**بسمه تعالی**

**دانشکده مهندسی**

**گروه مهندسی شيمی**

**دستورالعمل نحوه نگارش گزارش کارآموزی گروه مهندسی شیمی دانشگاه فردوسی مشهد**

**پائيز ۱۴۰۰**

**مقدمه**

با توجه به اهمیت یکسان بودن تدوین گزارش کارآموزی، دانشجویان ملزم به رعایت دقیق اين دستورالعمل در تهيه و تنظیم گزارش کارآموزی خود می باشند. **کاغذ مورد استفاده در نگارش از نوع A4، فاصله خطوط ۱۵/۱، حاشیه بالا-پایین- لبه بیرونی ۵/۲ سانتی متر، حاشیه لبه عطف ۳ سانتی متر و فونت متن زر ۱۴ نازک می باشد** (البته از فونت های دیگری مانند نازنین، لوتوس و میترا نیز می توان استفاده نمود ولی استفاده از فونتهای فانتزی مجاز نیست).

**محتوای گزارش کارآموزی**

هر گزارش از بخش های زیر تشکیل شده است.

**۱– صفحه عنوان با مشخصات زير**

- سطر اول، آرم دانشگاه فردوسی مشهد بصورت وسط چین

- سطر دوم، "دانشکده مهندسی" (وسط چين، زر ۱۴ پررنگ)

- سطر سوم، "گروه مهندسی شیمی" (وسط چين، زر ۱4 پررنگ)

- سطر چهارم، "گزارش کارآموزی رشته کارشناسی مهندسی شيمی/ نفت / پليمر" (وسط چين، زر 14 پررنگ)

- دو سطر فاصله، "محل کارآموزی:" (وسط چين، زر 14 نازک)

- عنوان شرکت محل کارآموزی (وسط چين، زر ۱۶ پررنگ)

- دو سطر فاصله، نام و نام خانوادگی کارآموز (وسط چين، زر ۱۴ پررنگ)

- دو سطر فاصله، "استاد کارآموزی:" (وسط چين، زر ۱۴ نازک)

- نام و نام خانوادگی استاد کارآموزی (وسط چين، زر 14 پررنگ)

- یک سطر فاصله، "سرپرست کارآموزی:" (وسط چين، زر ۱۴ نازک)

- نام و نام خانوادگی سرپرست کارآموزی (وسط چين، زر 14 پررنگ)

- سطر آخر، نیمسال اول / دوم / تابستان و سال شمسی (وسط چین، زر ۱۴ پررنگ)

در ذیل نمونه ای از صفحه روی عنوان گزارش کارآموزی ارایه شده است.

**بسمه تعالی**

**دانشکده مهندسی**

**گروه مهندسی شيمی**

**گزارش کارآموزی رشته کارشناسی مهندسی شيمی**

محل کارآموزی:

**شرکت صنایع غذایی رضوی (سامان بازار رضوی)**

**آرمان زردست**

استاد کارآموزی:

**دکتر جواد سرگلزایی**

سرپرست کارآموزی:

**مهندس حسام مخلصی**

**تابستان ۱۴۰۰**

**2– صفحه تشکر و قدردانی:** در سطر اول اين صفحه عبارت **تشکر و قدردانی** (راست چین، زر 16 پررنگ) ذکر شود. در اين صفحه از مدیرعامل و کارشناسان شرکت محل کارآموزی و همچنين سرپرست و استاد کارآموزی تشکر و قدردانی شود.

**3– فهرست مطالب :** در فهرست مطالب عنوان بخش ها همراه با شماره فصل، بخش و زیربخش بصورت راست چین نوشته شود. به عنوان نمونه ۳–۲–۱ نشان دهنده فصل سوم، بخش دوم و زیر بخش اول است.

- شماره گذاری بخش ها حداکثر تا سه سطح قابل قبول است (مثلاً ۲–۱–۳)

- حد فاصل مابین عنوان فصول یا بخش ها و شماره صفحه با نقطه چین کم رنگ پر شود.

