جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

معاونت پژوهش و برنامه ریزی

دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد شغل و آموزش

کشتکار چغندر قند

گروه شغلی صنایع شیمیایی

شماره ملی شناسایی شغل

۹-۷۵/۵۰/۱/۱

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

شماره ملی شناسایی شغل : ۹-۷۵/۵۰/۱/۱

شروع اعتبار : ۸۸/۱۰/۱

پایان اعتبار : ۹۳/۱۰/۱

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته صنایع شیمیایی :

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد شغل و آموزش :

اداره کل آموزش فنی وحرفه ای خراسان رضوی

مرکز پژوهش و تحقیقات صنایع قند

فرآیند اصلاح و بازنگری :

آدرس :

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

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷ تلفن ۶۶۵۶۹۹۰۰

تهیه کنندگان استاندارد شغل و آموزش				
ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک	رشته تحصیلی	سابقه‌ی تجربی مرتبط
۱	محمد باقر باقرزاده	کارشناس ارشد	تکنولوژی صنایع غذایی و قند	۳۵ سال
۲	محمد تقی خجسته	دکترا	مکانیک	۳۰ سال
۳	فرشید اعلمی	کارشناس	مهندسی شیمی	۱۸ سال
۴	زهره کاظمی مومنی	کارشناس	تکنولوژی صنایع قند	8 سال
۵	رضا بنی هاشمی	کاردان	فنی	۳۵ سال
۶	خلیل بهزاد	دکترا	تکنولوژی صنایع غذایی وقند	۳۵ سال
۷	یاسمین گنجه	کارشناس	شیمی	۲۲ سال
۸	ساسان جعفرنیا	کارشناس ارشد	کشاورزی- باغبانی	۱۰ سال
۹				
۱۰				

تعاریف :

استاندارد شغل :

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

استاندارد آموزش :

نقشه‌ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی های موجود در استاندارد شغل .

نام یک شغل :

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

شرح شغل :

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

طول دوره آموزش :

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

ویژگی کارآموز ورودی :

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

ارزشیابی :

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

صلاحیت حرفه ای مربیان :

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

شایستگی :

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

دانش :

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

مهارت :

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

نگرش :

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

ایمنی :

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

توجهات زیست محیطی :

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

نام شغل : کشتکار چغندر قند
شرح شغل[1] این شغل در تعامل مستقیم با بخش کشاورزی کارخانه قند می باشد . اجرای امور کشت ، داشت و برداشت چغندر قند را مطابق برنامه ها و هدف های تعیین شده به منظور کسب بهترین نتایج از لحاظ کمی و کیفی چغندر قند از طریق مکانیزه کردن کشت ، داشت و برداشت و دفع آفات به عهده دارد .
ویژگی های کارآموز ورودی **حداقل میزان تحصیلات :** فوق دیپلم مرتبط با کشاورزی (زراعت ، باغبانی ، دامپروری ، ماشین آلات ، گیاه پزشکی) **حداقل توانایی جسمی :** برخورداری از سلامت کامل و مناسب برای کارهای سخت **مهارت های پیش نیاز این استاندارد :** ندارد
طول دوره آموزش طول دوره آموزش : ۲۶۹ ساعت ـ زمان آموزش نظری : ۶۳ ساعت ـ زمان آموزش عملی : ۱۵۸ ساعت ـ کارورزی : ۴۸ ساعت ـ زمان پروژه : - ساعت
شیوه ارزشیابی آزمون کتبی : ۲۵ ٪ آزمون عملی : ۶۵ ٪ اخلاق حرفه ای: ۱۰٪
صلاحیت های حرفه ای مربیان مدرک کارشناسی و بالاتر (زراعت، گیاه پزشکی، ماشین آلات ، دامپروری) با سه سال سابقه کار تجربی در صنعت قند

1. Job Description

استاندارد شغل[2]

