

رشته مهندسی خوردگی و حفاظت مواد طبق مصوبه وزارت علوم در سال ۱۳۷۵ دارای واحد های زیر است:

۱۹ واحد

دروس اجباری

۵ واحد

دروس انتخابی

۸ واحد

پروژه تحقیقاتی و سمینار

دروس اجباری این رشته شامل دروس زیر است:

۲ واحد	<p>۱- خوردگی پیشرفته</p> <p>در این درس با مفاهیم پایه ی خوردگی مانند سرعت خوردگی و روشهای اندازه گیری آن، آزمون های متداول خوردگی، لایه دوگانه الکتریکی آشنایی حاصل می شود.</p>
۱ واحد	<p>۲- آزمایشگاه خوردگی پیشرفته</p> <p>هدف از درس آزمایشگاه خوردگی پیشرفته آشنایی با روشهای ارزیابی نرخ خوردگی، ارزیابی یا انتخاب مواد در یک محیط معین با یک کاربرد خاص، ارزیابی فلزات و آلیاژهای جدید و قدیمی به منظور تعیین محیط های مناسب برای آن ها، کنترل مقاومت خوردگی مواد در برابر خوردگی محیط و مطالعه مکانیزم های خوردگی با هدف تحقیق و توسعه می باشد.</p>
۲ واحد	<p>۳- حفاظت کاتدی و آندی</p> <p>در این درس آشنایی با مبانی حفاظت کاتدی، انواع آن، عوامل تاثیرگذار بر آن و طراحی حفاظت انجام می شود.</p>
۲ واحد	<p>۴- الکتروشیمی پیشرفته</p> <p>در این درس درباره مفاهیم بنیادی خوردگی الکتروشیمیایی مانند مفهوم پتانسیل، یون ها و حرکت آنها، لایه دوگانه الکتریکی صحبت می شود.</p>
۲ واحد	<p>۵- سینتیک پیشرفته</p>

	<p>در این درس به مفهوم سرعت واکنش های شیمیایی و نحوه ی اندازه گیری کردن آنها و عوامل تاثیر گذار بر آن و همچنین درجه واکنش ها و تاثیر کاتالیست پرداخته می شود.</p>
۲ واحد	<p>۶- اکسیداسیون و خوردگی داغ اکسیداسیون مهم ترین واکنش خوردگی دمای بالا بوده که در حین سرویس دهی فلزات در محیطهای اکسیدان مانند توربین های گازی، بویلرهای بخار و مبدل های حرارتی به وقوع می پیوندد. چون تقریباً تمام فلزات و آلیاژها در درجه حرارت های بالا با اکسیژن به سرعت ترکیب می شوند، لذا مقاومت اکسیداسیون را بایستی در اکثر کاربردهای مهندسی متالورژی در نظر گرفت. پدیده های تخریبی دیگری که در دمای بالا ایجاد می شوند شامل خوردگی داغ، گرد شدن فلز، کربوره شدن، نیترووره شدن، هالوژنیزاسیون و ... نیز در این درس نیز معرفی و مکانیزم و روشهای جلوگیری از آن ها مورد مطالعه قرار می گیرد.</p>
۳ واحد	<p>۷- روشهای نوین مطالعه مواد و آزمایشگاه در این درس به معرفی روش های مختلف شناخت و مطالعه مواد و مکانیزم کارکرد آنها و مزایا و معایب کاربردی آنها اشاره می شود. از جمله روشها مورد بررسی در این درس می توان به روشهای XRD، SEM، TEM، FTIR، AFM و ... اشاره نمود.</p>
۱ واحد	<p>۸- آزمایشگاه اصول حفاظت در این دوره آشنایی عملی و انجام آزمایش هایی برای فهم بهتر رفتار فلزات در تماس با یک الکترولیت خورنده، حفاظت کاتدی و آندی، ممانعت کننده، پوششدهی الکترولس صورت می پذیرد.</p>
۲ واحد	<p>۹- جنبه های مکانیکی خوردگی</p>

	در این درس به مفاهیم شکست و علل رشد ترک در ماده و همچنین نحوه ی تاثیر عامل خوردگی بر شکست مواد پرداخته می شود.
۲ واحد	۱۰- ترمودینامیک پیشرفته در این درس به معرفی انرژی آزاد گیبس و نحوه ی محاسبه ی آن و همچنین نحوه ی پیشبینی جهت واکنش های شیمیایی و الکتروشیمیایی پرداخته می شود.
۲ واحد	۱۱- سمینار در این درس یک موضوع به منظور مطالعه و تحقیق کتابخانه ای به هر دانشجو واگذار می شود و مهارت تحقیق و جستجو و همینطور گزارش نویسی و ارائه ی شفاهی نتیجه تحقیق از او خواسته می شود.
۶ واحد	۱۲- پروژه موضوعی تحقیقاتی از طرف استاد راهنما برای دانشجو تعیین می گردد و دانشجو در طی دو تا سه ترم با انجام تحقیقات کتابخانه ای و انجام آزمایش های عملی در آزمایشگاه، پایان نامه ی خود را بر اساس نتایج بدست آمده می نویسد و به صورت شفاهی ارائه می کند.

دروس اختیاری که ۵ واحد از آن باید انتخاب شود:

۲ واحد	۱- رنگ و پوششهای تبدیلی به معرفی و توضیح دسته بندی انواع پوششهای تبدیلی و پوشش های آلی مناسب برای جلوگیری از خوردگی پرداخته می شود.
۲ واحد	۲- ممانعت کننده های خوردگی ممانت کننده ها، ترکیبات شیمیایی می باشند که در مقادیر کم به محیط اضافه

	<p>شده و نرخ خوردگی را به طور موثری کاهش م دهند. در این درس به معرفی ممانعت کننده های خوردگی و انواع آنها و سازوکار تاثیر گذاری آن ها، ملاحظات عملی در استفاده از ممانعت کننده ها و همچنین نحوه اندازه گیری ایزوترم جذب و بازدهی آنها پرداخته می شود.</p>
۱ واحد	<p>۳- خطا در اندازه گیری در این درس به توضیح مفهوم خطا در اندازه گیری و انواع آن و راه های کاهش هر کدام از انواع آن، همچنین مفهوم پراکندگی و فراوانی و خطای حدی و خطای استاندارد پرداخته می شود.</p>
۱ واحد	<p>۴- آزمایشهای تحلیل علل تخریب مواد (عملی)</p>
۲ واحد	<p>۵- خوردگی در واحد های صنعتی</p>
۲ واحد	<p>۶- خوردگی در محیط های طبیعی</p>
۲ واحد	<p>۷- مهندسی سطح در این درس به توضیح و معرفی روشهای متداول و نوین پوششدهی و بهبود سطحی برای بهتر شدن کارایی مکانیکی و مقاومت به خوردگی فلزات پرداخته می شود.</p>
۲ واحد	<p>۸- پدیده های انتقال پیشرفته در این درس به معرفی مفاهیمی مانند انتقال سیال، جریان آرام و متلاطم، نحوه اندازه گیری عدد رینولدز، پدیده نفوذ و همرفت پرداخته می شود.</p>
۲ تا ۴ واحد	<p>۹- دروسی از سایر دوره های کارشناسی ارشد (با نظر استاد راهنما) با توجه به نظر استاد راهنما و نیاز دانشجو برای انجام تحقیقات آزمایشگاهی واحد مربوطه به دانشجو معرفی می شود.</p>