



معاونت پژوهش و برنامه ریزی  
دفتر طرح و برنامه های درسی

## استاندارد شایستگی

طراحی و تحلیل سدهای رسوب  
گیر

گروه کشاورزی (باغی و زراعی)

شماره ملی شناسایی شایستگی

2132/54/1



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

شماره ملی شناسایی شغل : 2132/54/1

شروع اعتبار : 89/6/1

پایان اعتبار : 92/6/1

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته :

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

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 شایستگی و آموزش

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک	رشته تحصیلی	سابقه‌ی تجربی مرتبط
۱	یاور کریمی	کارشناس ارشد	زمین شناسی - آب شناسی	آموزشی و پژوهشی
۲	آرش سلیمی	کارشناس ارشد	مهندسی آب	آموزشی و پژوهشی
۳	ساناز خلیل پور	کارشناس ارشد	مهندسی آب	آموزشی و پژوهشی
۴	بیبا ساعدی	کارشناس ارشد	مهندسی آب	آموزشی و پژوهشی
۵	مسعود طالقانی	کارشناسی	مهندسی آب	۳ سال
۶	حسام علی زاده	کارشناسی	مهندسی آب	۳ سال
۷				
۸				
۹				
۱۰				



## **تعاریف :**

### **استاندارد شغل :**

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

### **استاندارد آموزش :**

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 سبب بخش عملی ، کتبی عملی و اخلاق حرفه ای خواهد بود .

### **صلاحیت حرفه ای مربیان :**

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

### **شایستگی :**

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

### **دانش :**

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

### **مهارت :**

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

### **نگرش :**

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

### **ایمنی :**

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

### **توجهات زیست محیطی :**

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



### نام شایستگی : طراحی و تحلیل سدهای رسوب گیر

**شرح شایستگی :** طراحی و تحلیل سدهای رسوب گیر در حوضه ی کشاورزی - آبیاری بوده و با وظایفی از قبیل طراحی انواع آبگیر، رسوبگیر و حوضچه های رسوبگیر، رفع مشکلات ناشی از ورود مواد رسوبی به تاسیسات و شبکه های آبیاری و آبرسانی و ... در ارتباط بوده و این شایستگی افراد شاغل در بخش آبرسانی شهری و صنعتی، مهندسين کشاورزی ( زراعت و آبیاری ) در ارتباط می باشد .

### ویژگی های کارآموز ورودی

حداقل میزان تحصیلات : کارشناسی آبیاری

حداقل توانایی جسمی : سلامت کامل

مهارت های پیش نیاز این استاندارد : ندارد

### طول دوره آموزش

طول دوره آموزش : ۶۰ ساعت

- زمان آموزش نظری : ۱۵ ساعت

- زمان آموزش عملی : ۴۵ ساعت

- کارورزی : ساعت

- زمان پروژه : ساعت

### شیوه ارزشیابی

آزمون عملی : 65%

آزمون کتبی عملی : 25%

اخلاق حرفه ای : 10%

### صلاحیت های حرفه ای مربیان

کارشناس ارشد آبیاری با حداقل ۳ سال سابقه آموزش و فعالیت در زمینه مربوطه



## استاندارد شایستگی

### طراحی و تحلیل سدهای رسوب گیر

#### – کار های

ردیف	توانایی ها
۱	توانایی تهیه داده های توپوگرافی و ژئومورفولوژی مورد نیاز برای طراحی سدهای رسوب گیر
۲	توانایی جمع آوری داده های هیدرومتری مورد نیاز برای طراحی سدهای رسوب گیر
۳	توانایی تهیه داده های بهره برداری و داده های رسوب مورد نیاز برای طراحی سدهای رسوب گیر
۴	توانایی انتخاب نوع آبگیر مناسب با شبکه های آبیاری و آبرسانی
۵	توانایی طراحی آبگیر
۶	طراحی انواع رسوبگیرها
۷	توانایی طراحی حوضچه های رسوب گیر رسوبات درشت دانه و ریز دانه
۸	توانایی انجام مدل سازی در سدهای رسوب گیر



