

|                                |                                                  |                   |
|--------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|
| نام درس و تعداد واحد<br>(نظری) | هیدرولیک پیشرفته (CE4601)<br>Advanced Hydraulics | ۳ واحد<br>۴۸ ساعت |
| روش ارزشیابی                   | آزمون نهایی، آزمون نوشتاری                       |                   |

سرفصل:

| ردیف | مباحث                                                                                                                                                | تعداد<br>جلسات |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| ۱    | مروری بر هیدرولیک                                                                                                                                    |                |
| ۲    | جریان های دائمی متغیر (متغیر تدریجی، متغیر مکانی)                                                                                                    |                |
| ۳    | جریان های غیردائمی سریع (باز و بسته شدن درجه)                                                                                                        |                |
| ۴    | جریان غیردائمی در سد (روندپایی سیل در مخزن، سیلاب شکست سد)                                                                                           |                |
| ۵    | جریان غیردائمی در رودخانه (روندپایی سیل در رودخانه، روش مشخصات)                                                                                      |                |
| ۶    | جریان غیر دائمی در لوله (ضربه قوچ، جریان در لوله آبگیر و مخزن ضربه)                                                                                  |                |
| ۷    | تغییرات سرعت در مقطع (سرعت برشی، تنش برشی، پروفیل سرعت در امتداد قائم)                                                                               |                |
| ۸    | اثرات تغییرات هندسی بر جریان (جریان در تبدیل کانالها، جریان در خم رودخانه و چرخش ثانویه، گردابه های باز شدگی و تنگ شدگی، جریان در محل تلاقی شاخه ها) |                |
| ۹    | رسوبگذاری و فرسایش (بار شسته و معلق و بستر، رسوبگذاری در سدها و سازه های آبی، مبانی آبخستگی، تنش برشی بحرانی، فرسایش عمومی در رودخانه)               |                |
| ۱۰   | جریان و فرسایش اطراف آبنگن و کوله بل (تغییرات رژیم جریان، پدیده های موضعی، گردابه ها، فرسایش تنگ شدگی، رسوبگذاری اطراف کوله)                         |                |
| ۱۱   | جریان و فرسایش اطراف پایه پلها (پدیده های موضعی، گردابه ها، آبگسی موضعی)                                                                             |                |
|      |                                                                                                                                                      |                |