتی پایه تدریس: دوازدهم</p> <p>موضوع درس: نگهداری مزرعه پیاز زمان تدریس: دقیقه تاریخ تدریس: شماره جلسه:</p>
هدف کلی درس	ایجاد توانایی مراقبت و نگهداری مزرعه پیاز
اهداف جزئی و رفتاری	<p>انتظار می‌رود هنرجو در پایان این درس بتواند: ۱- مزرعه پیاز را برای آبیاری آماده کند. ۲- زمان، روش و مدت آبیاری را تعیین کند. ۳- مزرعه را در مراحل مختلف به درستی آبیاری کنند. ۴- کمبود یا نیاز تغذیه‌ای مزرعه را به هریک از عناصر غذایی، رصد و گزارش نمایند. ۵- زمان مصرف کود سرک را تعیین کنند. ۶- به روش‌های مختلف مزرعه را کوددهی نمایند. ۷- نمونه اندام‌های گیاه پیاز با علائم کمبود به عناصر مختلف را جمع‌آوری کند. ۸- علف‌های هرز مزرعه را شناسایی کند. ۹- روش کنترل علف‌های هرز را در مراحل مختلف رشد تعیین کند. ۱۰- عملیات کنترل علف‌های هرز را به روش‌های مختلف انجام دهد.</p>
روش تدریس: همیاری از نوع تیمی و.....	چیدمان کلاس یا نوبت‌بندی در عملیات:
موارد نیاز	پیش‌تر تهیه و هماهنگی شده است و به‌طور خاص هماهنگی برای خرید سم و کود، نوبت‌بندی‌ها، تحویل ماشین‌ها، آماده به کار کردن و تنظیمات.
اقدامات قبل از تدریس	تعیین تکلیف برای مرور پیش‌آموخته‌های مرتبط، با داشت و آماده کردن مواد کمک‌آموزشی (نمونه، عکس، فیلم، در مورد آبیاری، کنترل علف‌های هرز، تغذیه گیاهی و...)
پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی	مفهوم داشت، ضرورت رصد مزرعه، روش‌های جمع‌آوری نمونه‌ها و توسعه کلکسیون، نقش عناصر غذایی
پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر مبحث	<p>آیا می‌دانید مناسب‌ترین روش آبیاری با نوار تیپ است؟ آیا می‌دانید کود سرک در چه مرحله‌ای از رشد به مزرعه پیاز داده می‌شود؟ آیا می‌دانید سله‌شکنی مزرعه پیاز به چه منظور انجام می‌شود؟ آیا می‌دانید...؟</p>
ارائه محتوای نظری	موضوع‌ها و ریز عنوان‌های این جلسه: آبیاری و تعیین زمان آن، روش‌های آبیاری مزرعه پیاز، نیازهای غذایی پیاز (مقدار و زمان مصرف مواد غذایی موردنیاز پیاز)، کنترل علف‌های هرز پیاز
ارزشیابی تکوینی	پرسش‌های مربوط به محتوای نظری درس در فرایند تدریس: مقایسه علائم مختلف (کمبود، نقش علف‌های هرز)، نظام آبیاری و چرایی آن، چگونگی تنظیم تاریخ اقدامات پیشگیرانه و کنترلی

<p>۱- انجام آبیاری در زمان مناسب به روش مطلوب به مقدار موردنیاز ۲- پایش مزرعه و تکرار آبیاری در زمان مناسب ۳- کوددهی به روش همراه آب ۴- پایش مزرعه پیاپز از نظر (تغذیه نباتات و تراکم علف‌های هرز، مدیریت اجرایی) ۵- شناسایی و خشک کردن و توسعه کلکسیون علف‌های هرز ۶- آماده به کار کردن ماشین‌های محلول پاش ۷- تنظیم و واسنجی ماشین‌های محلول پاش ۸- کاربرد ماشین‌های محلول پاشی در تغذیه برگی گیاه ۹- کاربرد ماشین‌های سم‌پاشی در کنترل علف‌های هرز ۱۰- سرویس ماشین‌های محلول پاش و سم‌پاش‌ها ۱۱- ارائه گزارش کار</p>	<p>انجام فعالیت‌های عملی</p>
<p>هریک از فعالیت‌های نام‌برده در ردیف بالا در قالب چک‌لیست تدوینی در ضمن انجام فعالیت (فرایندی) ارزشیابی می‌شود.</p>	<p>ارزشیابی فرایندی</p>
<p>جمع‌بندی مباحث نظری این جلسه به / کارگروه محول گردید. هماهنگی و نوبت‌گذاری برای ارائه گزارش کار این مرحله به / کارگروه محول گردید.</p>	<p>جمع‌بندی و خلاصه درس</p>