## استاندارد آموزش

### طراحی و تحلیل سدهای رسوب گیر

#### – بر گه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی تهیه داده های توپوگرافی و ژئومورفولوژی مورد نیاز برای طراحی سدهای رسوب گیر
	۴:۴۰	۴	۰:۴۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی				دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط
دیتا پروژکتور نقشه های هوایی حوضه آبریز و محل آبگیر نقشه های زمین شناسی نقشه خاکها و پوشش گیاهی			۱۰ دقیقه	دانش :
			۱۰ دقیقه	<ul style="list-style-type: none"> <li>- اهداف تهیه داده های توپوگرافی و ژئومورفولوژی</li> <li>- ارتباط محل استقرار آبگیر با داده های توپوگرافی و ژئومورفولوژی</li> <li>- مقیاس های معمول نقشه برداری از حوضه آبی</li> <li>- فواصل خطوط تراز محل تاسیسات آبگیر در نقشه برداری</li> </ul>
			۱۰ دقیقه	مهارت :
			۳۰ دقیقه	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تحلیل انواع رودخانه</li> <li>- تحلیل یخچالهای طبیعی و مناطق لغزنده حوضه</li> <li>- تحلیل نقشه های هوایی حوضه آبریز و محل آبگیر</li> <li>- انجام مطالعه در مورد نقشه های زمین شناسی به همراه مواد بستر رودخانه (دانه بندی، کانی شناسی و ...)</li> <li>- انجام مطالعه در مورد نقشه خاکها و پوشش گیاهی و بررسی تغییرات و اثرات آن در آینده بر فرسایش حوضه</li> <li>- بررسی و مطالعه لایه های سنگی رودخانه و دره ها</li> <li>- بررسی و مطالعه مخازن و دریاچه های بالا دست و تاثیر آنها در ته نشینی رسوبات رودخانه</li> </ul>
			۳۰ دقیقه	
			۳۰ دقیقه	
			۳۰ دقیقه	
			۳۰ دقیقه	
			۳۰ دقیقه	

		۳۰ دقیقه		- بررسی و مطالعه ضایعات صنعتی و مراکز مسکونی بالادست
	نگرش : - رعایت نظم در محیط کار			
	ایمنی : - رعایت نکات ایمنی هنگام کار در کنار منابع آبی			
	توجهات زیست محیطی : -			





## استاندارد آموزش

### طراحی و تحلیل سدهای رسوب گیر

#### – برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی جمع آوری داده های هیدرومتری مورد نیاز برای طراحی سدهای رسوب گیر
	جمع	عملی	نظری	
	۵:۱۰	۴	۱:۱۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دیتا پروژکتور سرعت سنج پروانه ای سرعت سنج فنجان سرعت سنج الکترومغناطیسی سرعت سنج کششی سرعت سنج لوله پیتو کابل تلفریک یا قایقی			۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه	دانش : - دبی های سیلابی حداکثر - هیدروگراف سیل - فرکانس سیل - منحنی تداوم جریان - منحنی دبی اشل - منحنی دبی جریان و دبی رسوب - جریان متوسط روزانه، هفتگی و ماهانه
			۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه	مهارت : - اندازه گیری سرعت جریان رودخانه توسط سرعت سنج پروانه ای - اندازه گیری سرعت جریان رودخانه توسط سرعت سنج فنجان - اندازه گیری سرعت جریان رودخانه توسط سرعت سنج الکترومغناطیسی - اندازه گیری سرعت جریان رودخانه توسط سرعت سنج کششی - اندازه گیری سرعت جریان رودخانه توسط سرعت

		۳۰ دقیقه		سنج لوله پیتو
		۳۰ دقیقه		- اندازه گیری سرعت جریان رودخانه توسط کابل
		۳۰ دقیقه		تلفریک یا قایقی
		۳۰ دقیقه		- کالیبره کردن اشل اندازه گیری
		۳۰ دقیقه		- ترسیم منحنی دبی اشل
	نگرش :			
	- کنترل رسوب در شبکه های آبیاری به منظور بهینه سازی			
	ایمنی :			
	- رعایت نکات ایمنی هنگام کار در کنار منابع آبی			
	توجهات زیست محیطی :			
	-			