- عنوان فصل ها با کلمه "فصل ...."، شروع شده و با فونت پررنگ باشد.

**توجه: شماره گذاری صفحات از ابتدای گزارش کارآموزی تا انتهای فهرست مطالب بصورت الفبائی و از ابتدای فصول تا انتهای گزارش بصورت عددی باشد.**

**4– پیکربندی متن گزارش:** هر گزارش از فصل های مختلف به شرح زیر تشکیل می شود.

**- فصل اول:** معرفی کلی شرکت محل کارآموزی شامل موقعيت و محل، تاريخچه، ماموریت ها، مواد خام و محصولات، واحدها و زیرمجموعه ها، شماتیک ارتباط واحدهای مختلف خط توليد بصورت نمودار جعبه ای.

**- فصل دوم**: بيان وظايف و مشخصات تجهيزات و توصیف ارتباط جريانی آنها برای واحدهای مختلف خط توليد همراه با ارائه نمودار جريانی هر واحد. در شرکت های بزرگ صنعتی مانند پالايشگاهها که کارآموزی در یکی از واحدها انجام می شود، ذکر مشخصات تجهيزات و نمودار جريانی مابقی واحدها لازم نيست. همچنين در صورتيکه بخاطر مسائل امنيتی ارائه نمودارهای جريانی واحدها (نقشه های طراحی) ممنوع است، رسم نمودارهای جريانی واحدها بر اساس مشاهدات کارآموز با کمک نرم افزارهائی مانند visio و یا autocad کفایت می کند.

**- فصل سوم:** بيان مباحث تئوری مرتبط با تجهيزات خط توليد که کارآموز در طی مدت کارآموزی با آنها آشنا شده است. به عنوان مثال مشخصات کاتاليست و سنتيک واکنش در آکتور، مشخصات جاذب و مکانيزم جذب در بسترهای جذب سطحی و غيره. مطالب اين فصل از طريق جستجو در کتاب ها و مقالات مرتبط منتشر شده جمع آوری و گزارش شود.

**- فصل چهارم:** توصيف مشکلاتی که کارآموز در طی مدت کارآموزی در خط توليد مشاهده نموده است و ارائه پيشنهاداتی برای رفع مشکلات مذکور بر اساس مطالب درسی دوره کارشناسی و يا جستجو در منابع. به عنوان مثال مشاهده مشکل کف کنندگی در برج های سينی دار و پيشنهاد استفاده از برج های پرشده، مشاهده عدم کارآئی مناسب واحد جذب سطحی و پيشنهاد استفاده از جاذب های جديد، مشاهده جداسازی نامناسب در واحد تقطير و پيشنهاد تغيير شرايط عملياتی واحد تقطير بکمک شبيه سازی کامپيوتری و موارد ديگر.

**- پيوست:** در اين قسمت جداول گزارش کارهای انجام شده در روزهای مختلف کارآموزی ارائه شود.

**- مراجع:** کتاب ها، مقالات و سايت های مورد استفاده در تهيه گزارش کارآموزی در اين قسمت ذکر شود.

**5– مشخصات متن گزارش:** موارد زیر در نگارش متن گزارش رعایت شود.

- تمامی صفحات شمارش می شوند ولی از تایپ شماره صفحه در صفحات اول هر فصل و کلیه صفحات سفید (خالی) اجتناب شود.

- یک سوم بالای صفحه اول هر فصل خالی بوده و سپس کلمه «فصل ...» همراه با عنوان فصل بصورت راست چین تایپ شود. شروع مطالب فصل نیز در ادامه همین صفحه باشد.

- استفاده از سر صفحه[[1]](#footnote-1) و کادر در صفحات مجاز نیست.

- شماره صفحات در وسط و پایین صفحه ، بدون پرانتز باشد.