واگذاری جمع‌آوری اطلاعات پیرامون:

- ۱ چگونگی عملکرد کشاورزان منطقه در هر یک از فعالیت‌های نام‌برده در این مرحله کاری نگهداری مزرعه پیاز
- ۲ مروری بر منابع علمی و رسانه‌ای پیرامون روش‌های نوین در مرحله کاری نگهداری مزرعه پیاز
- ۳ پیگیری انجام و بررسی نتایج پژوهش‌های تعیین‌شده در مرحله کاری نگهداری مزرعه پیاز (کتاب درسی یا توسط هنرآموز)
- ۴ پیگیری مبحث گفت‌وگوهای کلاسی

تعیین زمان ارائه تکالیف واگذاری: کارگروه شماره در روز ساعت در محل موضوع ارائه خواهد کرد.

برنامه‌ریزی جهت عملیات: عملیات‌های کارگاهی مورد نیاز را مشخص و به اطلاع مسئولان هنرستان برسانید (همانند جدول مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت پیاز).
گام سوم: همانند تمامی مراحل کاری، کلاس (نظری یا عملی) را با یاد خداوند کریم شروع کنید. رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های غیرفنی یا اخلاق مدارانه را همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی، موردتوجه قرار دهید.

گام چهارم: در پایان مرحله کاری بایستی جمع‌بندی ارزشیابی تمامی فعالیت‌های مرحله کاری نگهداری مزرعه پیاز انجام و در فرمت مربوطه درج گردد. افزون بر آنها یک ارزشیابی نهایی با چک کردن کار انجام‌شده یا محصول نهایی برحسب نوع فعالیت ممکن است صورت گیرد.

ارزشیابی مرحله‌ای: مراقبت و نگهداری مزرعه پیاز

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها / داوری / نمره‌دهی)	نمره
نگهداری مزرعه پیاز (تنک و واکاری، آبیاری، تغذیه، سله‌شکنی، کنترل علف‌های هرز)	مزرعه پیاز، کولتیواتور مرکب کودکار، سمپاش، تجهیزات آبیاری، هرباریم علف‌های هرز، کود	بالا تر از حد انتظار	واکاری و سله‌شکنی، تعیین زمان و روش آبیاری، اجرای عملیات آبیاری، تعیین نوع کود سرک و روش کوددهی، انجام عملیات کوددهی، شناسایی و تعیین زمان کنترل علف‌های مزرعه پیاز تعیین زمان و اجرای عملیات کنترل علف‌های هرز مزرعه پیاز، تحلیل دلایل انتخاب روش‌های نگهداری مزرعه پیاز	۳
		در حد انتظار	واکاری و سله‌شکنی، تعیین زمان و روش آبیاری، اجرای عملیات آبیاری، تعیین نوع کود سرک و روش کوددهی، انجام عملیات کوددهی، شناسایی و تعیین زمان کنترل علف‌های هرز، تعیین روش و اجرای عملیات کنترل علف‌های هرز مزرعه پیاز	۲
		پایین تر از حد انتظار	نگهداری نامناسب مزرعه پیاز	۱

تکمیل چک‌لیست ارزشیابی با استفاده از شاخص‌های تعیین شده در ارزشیابی مرحله کاری نگهداری مزرعه پیاز صورت می‌گیرد. توجه به این نکته بسیار مهم است که هر چه موارد سنجش در چک‌لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق‌تر خواهد بود. همچنین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ و یا ۳) در هر مرحله کاری، با مشخص شدن درصد درستی انجام کار طبق چک لیست تعیین می‌شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی مرحله کاری: مراقبت و نگهداری مزرعه پیاز		نام هنرجو
نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره		
عملیات کنترل علف‌های هرز		کوروش
شناسایی نوع علف‌های هرز مزرعه		بهروز
تعیین زمان خواباندن ساقه پیاز		پویان
تعیین زمان واکاری	
تعیین زمان تنک کردن		
تعیین زمان سله‌شکنی		
انجام عملیات کوددهی		
تنظیم دستگاه کودکار		
تعیین زمان کوددهی سرک		
تعیین روش کوددهی سرک		
تعیین مقدار کودهای سرک		
تعیین نوع کودهای سرک		
اجرای عملیات آبیاری		
تعیین زمان آبیاری		
تعیین روش آبیاری		

راهنمای آموزش مرحله کاری کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه پیاز

گام‌های اول را با پر کردن نمون برگ‌های همانند مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت پیاز (با پر کردن نمون برگ‌های لیست تجهیزات، فضا و مواد مورد نیاز) به تأیید برسانید و هماهنگی‌های لازم را انجام دهید.