## استاندارد آموزش

### طراحی و تحلیل سدهای رسوب گیر

#### – برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی تهیه داده های بهره برداری و داده های رسوب مورد نیاز برای طراحی سدهای رسوب گیر
	جمع	عملی	نظری	
	۷	۴:۳۰	۲:۳۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دیتا پروژکتور نمونه بردار مخصوص <b>decalp part</b> نمونه بردار لحظه ای نمونه بردار مداوم زمانی نمونه بردار مداوم عمقی نمونه بردار نقطه ای با عمق ثابت پمپ اتوماتیک			۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه	دانش : - رابطه بین دبی استحصالی و میزان جریان رودخانه در مواقع مختلف سال - تئوری انتقال رسوب - ظرفیت حمل رسوب در سیستم انتقال - میزان رسوبات وارد شده به آبگیر - عواقب ناشی از ورود رسوبات به آبگیر - عوامل موثر در کارایی طرح - بار کل - رسوبات کف - بار رسوبی کف - بار معلق - بار کف - بار آبرفتی - اساس حرکت رسوبات بستر - انواع نمونه بردارها - دانه بندی رسوبات
				مهارت :

		<p>۳۰ دقیقه</p> <p>۳۰ دقیقه</p> <p>۳۰ دقیقه</p> <p>۳۰ دقیقه</p> <p>۳۰ دقیقه</p> <p>۳۰ دقیقه</p> <p>۳۰ دقیقه</p> <p>۳۰ دقیقه</p> <p>۳۰ دقیقه</p>		<p>- اندازه گیری بار کف توسط نمونه بردار مخصوص decalp part</p> <p>- اندازه گیری بار معلق توسط نمونه بردار لحظه ای</p> <p>- اندازه گیری بار معلق توسط نمونه بردار مداوم زمانی</p> <p>- اندازه گیری بار معلق توسط نمونه بردار مداوم عمقی</p> <p>- اندازه گیری بار معلق توسط نمونه بردار نقطه ای با عمق ثابت</p> <p>- اندازه گیری بار معلق توسط نمونه برداری بوسیله پمپ</p> <p>- محاسبه بار رسوبی کف توسط متد اکرزووايت</p> <p>- محاسبه بار رسوبی کف توسط روش انگلند و هانسن</p> <p>- محاسبه بار رسوبی کف توسط روش کلبی</p>
	<p>نگرش :</p> <p>- بهره وری</p>			
	<p>ایمنی :</p> <p>- رعایت نکات ایمنی هنگام کار در کنار منابع آبی</p>			
	<p>توجهات زیست محیطی :</p> <p>-</p>			



## استاندارد آموزش

### طراحی و تحلیل سدهای رسوب گیر

#### – برگی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی انتخاب نوع آبگیر مناسب با شبکه های آبیاری و آبرسانی
	جمع	عملی	نظری	
	۴:۴۵	۴	۰:۴۵	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دیتا پروژکتور ماکت انواع آبگیرها			۱۵ دقیقه	دانش : - هدف از طرح آبگیر - عوامل موثر در انتخاب نوع آبگیر - انواع آبگیر
			۱۵ دقیقه	مهارت : - بررسی و تحلیل آبگیر جانبی در رودخانه - بررسی و تحلیل آبگیر جانبی با سرریز - بررسی و تحلیل آبگیر با مجرای تخلیه رسوب - بررسی و تحلیل آبگیر مستغرق - بررسی و تحلیل آبگیر برجی - انتخاب نوع آبگیر براساس محل احداث - انتخاب نوع آبگیر براساس دبی جریان و عمق آب - انتخاب نوع آبگیر براساس هدف بهره برداری از ذخیره آب
		۳۰ دقیقه		
		۳۰ دقیقه		
		۳۰ دقیقه		
		۳۰ دقیقه		
		۳۰ دقیقه		
		۳۰ دقیقه		
		۳۰ دقیقه		
	نگرش : - تمرکز حواس در حین کار			
ایمنی : - رعایت نکات ایمنی هنگام کار در کنار منابع آبی				
توجهات زیست محیطی :				



