



به نام ایزدانا

تاریخ به روز رسانی:

## (کاربرگ طرح درس)

نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

دانشکده مهندسی مکانیک ساخت و تولید

|                                    |                                                                                                                                                                                                                    |                          |                                          |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------|
| نام درس                            | فارسی: طراحی آزمایش و افزایش مقیاس فرآیندها                                                                                                                                                                        | تعداد واحد: تئوری ۳ واحد | مقطع: کارشناسی □ کارشناسی ارشد ■ دکتری ■ |
|                                    | لاتین:                                                                                                                                                                                                             | پیش نیازها و هم نیازها:  |                                          |
| مدرس/مدرسین:                       | دکتر فرزاد احمدی خطیر                                                                                                                                                                                              | شماره تلفن اتاق:         |                                          |
| پست الکترونیکی:                    | f.ahmadi@semnan.ac.ir                                                                                                                                                                                              | منزلگاه اینترنتی:        |                                          |
| برنامه تدریس در هفته و شماره کلاس: |                                                                                                                                                                                                                    |                          |                                          |
| اهداف درس:                         | آشنایی دانشجویان با روش های طراحی آزمایش، انتخاب درست روش طراحی، کار با نرم افزار و تحلیل های آماری و بهینه سازی                                                                                                   |                          |                                          |
| امکانات آموزشی مورد نیاز:          |                                                                                                                                                                                                                    |                          |                                          |
| نحوه ارزشیابی                      | فعالیت های کلاسی و آموزشی                                                                                                                                                                                          | ارزشیابی مستمر (کوئیز)   | ارائه سمینار                             |
| درصد نمره                          | ۱ نمره                                                                                                                                                                                                             | ۲ نمره                   | ۵ نمره                                   |
| منابع و مآخذ درس                   | ۱- کتاب طراحی و تحلیل آزمایش ها، نویسنده: مونتگومری ترجمه دکتر رسول نورالسنا<br>۲- بهینه سازی و طراحی آزمایشات به روش پاسخ سطح، نویسندگان: دکتر جواد شهبازی کرمی و ...<br>3- Response Surface Methodology. DOUGLAS |                          |                                          |

## بودجه بندی درس

| شماره هفته آموزشی | مبحث                                                            | توضیحات |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------|---------|
| ۱                 | مقدمه ای بر طراحی آزمایش                                        |         |
| ۲                 | معرفی روش های طراحی آزمایش                                      |         |
| ۳                 | معرفی نرم افزارهای طراحی آزمایش                                 |         |
| ۴                 | روش غربالگری فاکتوریل کامل                                      |         |
| ۵                 | روش غربالگری فاکتوریل جزئی                                      |         |
| ۶                 | روش غربالگری پلاکت برمان                                        |         |
| ۷                 | اجرای روش های غربالگری در نرم افزار Design Expert و MiniTab     |         |
| ۸                 | مدل سازی و بهینه سازی به روش سطح پاسخ (RSM)                     |         |
| ۹                 | تحلیل آماری (Std. Dev, Lack of Fit, r squared, p-value و ...)   |         |
| ۱۰                | طراحی آزمایش به روش CCD                                         |         |
| ۱۱                | تحلیل نمودارها، جدول ANOVA و معادلات مستخرج از طراحی به روش CCD |         |
| ۱۲                | طراحی آزمایش به روش BBD                                         |         |
| ۱۳                | تحلیل نمودارها، جدول ANOVA و معادلات مستخرج از طراحی به روش BBD |         |
| ۱۴                | مقایسه و تحلیل دو روش CCD و BBD                                 |         |
| ۱۵                | طراحی آزمایش به روش تاگوچی                                      |         |
| ۱۶                | تحلیل سیگنال به نویز و بهینه سازی به روش تاگوچی                 |         |