**دروس اختیاری**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| کد درس | نام درس | تعداد واحد | ساعت | پیشنیاز یا زمان ارائه درس |
| جمع | نظری | عملی |
| 1 | نورد | 3 | 34 | 34 | -- | تئوری پلاستیسیته |
| 2 | فورجینگ | 2 | 34 | 34 | -- | تئوری پلاستیسیته |
| 3 | اکستروژن و کشش | 2 | 34 | 34 | -- | تئوری پلاستیسیته |
| 4 | شکل دادن سریع | 2 | 34 | 34 | -- | تئوری پلاستیسیته |
| 5 | شکست | 2 | 34 | 34 | -- | تئوری نابجانی ها, شکل دادن گرم |
| 6 | طراحی قالب به کمک کامپیوتر | 2 | 34 | 34 | -- | تئوری پلاستیسیته |
| 7 | ماشینکاری, سایش و روغنکاری | 2 | 34 | 34 | -- | تئوری پلاستیسیته, تئوری نابجائی ها |
| 8 | ترمودینامیک پیشرفته مواد | 2 | 34 | 34 | -- | تئوری نابجائی ها |
| 9 | شکل دادن سوپر پلاستیک | 2 | 34 | 34 | -- | شکل پذیری فلزات |
| 10 | مطالب ویژه | 2 | 34 | 34 | -- | تئوری پلاستیسیته |
| 11 | شکل دادن ورق | 2 | 34 | 34 | -- | تئوری پلاستیسیته, شکل پذیری فلزات |
| 12 | فرایندهای انجماد | 3 | 51 | 51 | -- | شکل دادن گرم |
| 13 | تغییر حالتهای متالورژی | 2 | 34 | 34 | -- | تئوری نابجائی ها |
| 14 | روشهای پیشرفته مطالعه مواد | 2 | 34 | 34 | -- | شکل پذیری فلزات |
| 15 | روش اجزاء محدود | 3 | 51 | 51 | -- |  |
| 16 | نفوذ در جامدات | 2 | 34 | 34 | -- | شکل دادن گرم |
| 17 | تئوری نابجائی ها | 3 | 51 | 51 | -- | همزمان با مکانیک محیطهای پیوسته |
| جمع |  | 38 |  |  | -- |  |