## استاندارد آموزش

### طراحی و تحلیل سدهای رسوب گیر

#### – برگی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی طراحی آبگیر
	جمع	عملی	نظری	
	۱۳:۱۵	۸:۳۰	۴:۰۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دیتا پروژکتور داده های آبگیر داده های رسوب داده های هیدرومتری داده های توپوگرافی داده های ژئومورفولوژی داده های بهره برداری			۱۰ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه	دانش : - حوضچه بار - بازوی شناور - سرریز دریچه ای - حوضچه بالای آبگیر - دیوارهای جدا کننده - آستانه ورودی - دیوار جدا کننده جریان سطحی - پایه های مقسم - شبکه آشغالگیر - دریچه های مجرای تخلیه رسوب - مجرای تخلیه رسوب - حوضچه رسوبگیر یا دستگاه ماسه گیر - کانال رسوبگیر - تبدیل - دریچه آبگیر - مجرای عبور جریان - انواع شبکه های آشغالگیر - روشهای تمیز کردن شبکه آشغالگیر



		<p>۳۰ دقیقه</p> <p>۳۰ دقیقه</p> <p>۳۰ دقیقه</p>		<p>مناطق سرد برای جلوگیری از آسیب یخ به تاسیسات</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- طراحی آبگیر با شبکه ریز برای کنترل ورود ماهی ها</li> <li>- طراحی آبگیر به همراه تور بلانس برای کنترل ورود ماهی ها در پایین دست</li> <li>- طراحی آبگیر با جریان برق برای هدایت ماهی ها به مسیری مشخص</li> </ul>
<p>نگرش :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- توجه به استقلال در صنعت</li> </ul>				
<p>ایمنی :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- رعایت نکات ایمنی هنگام کار در کنار منابع آبی</li> </ul>				
<p>توجهات زیست محیطی :</p> <p>-</p>				





## استاندارد آموزشی

### طراحی و تحلیل سدهای رسوب گیر

#### – برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی طراحی انواع رسوبگیرها
	جمع	عملی	نظری	
	۷	۵:۳۰	۱:۳۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دیتا پروژکتور ماکت انواع رسوبگیر			۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه	دانش : - روشهای جداسازی رسوبات - مکانیسم عمل رسوبگیرها - ارتفاع نصب رسوبگیرها - محل نصب رسوبگیرها - روش تخلیه رسوبات وارد شده به رسوبگیر - انشعاب اولیه - اساس بهره برداری از رسوبگیر جانبی - مجرای تخلیه رسوب - ارتفاع پایه
			۱ ۱ ۱ ۱ ۱ ۱ ۳۰ دقیقه	مهارت : - طراحی کانال رسوبگیر زانویی - طراحی رسوبگیر ورتکس - طراحی رسوبگیر جانبی - طراحی دالانه‌های رسوبگیر - طراحی خاکریز هدایت کننده - محاسبه دبی رسوب با اندازه گیری های مستقیم

نگرش :

- بهره وری

ایمنی :

- رعایت نکات ایمنی هنگام کار در کنار منابع آبی

توجهات زیست محیطی :