– شایستگی های[3] شغلی

ردیف	توانایی ها
۱	توانایی تعیین چغندرقند و انواع آن
۲	توانایی عملیات کاشت چغندرقند
۳	توانایی عملیات داشت چغندرقند
٤	توانایی عملیات برداشت چغندرقند
٥	توانایی عملیات افزایش کیفیت و کمیت چغندرقند (تن در هکتار)
٦	توانایی پیشگیری از آفات چغندرقند
۷	توانایی دفع آفات چغندرقند
۸	توانایی تعیین زمان رسیدگی فیزیولوژیکی و مرفولوژی چغندرقند در مزرعه
۹	
۱۰	
۱۱	
۱۲	

2. Occupational Standard
3 Competency

عنوان توانایی :	زمان آموزش			
توانایی تعیین گونه های چغندرقند و انواع آن	نظری	عملی	جمع	
	۱۱	۲۰	۳۱	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش : – تاریخچه و مبداء پیدایش چغندرقند – ویژگی های گیاه شناسی چغندرقند – انواع مختلف چغندرقند (چغندرعلوفه ای ، چغندرقند) – شرایط اقلیمی چغندرقند (آب و هوا) – انواع بذر چغندرقند	۱ ۲ ۱ ۳ ۴			وسیله نقلیه جهت رفتن به مزرعه و بازدید بذر چغندرقند کلاه و کفش و دستکش ایمنی لباس کارمناسب
مهارت : – کیفی منطقه کاشت چغندر قند (خصوصیات خـاک و آب از نظـر PH ، بافت خاک ، ساختمان خاک ، هدایت الکتریکی خاک و املاح محلـول در آب) –		۲۰		
نگرش : – بهره وری حداکثر در پرورش چغندر قند –				
ایمنی : –جلوگیری از سوختگی پوست در اثر تابش آفتاب در مزرعه استفاده از وسایل ایمنی در هنگام کار				
توجهات زیست محیطی : – پیشگیری از واگیری بیماری های چغندر قند				

عنوان توانایی :	زمان آموزش			
توانایی عملیات کاشت چغندرقند	نظری	عملی	جمع	
	۸	۷	۱۵	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش :				وسیله نقلیه جهت رفتن به مزرعه و بازدید
–شناخت و آنالیز خاک مزرعه و ترکیبات خاک مطلوب کشت چغندرقند	۲			بذر چغندرقند
– شناخت کلیه ماشین آلات مورد نیاز جهت آماده سازی مرزعه	۲			کلاه و کفش و دستکش ایمنی
– شناخت عوامل محیطی به رشد چغندرقند	۲			لباس کارمناسب
– شناخت انواع روشهای کشت چغندرقند ومزایا و معایب هر کدام	۲			
–				
مهارت :				
– تشخیص خاک مزرعه		۲		
– توانایی کار با ماشین آلات کشاورزی جهت آماده سازی زمین		۳		
– تشخیص روش کشت چغندرقند و تاثیر آن به کیفیت و کمیت آن		۲		
–				
نگرش :				
– رعایت اصول علمی در آماده سازی زمین				
– افزایش کیفیت و کمیت چغندرقند در مزرعه				
ایمنی :				
– جلوگیری از سوختگی پوست در اثر تابش آفتاب در مزرعه				
– استفاده از وسایل ایمنی در هنگام کار				
توجهات زیست محیطی :				
–				

عنوان توانایی :	زمان آموزش			
توانایی عملیات داشت چغندرقند	نظری	عملی	جمع	
	۱۴	۹	۲۳	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش :				وسیله نقلیه جهت رفتن به مزرعه و بازدید
– انواع کودها ، زمان و نحوه استفاده آنها در کشت چغندرقند	۲			بذر چغندرقند
– نیازهای غذایی چغندرقند	۲			کلاه و کفش و دستکش ایمنی
– آبیاری کشت چغندرقند	۲			لباس کارمناسب
– علفهای هرز و تاثیر آن بر کشت چغندرقند و اصول مبارزه با آنها	۴			
– بیماریها و آفتهای چغندرقند و اصول مبارزه با آنها	۴			
مهارت :				
– تعیین زمان آبیاری و کود دهی به مزرعه چغندر قند		۳		
– تعیین نوع علفهای هرز و روش های ویجین کردن آنها		۳		
– تعیین نوع آفتهای چغندر قند و مبارزه با آنها		۳		
–				
نگرش :				
– تولید چغندرقندی با کیفیت و کمیت بالا				
–				
ایمنی :				
–جلوگیری از سوختگی پوست در اثر تابش آفتاب در مزرعه				
استفاده ازوسایل ایمنی در هنگام کار				
توجهات زیست محیطی :				
پرهیز از کلیه اعمالی که باعث صدمه و آسیب به محیط زیست میشود.				