- اندازه فونت عنوان فصول، زر ۱۶ پررنگ و اندازه عنوان بخش ها و زیر بخش های داخلی هر فصل زر ۱۴ پررنگ باشد.

- عنوان فصول بدون شماره ولی عنوان بخش ها و زیر بخش های هر فصل دارای شماره باشد.

شماره گذاری از راست به چپ می باشد. مثلاً ۳–۲–۱ (فصل سوم، بخش دوم، زیر بخش اول).

- اولین سطر هر پاراگراف دارای یک سانتی متر تورفتگی باشد.

- رعایت اصول نگارش زبان فارسی الزامی است.

- تا حد ممکن از معادل فارسی کلمات انگلیسی استفاده شود و در صورت لزوم کلمه انگلیسی زیرنویس شود.

- برای تایپ فرمول ها و معادلات در تمام فصول از یک نرم افزار استفاده شود.

- شماره گذاری معادلات همانند شکل ها و جداول از راست به چپ شامل ابتدا شماره فصل و سپس شماره معادله باشد.

-کلیه واحدها در سیستم SI[[2]](#footnote-2) باشد.

**6– مشخصات شکل ها**

- عنوان شکل ها در زیر شکل، بصورت وسط چین با فونت زر ۱۲ نازک قرار داده شود.البته کلمه شکل و شماره آن با فونت پررنگ باشد.

- نحوه شماره گذاری شکل‎ها شامل شماره فصل و سپس شماره شکل از راست به چپ می‎باشد. مثلاً **شکل 2-3** نشان دهنده شکل سوم مربوط به فصل دوم می‎باشد.

- بین متن اصلی و عنوان شکل، یک سطر فاصله باشد.

- شکل‎ها از کیفیت و وضوح کافی برخوردار باشند.

- به شکل و شماره آن در متن اشاره شده باشد.

- شکل در نزدیک ترین محلی که به آن اشاره شده است، قرار داده شود.

- علائم بکار رفته در شکل در زیر آن یا داخل شکل توضیح داده شوند.

- اگر شکل از منبع دیگری استخراج شده باشد، ذکر شماره مرجع آن در انتهای عنوان شکل ضروری است.

- شکل‎هایی که در راستای طولی کاغذ تنظیم می‎شوند باید طوری قرار گیرند که عنوان پایین آنها در سمت لبه بيرونی گزارش قرار گیرد.

**7– مشخصات جدول ها**

- نحوه چيدمان جداول فارسی از راست به چپ باشد.

- عنوان جدول‎ها در بالای جدول، بصورت وسط چین با فونت زر ۱۲ نازک قرار داده شود.البته کلمه جدول و شماره آن با فونت پررنگ باشد.

- نحوه شماره گذاری جدول‎ها شامل شماره فصل و سپس شماره جدول از راست به چپ می باشد. به عنوان مثال **جدول 2-3** نشان دهنده جدول سوم مربوط به فصل دوم می‎باشد.

- بین متن اصلی و عنوان جدول، یک سطر فاصله باشد.

- نحوه چيدمان جداول فارسی از راست به چپ باشد.

- به جدول و شماره آن در متن اشاره شده باشد.

- جدول در نزدیک ترین محلی که به آن اشاره شده است، قرار داده شود.

- علائم بکار رفته در جدول در زیر آن توضیح داده شوند.

- اگر جدول از منبع دیگری استخراج شده باشد، ذکر شماره مرجع آن در انتهای عنوان جدول ضروری است.

*- جدول‎ها در نرم افزار ورد[[3]](#footnote-3) و يا اکسل[[4]](#footnote-4) ایجاد شده باشند. استفاده از عکس جدول قابل قبول نمی باشد.*

- جدول‎هایی که در راستای طولی کاغذ تنظیم می‎شوند باید طوری قرار گیرند که عنوان بالای آنها در سمت لبه عطف گزارش قرار گیرد.

