

بسمه تعالی



دانشکده علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی سیرجان
مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی
واحد برنامه ریزی درسی

طرح دوره دروس نظری و عملی

مشخصات درس:

۱۰	تعداد دانشجو	مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی محیط کار	گروه آموزشی
۲	تعداد واحد	فیزیک اختصاصی ۱	عنوان درس
۱۴۰۱/۱۰/۱۰ تا ۱۴۰۱/۰۶/۲۶	تاریخ شروع و پایان دوره	کارشناسی	مقطع تحصیلی
شنبه ۱۰-۱۲	روز و ساعت جلسات	اول ۱۴۰۱	نیمسال تحصیلی
ندارد	دروس پیش نیاز	آقای سلمان فرحبخش	مدرس / مدرسین درس
ساختمان شجاع پور	محل برگزاری	آقای سلمان فرحبخش	مسئول درس (دروس اشتراکی)
حضور	روش برگزاری (حضور / مجازی / ترکیبی)	نظری	نوع واحد (نظری / عملی)

شرح کلی درس:

توصیفی کوتاه و مختصر از درس را در یک یا دو پاراگراف بنویسید.
آشنایی با مباحث گرما و ترمودینامیک - الکتریسته و مغناطیس - فیزیک اتمی

هدف/اهداف کلی درس:

با مراجعه به کوریکولوم رشته، هدف/اهداف کلی درس را بنویسید.

۱- آشنایی با فیزیک ترمودینامیک و گرما و استفاده از آن در علوم زیستی و بهداشت

۲- آشنایی با فیزیک الکتریسته و مغناطیس و کاربرد آن در علوم زیستی

۳- آشنایی با فیزیک اتمی، هسته ای و فیزیک پرتوهای یونیزان و بررسی تاثیر و نحوه حفاظت در مقابل آنها در علم بهداشت

روش تدریس:

مشخص کنید از چه روش تدریسی در آموزش استفاده می‌نمایید. روش تدریس را بر اساس موضوع، زمان کلاس، منابع و امکانات و نحوه مشارکت فراگیران انتخاب کنید و در صورت امکان مشارکت فراگیران و شرکت آنان در بحث های کلاسی را در اولویت قرار دهید.

- | | | | |
|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | روش تدریس مبتنی بر حل مسئله | <input checked="" type="checkbox"/> | روش تدریس سخنرانی |
| <input type="checkbox"/> | روش تدریس ایفای نقش | <input checked="" type="checkbox"/> | روش تدریس بحث گروهی |
| <input type="checkbox"/> | روش تدریس مبتنی بر کار تیمی | <input checked="" type="checkbox"/> | روش تدریس پرسش و پاسخ |
| <input type="checkbox"/> | روش تدریس اکتشافی | <input type="checkbox"/> | روش تدریس نمایشی |
| <input type="checkbox"/> | روش تدریس در گروه های کوچک | <input type="checkbox"/> | روش تدریس آزمایشگاهی |

سایر موارد: ...

مواد و وسایل آموزشی:

به منظور تسهیل فرآیند یاددهی-یادگیری، در آموزش خود از چه وسایل آموزشی استفاده می کنید.

<input type="checkbox"/>	جزوه	<input checked="" type="checkbox"/>	پاورپوینت
<input checked="" type="checkbox"/>	کتاب	<input checked="" type="checkbox"/>	فیلم آموزشی
<input checked="" type="checkbox"/>	وایت برد	<input type="checkbox"/>	نرم افزار
<input checked="" type="checkbox"/>	تصویر	<input type="checkbox"/>	ماکت
<input type="checkbox"/>	چارت	<input checked="" type="checkbox"/>	لوازم واقعی
<input type="checkbox"/>	فایل صوتی	<input type="checkbox"/>	پوستر

سایر موارد: ...

تکالیف و مسئولیت‌های فراگیران:

مشخص کنید که فراگیران چه وظایف و مسئولیت‌هایی در طول ترم دارند.

- مشارکت دانشجو در فعالیت های کلاس نظری و عملی
- حل مسائل و تکالیف محوله
- حضور منظم در کلاس های تئوری و عملی
- انجام پروژه های آزمایشگاه ی مربوطه

نحوه ارزیابی فراگیران:

- با توجه به اهداف اختصاصی درس، مشخص کنید که از چه روشی برای ارزیابی فراگیران استفاده می‌کنید.

- | | | | |
|-------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|---------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | سئوالات چند گزینه ای | <input checked="" type="checkbox"/> | سئوالات تشریحی کوتاه پاسخ |
| <input checked="" type="checkbox"/> | سئوالات صحیح-غلط | <input type="checkbox"/> | سئوالات تشریحی بلند پاسخ |
| <input type="checkbox"/> | کار عملی | <input checked="" type="checkbox"/> | سئوالات شفاهی |
| <input type="checkbox"/> | چک لیست مشاهده عملکرد | <input type="checkbox"/> | سئوالات جور کردنی |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> | پرسش‌های کلاسی |

سایر موارد: ...

- مشخص کنید که نمره نهایی دانشجو با توجه به چه فعالیت هایی تعیین می شود. همچنین میزان نمره و یا درصد مرتبط با هر فعالیت را نیز مشخص کنید.