عنوان توانایی :	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
توانایی عملیات برداشت چغندرقند	۶	۱۲	۱۸	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش :				ماشین آلات برداشت چغندرقند کلاه و کفش و دستکش ایمنی لباس کارمناسب
– زمان برداشت چغندرقند	۲			
– انواع روشهای برداشت چغندرقند و ماشین آلات مورد نیاز	۲			
– اصول برداشت چغندرقند	۲			
–				
مهارت :				
– تعیین زمان برداشت چغندر قند		۲		
– آماده سازی ماشین آلات برداشت چغندرقند		۴		
– کار با ماشین آلات برداشت چغندرقند		۶		
–				
–				
نگرش :				
– تسریع در عملیات برداشت چغندرقند				
– کاهش ضایعات چغندرقند در هنگام برداشت				
ایمنی :				
– جلوگیری از سوختگی پوست در اثر تابش آفتاب در مزرعه				
– استفاده ازوسایل ایمنی در هنگام کار				
توجهات زیست محیطی :				
پرهیز از کلیه اعمالی که باعث صدمه و آسیب به محیط زیست میشود.				

عنوان توانایی :	زمان آموزش			
توانایی عملیات افزایش کیفیت و کمیت چغندرقند (تن در هکتار)	نظری	عملی	جمع	
	۱۰	۱۰	۲۰	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش : – نوع عملیات کشت ، داشت و برداشت برکیفیت و کمیت چغندرقند – خاک مزرعه و آنالیز آن بر کیفیت و کمیت چغندر – تاثیر بذر چغندرقند بر کیفیت و کمیت چغندر تولیدی – آبیاری به موقع در مزرعه چغندرقند –	۴ ۲ ۲ ۲			ماشین آلات برداشت چغندرقند کلاه و کفش و دستکش ایمنی لباس کارمناسب
مهارت : انجام فرآیندهای مراحل کشت ، داشت و برداشت طبق اصول افزایش بهره وری کشت چغندر قند – –		۱۰		
نگرش : – تولید چغندرقند با کیفیت و کمیت بالا و با حداقل هزینه و ضایعات –				
ایمنی : –جلوگیری از سوختگی پوست در اثر تابش آفتاب در مزرعه استفاده ازوسایل ایمنی در هنگام کار				
توجهات زیست محیطی : پرهیز از کلیه اعمالی که باعث صدمه و آسیب به محیط زیست میشود.				

عنوان توانایی :	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
توانایی پیشگیری از آفات چغندرقند	۷	۲۰	۲۷	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی
دانش : – انواع آفات چغندرقند در مراحل : بذرقبل از سبز شدن ، مرحله لپه ای – گیاهچه، گیاه جوان – برگ ، گیاه مسن – ریشه وسیلوی چغندرقند – خسارات به شکل یخ بندان ، عوامل بیماریزای باکتریایی، عوامل بیماریزای قارچی و نماتد طوقه چغندرقند و ساقه ، پژمردگی ، تغییر رنگ ، زردی ، از بین رفتن ، خسارت مکیدن ، خسارت برگ و گیاهچه، خسارت تغذیه، تغییر بافت وشکل ، ریشی شدن ریشه ، تغییر رنگ آوندها	۵ ۲			چغندرقند بذر چغندرقند مزرعه کلاه و کفش و دستکش ایمنی لباس کارمناسب
مهارت : – مدیریت آفات در هنگام نرم شدن بذر، عدم جوانه زنی و پوسیدگی بعدی بذر، خوردگی بذرهای چغندرقند روی ردیف ، ایجاد سوراخ در جوانه ، خوردن گیاهچه به صورت نقطه ای و ایجاد سوراخ های مرزبندی نشده بر روی ساقه چه و تغذیه از ریشه چه .		۲۰		
نگرش : – کنترل مداوم کیفی از هنگام بذرپاشی چغندرقند تا رسیدگی کامل آن برای جلوگیری از کاهش کیفیت چغندرقند				
ایمنی : – جلوگیری از سوختگی پوست در اثر تابش آفتاب در مزرعه – استفاده ازوسایل ایمنی در هنگام کار				
توجهات زیست محیطی : –				