-



## استاندارد آموزش

### طراحی و تحلیل سدهای رسوب گیر

#### – برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی طراحی حوضچه های رسوب گیر رسوبات درشت دانه و ریز دانه
	نظری	عملی	جمع	
	۱:۴۰	۸	۹:۴۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دیتا پروژکتور			۱۰ دقیقه	دانش :
			۱۰ دقیقه	- موارد لزوم احداث حوضچه رسوبگیر
			۱۰ دقیقه	- حوضچه رسوبگیر ایده آل
			۱۰ دقیقه	- منحنی جریان های چرخشی کوتاه و عملکرد حوضچه رسوبگیر
			۱۰ دقیقه	- فاکتورهای ایجاد کننده جریانهای چرخشی کوتاه و کاهش راندمان حوضچه
			۱۰ دقیقه	- فاکتورهای هیدرولیکی موثر در طرح حوضچه
			۱۰ دقیقه	- روش بهره برداری از حوضچه رسوبگیر و تخلیه رسوبات
			۱۰ دقیقه	- عوامل موثر در موثر بودن شستشوی ثقیلی
			۱۰ دقیقه	- مشکلات موجود بر سر راه طرح حوضچه رسوبگیر در رودخانه های با بار آبی کم
			۱۰ دقیقه	- تئوری احتمال رسوبگذاری
		۱۰ دقیقه	- توزیع قائم رسوبات	
		۳۰ دقیقه	مهارت : - محاسبه سرعت سقوط یک ذره در آب راکد توسط معادله روبی	

<p>۳۰ دقیقه</p> <p>۳۰ دقیقه</p> <p>۳۰ دقیقه</p> <p>۳۰ دقیقه</p> <p>۳۰ دقیقه</p> <p>۳۰ دقیقه</p> <p>۳۰ دقیقه</p> <p>۳۰ دقیقه</p> <p>۳۰ دقیقه</p> <p>۳۰ دقیقه</p> <p>۳۰ دقیقه</p> <p>۳۰ دقیقه</p> <p>۳۰ دقیقه</p> <p>۳۰ دقیقه</p> <p>۳۰ دقیقه</p> <p>۳۰ دقیقه</p> <p>۳۰ دقیقه</p> <p>۳۰ دقیقه</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- محاسبه سرعت سقوط ذرات معلق در آب</li> <li>- محاسبه راندمان ته نشینی ذرات با قطر مشخص به روش هیزن</li> <li>- محاسبه راندمان ته نشینی ذرات با قطر مشخص به روشهای وتر</li> <li>- محاسبه راندمان ته نشینی ذرات با قطر مشخص به روش کمپ</li> <li>- محاسبه نیروی برش کف حوضچه</li> <li>- محاسبه سرعت برشی توسط منحنی شیلدز</li> <li>- محاسبه تنش برشی توسط منحنی شیلدز</li> <li>- محاسبه عدد رینولدز ذره رسوب</li> <li>- محاسبه اندازه بی بعد تنش برشی</li> <li>- طراحی حوضچه رسوبگیر رسوبات دانه درشت</li> <li>- محاسبه طول حوضچه رسوبگیر برای ته نشینی یک ذره</li> <li>- طراحی حوضچه رسوبگیر رسوبات ریزدانه با متد ولکانف</li> <li>- طراحی حوضچه رسوبگیر رسوبات ریزدانه به روش غلظت بحرانی</li> <li>- محاسبه سرعت جریان در حوضچه رسوبگیر</li> <li>- محاسبه مدت زمان لازم برای شستشوی رسوبات حوضچه رسوبگیر</li> </ul>
<p style="text-align: right;">نگرش :</p> <p style="text-align: center;">- توکل به خداوند متعال در انجام کارها</p>			
<p style="text-align: right;">ایمنی :</p>			
<p style="text-align: right;">توجهات زیست محیطی :</p>			



## استاندارد آموزش

### طراحی و تحلیل سدهای رسوب گیر

#### – برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی انجام مدل سازی در سدهای رسوب گیر
	جمع	عملی	نظری	
	۷:۵۰	۶:۳۰	۱:۲۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دیتا پروژکتور پیزومتر اشل خط کش لوله پیتو و میکرومولینه سرریز مستطیلی سرریز مثلثی			۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه	دانش : - اهداف آزمایشهای مدل در طرح آبگیر - مدل دو یا سه بعدی آبگیر همراه با جزئیات با تشابه هندسی کامل - مدل سه بعدی آبگیر همراه با قسمتی از سواحل و کف رودخانه - مدل سه بعدی با بستر متحرک - داده های مورد نیاز در زمینه مطالعات مدل آبگیر - تشابه هندسی - تشابه سینماتیک - تشابه دینامیک
		۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه		مهارت : - انتخاب مقیاس برای مدل آبگیر - محاسبه رابطه تشابه سرعت در مدل و پروتوتیپ - محاسبه رابطه تشابه فشار مدل و پروتوتیپ - محاسبه رابطه تشابه بین دبی و پروتوتیپ