گام دوم: نمون برگ طرح درس روزانه را براساس شرایط اقلیمی، واقعیت و امکانات منطقه برای مرحله کاری کنترل آفات و بیماری‌های پیاز کامل کنید. اجرای تدریس در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به این ترتیب شایستگی‌های غیرفنی و فنی به‌طور عملی آموزش داده می‌شود.

نمون برگ طرح درس روزانه برای مرحله کاری کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه پیاز که تمام جنبه‌های محتوایی و اجرایی با جامعیت و واقع‌نگری در آن دیده می‌شود.

مشخصات کلی	<p>نام و نام خانوادگی طراح: موضوع درس: کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه پیاز</p> <p>نام درس: پرورش غلات و گیاهان صنعتی زمان تدریس: دقیقه</p> <p>پایه تدریس: دوازدهم تاریخ تدریس: شماره جلسه:</p>
هدف کلی درس	ایجاد توانایی در کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه پیاز
اهداف جزئی و رفتاری	<p>انتظار می‌رود هنرجو در پایان این درس بتواند: ۱- انواع آفات رایج در مزرعه پیاز در منطقه خود را جمع‌آوری، آماده‌سازی یا اتاله و شناسایی نماید. ۲- انواع روش‌های پیشگیری از ورود، گسترش و کنترل آفات پیاز را لیست کند. ۳- به روش‌های مختلف و متناسب با شرایط، آفات پیاز را کنترل نماید. ۴- علائم انواع بیماری‌های رایج پیاز در منطقه خود را شناسایی نماید. ۵- انواع روش‌های پیشگیری، گسترش و کنترل عوامل بیماری‌زای مزرعه پیاز را لیست کند. ۶- به روش‌های مختلف و متناسب با شرایط بیماری‌های رایج پیاز را مدیریت یا کنترل نماید.</p>
روش تدریس: همیاری از نوع تیمی و.....	چیدمان کلاس یا نوبت‌بندی در عملیات:
موارد نیاز	پیش‌تر تهیه و هماهنگی شده است و به‌طور خاص هماهنگی برای استمرار تهیه انواع سموم، سم‌پاش‌ها، واسنجی.....
اقدامات قبل از تدریس	تعیین تکلیف برای مرور پیش‌آموخته‌های مرتبط، تهیه مواد کمک‌آموزشی (عکس، اسلاید، پرورشور، فیلم،)
پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی	تعریف سم، واسنجی، مناسب‌ترین زمان سم‌پاشی، کنترل بیولوژیکی.....
پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر مبحث	<p>آیا می‌دانید مهم‌ترین آفات مزرعه برنج در منطقه شما کدام‌اند؟</p> <p>کدام آفت مهم مزرعه پیاز را در منطقه خود می‌شناسید؟ خسارت‌زایی آن چگونه است؟</p> <p>آیا می‌دانید تناوب درست پیاز با دیگر گیاهان زراعی سبب کاهش بیماری‌ها می‌شود؟ چگونه این کار امکان‌پذیر است؟</p> <p>آیا می‌دانید...که؟</p>
ارائه محتوای نظری	<p>موضوع‌ها و ریز عنوان‌های این جلسه: انواع آفات مزرعه پیاز و روش‌های کنترل آنها (مگس پیاز، تریپس پیاز و...). انواع بیماری‌های مزرعه پیاز و روش‌های کنترل آن: (پوسیدگی خاکستری پیاز، لکه موجی و...)</p>
ارزشیابی تکوینی	<p>پرسش‌ها مربوط به محتوای نظری درس در ضمن تدریس: مهم‌ترین آفات پیاز کدام‌اند و اهمیت آنها در چیست؟ علائم بیان‌کننده چه نوع بیماری در پیاز است؟</p> <p>روش خسارت‌زنی آفت چگونه است؟</p>