عنوان توانایی :	زمان آموزش			
توانایی دفع آفات چغندرقند	نظری	عملی	جمع	
	۲	۵۰	۵۲	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش : – روش و مقدار استفاده از آفت کش ها و ابزار دفع آفات برای دفع آفات به شکل : حشره کش ها، سموم ، ماشین آلات ، مواد متعفن جهت راندن جانور ، علوفه گول زننده ، ترسانیدن ، زمین خودرو در مجاورت مزرعه ، آهک دادن و محلول پاشی برگ ، قارچ کش	۲			مزرعه آب چغندرقند سموم کلاه و کفش و دستکش ایمنی لباس کارمناسب
مهارت : – مبارزه با دفع آفات چغندر قند به شکل : کشت گیاهان مقاوم در بین قطعات مزرعه و یا استفاده از ارقام مقاوم چغندر قند – آهک دادن با توجه به اثر اسیدی کود مصرفی– نرم کردن بستر بذر در حد مطلوب – زهکشی – آبیاری مزرعه – رعایت تناوب زراعی – استفاده از بادشکن در مناطقی که شدت باد زیاد است		۵۰		
نگرش : – دقت و تمرکز در صورت کاربرد روشها در هنگام دفع آفات به مقدار لازم و اصولی –				
ایمنی : – جلوگیری از سوختگی پوست پوستی دراثر تابش آفتاب – استفاده از وسایل ایمنی در هنگام کار				
توجهات زیست محیطی : – جلوگیری از ورود مواد شیمیایی و سموم به محیط زیست				

عنوان توانایی :	زمان آموزش			
توانایی تعیین زمان رسیدگی فیزیولوژیکی و مرفولوژی چغندرقند در مزرعه	نظری	عملی	جمع	
	۵	۳۰	۳۵	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی
دانش : – بیولوژی و فیزیولوژی گیاه چغندر قند شامل : ماده خشک در طول دوره رشد، رشد و تکامل ریشه چغندر قند ، رشد و تکامل برگ ، استقرار گیاه و رشد رویشی ، ساکارز ذخیره شده ، هورمون گیاهی چغندرقند ، فتوسنتز و کنترل آن ، انتقال فرآورده های فتوسنتز ، بهاره شدن ، چغندرقند با اثرات زیست محیطی کمتر	۵			چغندرقند مزرعه کلاه و کفش و دستکش ایمنی لباس کارمناسب
مهارت : – تعیین ریسندگی چغندرقند بالغ و چغندرقند به گل رفته ، شمارش حلقه های لایه زاینده خارجی ریشه ذخیره ای چغندر قند ، تشخیص اندام های ذخیره در چغندرقند ، تشخیص ساقه روی و گل دهی –		۳۰		
نگرش : – دقت و تمرکز در انجام امور محوله –				
ایمنی : –جلوگیری از سوختگی شدید پوستی دراثر تابش آفتاب – استفاده از وسایل ایمنی در هنگام کار				
توجهات زیست محیطی : –				

– برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	زمین زراعی ۱ هکتار	یک هکتار	
۲	تراکتور زراعی	یک دستگاه	
۳	گاو آهن چهارخیش	یک دستگاه	
۴	گاو آهن بشقای	یک دستگاه	
۵	سم پاش پشت تراکتوری	یک دستگاه	
۶	آچار فرانسه – متوسط	یک عدد	
۷	آچار تخت دوسر- متوسط	یک عدد	
۸	کودپاش پشت – تراکتوری	یک دستگاه	
۹	سم پاش پشتی – موتوری	یک دستگاه	
۱۰	ماله پشت تراکتوری	یک دستگاه	
۱۱	کپسول آتش نشانی ۶ کیلوگرمی – پودرخشک	یک عدد	
۱۲	تخته وایت برد ۱۵۰ × ۱۰۰	یک عدد	
۱۳	جعبه کمک های اولیه سری کامل	یک سری	
۱۴	فرغون بادی	یک سری	
۱۵	فرغون چرخی	چهار عدد	
۱۶	بیل باغبانی	شانزده عدد	
۱۷	بیلچه باغبانی	شانزده عدد	
۱۸	انواع بذر چغندر ۱ کیسه ۵۰۰ گرمی	یک کسیه	
۱۹	سم علف کش ۱ قوطی ۱ لیتری	۵۰۰ گرمی	
۲۰	سم فسفره ۱ قوطی ۱ لیتری	یک قوطی	
۲۱	کود حیوانی – پوسیده	یک قوطی	
۲۲	کود کامل (N.P.K) شیمیایی ۱ کیسه ۵۰۰ کیلوگرمی	یک کامیون	

توجه :

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

– ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .

– مواد به ازاء یک نفر کارآموز محاسبه شود .

– برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۲۳	دستکش پلاستیکی و کتانی	یک کیسه	
۲۴	لباس کار یکسره	۵۰۰ کیلو	
۲۵	چکمه پلاستیکی	۱۶ جفت	
۲۶	ماسک پارچه ای	۱۶ عدد	
۲۷	ماژیک وایت برد قرمز – آبی	۱۶ عدد	

توجه :

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

– ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .

– مواد به ازاء یک نفر کارآموز محاسبه شود .

– منابع و نرم افزار های آموزشی

ردیف	شرح
۱	زراعت چغندر قند- محمد کولیوند - ۱۳۷٦- موسسه تحقیقات چغندر قند
۲	زراعت چغندرقند – دکتر عوض کوچکی ، افشین سلطانی (مترجمان) – ۱۳۷۵- انتشارات جهاد دانشگاهی
۳	پیشرفت های حاصله در تولید چغندر قند اصول و روش ها- حسین خدادادیان (مترجم) - ۱۳۷۱- انجمن صنفی کارخانه ها
٤	چغندر قند از علم تا عمل – اعضاء هیبت علمی موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذر چغندر قند (مترجمین) – ۱۳۷۷- نشر علوم کشاورزی
٥	محصول زراعی صنعتی (چغندرقند ، پنبه ، آفتابگردان و نیشکر) – اداره کل آمار و اطلاعات ، وزارت کشاورزی – ۱۳۷۸ وزارت کشاورزی
٦	زراعت گیاهان صنعتی – دکتر ناصر خدابنده – ۱۳۷٦- نشر سپهر
۷	تصفیه فاضلابهای صنعتی – احسان عظیمی ، ایوب ترکیان (مترجمان) – ۱۳۷۸۰ – شرکت شهرکهای صنعتی تهران
۸	تصفیه آب های صنعتی – مرتضی حسینیان – ۱۳۷۸ – انتشارات فنی حسینیان
۹	آفات و بیماریهای چغندرقند- ابراهیم گل تپه ، بابک پاکدامن ، یونس رضایی- ۱۳۷۸ – انتشارات دانشگاه تربت مدرس
۱۰	بیماری ها و خسارات چغندرقند- هادی کیانی (مترجم) – ۱۳۸۲- شرکت تحقیقات و خدمات زراعی چغندرقند خراسان
۱۱	زهکشی به منظور اصلاح اراضی- هوشنگ شمس – ۱۳۵۰ – انتشارات دانشگاه تبریز
۱۲	وسایل و دستگاههای فرآیند محصولات کشاورزی – مسعود فلاحی ، سیدمجتبی مدرس رضوی – ۱۳٦۵- سازمان چاپ مشهد