**8- نحوه ارجاع به منابع در متن، شکل‎ها و جدول‎ها**

*- ارجاع دهی از ابتدای ظهور در متن و بصورت شماره داخل براکت انجام شود، مانند [1].*

*- در صورتیکه به چندين منبع متوالی ارجاع داده می شود، شماره اولین مرجع و آخرین مرجع ذکر و با خط تیره از هم جدا شوند، مانند [1-5].*

*- در صورتیکه به چندین مرجع غیرمتوالی ارجاع داده می‎شود، مابین شماره مراجع "،" قرار داده شود، مانند [1، 3، 7].*

*- توجه شود که برای ارجاع دهی به یک منبع، در تمامی متن از یک شماره یکسان استفاده شود.*

- مراجع به ترتیب شماره در بخش مراجع و به صورت زیر ذکر شوند.

**الف) مقالات مندرج در نشريات ادواري**

نام خانوادگي، حرف اول نام مولف،" عنوان مقاله"، نام نشريه ادواري، شماره جلد، شماره صفحات از ... تا ... ، سال انتشار.

[1] زينالي هريس، س، و محمدي فرد، ک،" بررسي پتانسيل نانوسيال به عنوان سيال عامل خنک کننده در نيروگاه هاي هسته اي"، مجله مهندسي مکانيک، شماره 67، ص 38-46، 1388.

[2] Hamed Mosavian, M.T., Zeinali Heris, S., and Etemad, S.G., “Heat transfer enhancement by application of nano-powder”, Journal of Nanoparticles Research, Vol. 12, pp. 2611-2619, 2010.

**ب) کتاب‎ها**

 نام خانوادگي، حرف اول نام مولف (مترجم)، نام کتاب، شماره ويرايش، ناشر، تاريخ انتشار.

 [3] نوعي، س ح، و خشنودي، م، انتقال حرارت اصول و کاربرد، جلد دوم، انتشارات دانشگاه فردوسي مشهد، 1386.

[4] Gheshlaghi, R., Scharer, J., Elkamel, A., and Moo-Young, M., Modeling and optimization of protein expression, Lambert Academic Publishing, Germany, 2009.

 **ج) پايان نامه ها، رساله ها (گزارشات علمی)**

نام خانوادگي، حرف اول نام مولف، عنوان گزارش، استاد راهنما، دانشکده، دانشگاه (ناشر)، نوع گزارش، سال انتشار.

[5] نوذري اول، ي، شبيه سازی فرايند استريليزاسيون حرارتي پيوسته مواد غذايي، شاهسوند، اکبر، گروه مهندسي شيمي، دانشکده مهندسي، دانشگاه فردوسي مشهد، پايان نامه کارشناسي ارشد، 1385.

**د) مجموعه مقالات در کنفرانس ها**

نام خانوادگي، حرف اول نام مولف،"عنوان مقاله"، نام کنفرانس، محل برگزاری، روز و ماه برگزاری، سال

[6] بني هاشمي، س ف، احمدپور، ع، پاکيزه، م، و پورافشاري چنار، م،"ساخت و تعيين مشخصات نانوکريستالهای زئوليت نوع سيليکاليت -1"، مجموعه مقالات اولين کنفرانس ملي نانو و بايوفناوري، کرمان، 19-21 آبان، 1388.

[7] Sargolzaei, J., and Saghatoleslami, N., “Design of cryogenic systems for liquefaction of hydrogen”, The 6th international Chemical Engineering Congress (ICHEC 2009), Kish, 16-20 Nov., 2009.

**و) سايت‎ها**

نام سايت، آدرس کامل اينترنتی سايت

[8] National Iranian Gas Company, Bid Boland Gas Refining Company, <http://www.iraniangas.ir/index.aspx?&siteid=3&pageid=424&newsview=1818>

1. - Header [↑](#footnote-ref-1)
2. - International System of Units (SI) [↑](#footnote-ref-2)
3. - Word [↑](#footnote-ref-3)
4. - Excel [↑](#footnote-ref-4)