<p>۱- جمع‌آوری، آماده‌سازی یا اتاله، شناسایی و نگهداری انواع آفات رایج در مزارع پیاز واحد و منطقه ۲- شناسایی علائم انواع بیماری‌های رایج در مزارع پیاز منطقه. ۳- پیشگیری و کنترل آفات پیاز به روش‌های متناسب شرایط منطقه و آفت. ۴- پیشگیری و کنترل عوامل بیماری‌زای پیاز به روش‌های متناسب شرایط منطقه و آفت. ۵- آماده به کار کردن ماشین‌های سم‌پاش ۶- تنظیم و واسنجی ماشین‌های سم‌پاش ۷- کاربرد ماشین‌های سم‌پاشی در کنترل آفات یا بیماری پیاز ۸- سرویس ماشین‌های سم‌پاش ۹- ارائه گزارش کار با مستندات نوشتاری و تصویری</p>	<p>انجام فعالیت‌های عملی</p>
<p>هریک از فعالیت‌های نام برده در ردیف بالا در قالب چک‌لیست تدوین و ارزشیابی در ضمن انجام فعالیت (فرایندی) انجام می‌شود.</p>	<p>ارزشیابی فرایندی</p>
<p>جمع‌بندی مباحث نظری این جلسه به / کارگروه محول گردید. هماهنگی و نوبت‌گذاری برای ارائه گزارش کار این مرحله به / کارگروه محول گردید</p>	<p>جمع‌بندی و خلاصه درس</p>

واگذاری جمع‌آوری اطلاعات پیرامون

- ۱ چگونگی کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه پیاز توسط کشاورزان خبره محلی
- ۲ مروری بر منابع علمی و رسانه‌ای پیرامون کنترل زیستی، زراعی، شیمیایی و تلفیقی آفات و بیماری‌های مزرعه پیاز
- ۳ پیگیری انجام و بررسی نتایج پژوهش‌ها
- ۴ پیگیری مبحث گفت‌وگوهای کلاسی

تعیین زمان ارائه تکالیف واگذاری: کارگروه شماره در روز ساعت در محل موضوع ارائه خواهد کرد.

برنامه‌ریزی جهت عملیات: عملیات‌های کارگاهی مورد نیاز را مشخص و به اطلاع مسئولان هنرستان برسانید (همانند جدول مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت پیاز).

گام سوم: با یاد خداوند کریم آموزش مرحله کاری کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه پیاز را آغاز کنید. رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های غیرفنی یا اخلاق مدارانه را همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی، مورد توجه قرار دهید (دقت، مسئولیت‌پذیری، رعایت نکات ایمنی، حفظ محیط‌زیست، تولید غذای سالم و...).

گام چهارم: ارزشیابی، هرچند ارزشیابی در فرایند اجرای فعالیت عملی در قالب چک‌لیست انجام می‌شود اما در پایان مرحله کاری بایستی جمع‌بندی آن انجام و در فرمت مربوطه درج گردد. این ارزشیابی یا با جمع‌بندی نتایج چک‌لیست‌های تمام فعالیت‌های این مرحله انجام می‌شود یا اینکه افزون بر آنها یک ارزشیابی نهایی با واریسی کار انجام‌شده یا محصول نهایی صورت می‌گیرد.

ارزشیابی مرحله کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه پیاز

نمره	استاندارد (شاخص‌ها / داوری/نمره دهی)	نتایج ممکن	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	مراحل کار
۳	شناسایی آفات و بیماری‌های خسارت‌زا در مراحل مختلف رشد، تعیین زمان و روش کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه پیاز، اجرای عملیات کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه پیاز، استدلال کنترل زیستی آفات و بیماری‌ها و اهمیت آن در تولید غذای سالم	بالاتر از حد انتظار	مزرعه پیاز، سمپاش، جعبه، کلکسیون آفات و بیماری‌ها، سموم آفت‌کش و قارچ‌کش	کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه پیاز
۲	تعیین آفات و بیماری‌های خسارت‌زا در مراحل مختلف رشد، تعیین زمان و روش کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه پیاز، اجرای عملیات کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه پیاز	در حد انتظار		
۱	کنترل نامناسب آفات و بیماری‌های مزرعه پیاز	پایین‌تر از حد انتظار		

