



دانشگاه کردستان

## فرم طرح درس

### اطلاعات اولیه درس

عنوان درس	مقطع	نام مدرس	زمان بندی هفتگی	نوع درس	تعداد واحد درس
حفاظت پیشرفته سیستمهای قدرت	کارشناسی ارشد	نوید رضائی	چهارشنبه ۱۶ تا ۱۹	<input type="checkbox"/> اجباری <input checked="" type="checkbox"/> انتخابی	۳

### محدوده علمی درس

#### پیش نیازها

(۱) پیش نیاز ۱: رله و حفاظت

#### هم نیازها

ندارد

#### نرم افزار (مهارت های عملی) مورد استفاده در طول دوره

(۱) نرم افزار MATLAB

(۲) مهارت برنامه نویسی

#### روش آموزش

سخنرانی ■ پرسش و پاسخ ■ حل تمرین ■ کار عملی (آزمایشگاه یا کارگاه) □ کار با نرم افزار □

#### منابع درس

۱- عسگریان ابیانه، "حفاظت پیشرفته در سیستمهای قدرت"، انتشارات دانشگاه امیرکبیر

2- S. H. Horowitz, A. G. Phadke "Power System Relaying", Wiley, 4<sup>th</sup> Edition, 2014.

3- J. M. Gers, E. J. Holmes, "Protection of Electricity Distribution Networks", IET Power & Energy Series, 65, 3<sup>rd</sup> Edition, 2011.

## اهداف درس

### اهداف کلی

در پایان این درس، انتظار می‌رود شما:

- ۱) بتوانید عملکرد سیستمهای حفاظتی حذف بار را تشریح کنید.
- ۲) بتوانید تنظیم بهینه رله های دیستانس در شبکه های دارای انشعاب را انجام دهید.
- ۳) حفاظت ریز شبکه ها را اصولی بیاموزید.
- ۴) با مفاهیم حفاظت ویژه، حفاظت ناحیه گسترده آشنایی داشته باشید.

### مهارت‌هایی (شغلی، تحصیلی) که دانشجوی در پایان دوره فرا می‌گیرد

- ۱) آمادگی برای کار در پستها و مراکز مدیریت و پایش شبکه

## ارزشیابی درس

ارزشیابی درس:

تمرین (۳ نمره)

پایانترم (۱۲ نمره)

پروژه و شبیه‌سازی (۵ نمره)

## سایر نکات

### آدرس‌های الکترونیکی لازم

آدرس الکترونیکی برای تماس با استاد

[nvrezaei@gmail.com](mailto:nvrezaei@gmail.com); [n.rezaei@uok.ac.ir](mailto:n.rezaei@uok.ac.ir)  
[research.uok.ac.ir/~nrezaei](http://research.uok.ac.ir/~nrezaei)

### ساعت مراجعه دفتری و رفع اشکال

دپارتمان شماره ۱ مهندسی اتاق ۲۰۶ مطابق برنامه حضور استاد

## قوانین

- ۱) حضور در کلاس اجباری است.

برنامه هفتگی درس

عنوان مطالب تدریس	زمان
مروری بر اصول حفاظت سیستم‌های قدرت، حفاظت اضافه جریان	هفته ۱
مروری بر مبانی حفاظت دیستانس شبکه های شعاعی، انواع رله ها	هفته ۲
تنظیم و هماهنگی رله های دیستانس در یک شبکه شعاعی، مفاهیم فرارسی و زیررسی، اثر مقاومت قوس	هفته ۳
تنظیم و هماهنگی رله های دیستانس در شبکه های بهم پیوسته، با وجود انشعاب	هفته ۴
تنظیم و هماهنگی رله های دیستانس در شبکه های پیوسته حل مسأله و جمع بندی	هفته ۵
حفاظت نوسان توان در سیستمهای قدرت با حضور رله های دیستانس	هفته ۶
استفاده از ضرایب حساسیت در تشخیص نوسان توان و تنظیم واحد انسدادی رله های دیستانس	هفته ۷
حفاظت شبکه های حاوی تولید پراکنده و ریزشبکه ها	هفته ۸
حفاظت ضدجزیره ای و حفاظت دیفرانسیل ریزشبکه ها	هفته ۹
حفاظت حذف بار زیرفرکانسی	هفته ۱۰
حفاظت حذف بار زیرفرکانسی طراحی	هفته ۱۱
سیستم های حفاظت ویژه	هفته ۱۲
خودترمیمی و FDIR	هفته ۱۳
نصب و تست و تعمیر و نگهداری سیستمهای حفاظتی	هفته ۱۴
مقدمه ای بر حفاظت ناحیه گسترده	هفته ۱۵
سمینارهای کلاسی	هفته ۱۶