		<p>۳۰ دقیقه</p> <p>۱</p> <p>۱</p> <p>۱</p> <p>۱</p>	<p>- محاسبه رابطه تشابه مقیاس زمان</p> <p>- اندازه گیری فشار توسط پیزومتر</p> <p>- اندازه گیری عمق آب توسط اشل، خط کش یا میله های مدرج</p> <p>- اندازه گیری سرعت جریان بوسیله لوله پیتو و میکرومولینه</p> <p>- اندازه گیری دبی توسط سرریزهای مستطیلی و مثلثی</p> <p>نگرش :</p> <p>- تمرکز حواس به نگام طراحی</p> <p>ایمنی :</p> <p>- رعایت نکات ایمنی هنگام کار در کنار منابع آبی</p> <p>توجهات زیست محیطی :</p> <p>-</p>
--	--	---	---



## برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	دیتا پروژکتور	یک دستگاه	
۲	میز	یک عدد برای هر نفر	
۳	صندلی	یک عدد برای هر نفر	
۴	کپسول اطفاء حریق	یک عدد	
۵	جعبه کمک های اولیه	یک عدد	
۶	لوازم کمک آموزشی	یک سری برای هر دو نفر	
۷	رایانه	یک دستگاه	
۸	نقشه های هوایی حوضه آبریز و محل آبرگیر	۱۵ سری	
۹	نقشه های زمین شناسی	۱۵ سری	
۱۰	نقشه خاکها و پوشش گیاهی	۱۵ سری	
۱۱	سرعت سنج پروانه ای	یک عدد	
۱۲	سرعت سنج فنجان	یک عدد	
۱۳	سرعت سنج الکترومغناطیسی	یک عدد	
۱۴	سرعت سنج کششی	یک عدد	
۱۵	سرعت سنج لوله پیتو	یک عدد	
۱۶	کابل تلفریک یا قایقی	یک عدد	
۱۷	نمونه بردار مخصوص decalp part	یک عدد	
۱۸	نمونه بردار لحظه ای	یک عدد	
۱۹	نمونه بردار مداوم زمانی	یک عدد	
۲۰	نمونه بردار مداوم عمقی	یک عدد	
۲۱	نمونه بردار نقطه ای با عمق ثابت	یک عدد	
۲۲	پمپ اتوماتیک	یک عدد	
۲۳	ماکت انواع آبرگیرها	یک عدد	

	۱۵ سری	داده های آبگیر	۲۴
	۱۵ سری	داده های رسوب	۲۵
	۱۵ سری	داده های هیدرومتری	۲۶
	۱۵ سری	داده های توپوگرافی	۲۷
	۱۵ سری	داده های ژئومورفولوژی	۲۸
	۱۵ سری	داده های بهره برداری	۲۹
	یک عدد از هر کدام	ماکت انواع رسوبگیر	۳۰
	یک عدد	پیزومتر	۳۱
	یک عدد	اشل	۳۲
	یک عدد	خط کش	۳۳
	یک عدد	لوله پیتو و میکرومولینه	۳۴
	یک عدد	سرریز مستطیلی	۳۵
	یک عدد	سرریز مثلثی	۳۶

**توجه :**

- تجهیزات برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر در نظر گرفته شود .
- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .
- مواد به ازاء یک نفر کارآموز محاسبه شود .





– منابع و نرم افزار های آموزشی

شرح	ردیف
کتاب ها و جزوات مربوطه	۱