تکمیل چک‌لیست ارزشیابی با استفاده از شاخص‌های تعیین‌شده در ارزشیابی مرحله کاری کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه پیاز صورت می‌گیرد. توجه به این نکته بسیار مهم است که هر چه موارد سنجش در چک‌لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق‌تر خواهد بود. همچنین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ و یا ۳) در هر مرحله کاری، با مشخص شدن درصد درستی انجام کار طبق چک‌لیست تعیین می‌شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی مرحله کاری: کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه پیاز							نام هنر چو
	اجرای عملیات کنترل بیماری	تعیین زمان کنترل بیماری	تعیین روش کنترل بیماری	پایش مزرعه برای کنترل بیماری خاص در مراحل مختلف رشد	اجرای عملیات کنترل آفات	تنظیمات اولیه سمپاش	تعیین زمان کنترل آفات	
								کوروش
								بهروز
								پویان
							

ارزشیابی شایستگی پرورش پیاز

شرح کار:

۱- عملیات قبل از شخم ۲- خاک‌ورزی اولیه مزرعه ۳- خاک‌ورزی ثانویه ۴- تهیه و آماده‌سازی بذر ۵- انجام عملیات کاشت بذر پیاز ۶- انجام آبیاری ۷- کوددهی ۸- عملیات ویژه داشت ۹- کنترل علف‌های هرز ۱۰- کنترل آفات ۱۱- کنترل بیماری‌ها

استاندارد عملکرد:

با استفاده از ماشین‌های کاشت بستر مناسب برای کشت پیاز را آماده نمایند و پس از آماده‌سازی زمین در زمان مناسب عملیات کاشت بذر پیاز را انجام دهند و با رعایت اصول زیست‌محیطی و صرفه‌جویی در مصرف آب تا زمان برداشت از مزرعه نگهداری به عمل آورند.

شاخص‌ها:

- ۱- تعیین درصد رطوبت خاک، تعیین ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک در مشاوره با کارشناسان، پخش کود دامی و کودهای پایه احتمالی
- ۲- انتخاب زمان خاک‌ورزی اولیه، انتخاب و تنظیم ادوات خاک‌ورزی اولیه، اجرای عملیات شخم
- ۳- انتخاب و تنظیم ادوات خاک‌ورزی ثانویه، اجرای عملیات خاک‌ورزی ثانویه
- ۴- انتخاب رقم، تاریخ تولید بذر، تعیین مقدار بذر مصرفی
- ۵- تعیین زمان کاشت بذر، انتخاب روش کاشت، اجرای عملیات کاشت
- ۶- تعیین زمان و روش آبیاری، اجرای عملیات آبیاری
- ۷- تعیین نوع و مقدار کودهای سرک، تعیین زمان و روش کوددهی سرک، تنظیم دستگاه کودکار، انجام عملیات کوددهی
- ۸- تعیین زمان سله‌شکنی، تعیین زمان تنک کردن، تعیین زمان واکاری، تعیین زمان خوابانیدن ساقه پیاز
- ۹- شناسایی نوع علف‌های هرز مزرعه، اجرای عملیات کنترل علف‌های هرز
- ۱۰- شناسایی نوع آفت مزرعه، تعیین روش و زمان کنترل آفات، تنظیمات اولیه سم‌پاش، اجرای عملیات کنترل آفات
- ۱۱- پایش مزرعه برای کنترل بیماری خاص در مراحل مختلف رشد، تشخیص نوع بیماری، تعیین زمان و روش کنترل بیماری، تنظیمات اولیه سم‌پاش، اجرای عملیات کنترل بیماری

شرایط انجام کار:

۲- هکتار زمین زراعی برای ۱۶ نفر

ابزار و تجهیزات:

تراکتور از انواع رایج در کشور (حداقل ۷۵ اسب بخار) - ادوات شخم - ماشین‌های خاک‌ورزی، ماشین‌های کاشت، بذرپیاز، مواد و ملزومات مصرفی (قارچ‌کش، ...،) - ماشین‌های سم‌پاش - وسایل و تجهیزات آبیاری - کودهای معدنی و آلی - ماشین‌های تنک‌کننده

معیار شایستگی:

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	آماده‌سازی بستر کشت پیاز	۱	
۲	کاشت پیاز	۲	
۳	نگهداری مزرعه پیاز (تنک و واکاری، آبیاری، تغذیه، سله‌شکنی، کنترل علف‌های هرز)	۲	
۴	کنترل آفات و بیماری‌ها	۱	
	شایستگی‌های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش: با استفاده از لوازم ایمنی کار و رعایت نکات زیست و با در نظر گرفتن استفاده بهینه از منابع و جایگزینی کنترل زیستی به جای کنترل شیمیایی پرورش پیاز را انجام دهید.	۲	
	میانگین نمرات		*

* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ می‌باشد.