ردیف	عناوین	نمره/درصد
۱	حضور فعال در کلاس	۵درصد
۲	تمرین ها و تکالیف کلاسی	۵درصد
۳	امتحان میان ترم	۲۵درصد
۴	امتحان پایان ترم	۶۵ درصد

سیاست ها و قوانین:

قوانین کلاس خود را به صورت شفاف برای فراگیران شرح دهید.

- شرکت فعال و منظم و رعایت اخلاق حرفه ای در جلسات کلاس عملی ۳۰٪
- گزارش کار عملی ۲۰٪
- امتحان کتبی و عملی پایان نیمسال ۵۰٪
- حضور دانشجو در تمام جلسات کلاس درس دوره های تحصیلی حضوری و مجازی الزامی است.
- اگر دانشجو در درسی بیش از ۱/۱۶ جلسات کلاس غیبت کند، نمره آن درس صفر می شود.

جدول زیر را بر اساس رئوس مطالبی که در هر جلسه آموزش می دهید کامل کنید.

توجه: در قسمت اهداف رفتاری، نوع هدف (حیطه شناختی، حیطه عاطفی و حیطه روانی - حرکتی) را مشخص کنید.

برنامه زمانبندی درس:

جلسه	عنوان جلسه	هدف کلی: هدف از یادگیری این مطلب آن است که دانشجو با...	اهداف رفتاری: دانشجو در پایان باید بتواند...	مدرس / مدرسین
۱	شناخت گرما و دما معادلات و جزییات	- مفاهیم گرما و دما، مقیاس های سنجش و تبدیل آنها آشنا شود. - اصول فیزیکی دماسنج آشنا شود. - روش های مختلف انتقال گرما از قبیل رسانش، همرفت، تابش و فرمول	❖ مفاهیم گرما و دما را بیان کند. ❖ مقیاس های سنجش و تبدیل آنها را شرح دهد. ❖ شناخت اصول فیزیکی دماسنج ها را بیان کند.	آقای سلمان فرحبخش

	<ul style="list-style-type: none"> ❖ روش های مختلف انتقال گرما را شرح دهد. ❖ معادله استفان بولتزمن و مفهوم تابش جسم سیاه را بیان کند. 	<ul style="list-style-type: none"> های مربوطه آشنا شود. - با معادله استفان بولتزمن و تابش جسم سیاه آشنا شود. 		
آقای سلمان فرحبخش	<ul style="list-style-type: none"> ❖ عناصر تشکیل دهنده هوا را بیان کند. ❖ مشخصه های فیزیک هوا و مفهوم ویسکوزیته را شرح دهد. ❖ مفاهیم تبخیر و میعان و عوامل موثر بر آنها را توضیح دهد. ❖ رطوبت و رطوبت نسبی و نقطه شبنم و روابط ریاضی آنها را توضیح دهد. ❖ روش های سنجش رطوبت و دستگاههای ساده رطوبت سنجی را بیان کند. 	<ul style="list-style-type: none"> - عناصر تشکیل دهنده هوا و ویژگی های هوا آشنا شود. - مشخصه های فیزیک هوا و مفهوم ویسکوزیته آشنا شود. - مفاهیم تبخیر و میعان و عوامل موثر بر آنها آشنا شود. - تعریف رطوبت و رطوبت نسبی و روابط ریاضی آنها و نقطه شبنم آشنا شود. - روش های سنجش رطوبت و دستگاههای ساده رطوبت سنجی آشنا شود. 	آشنایی با هوا و پارامترهای اندازه گیری و سنجش آن	۲
آقای سلمان فرحبخش	<ul style="list-style-type: none"> ❖ روابط گرما و کار را توضیح دهد. ❖ مفهوم ظرفیت گرمایی، ظرفیت گرمایی ویژه و روابط ریاضی آن را بیان کند. ❖ ظرفیت گرمایی در فشار ثابت و حجم ثابت را بیان کند. 	<ul style="list-style-type: none"> - ارتباط گرما و کار آشنا شود. - با مفهوم ظرفیت گرمایی، ظرفیت گرمایی ویژه آشنا شود. - روابط ریاضی گرمای مبادله شده در مسایل آشنا شود. - تفاوت ظرفیت گرمایی در فشار ثابت و حجم ثابت آشنا شود. - استفاده از مفاهیم تبادل گرما در سیستم های ترمودینامیکی و نحوه استفاده از فرمول ها در مسایل مربوط به ذوب و تبخیر و انتقال گرما آشنا شود. 	آشنایی با ارتباط کار و گرما و روابط مربوطه	۳
آقای سلمان فرحبخش	<ul style="list-style-type: none"> ❖ متغیرهای ترمودینامیکی فشار، دما و حجم را شرح دهد. ❖ روابط مربوط به رفتار گاز ایده ال شارل گیلوساک و .. را توضیح دهد. ❖ شناخت نظریه جنبشی گازها و توزیع سرعت مولکول ها و روابط آنها را توضیح دهد. ❖ با استفاده از فرمول های ظرفیت گرمایی ویژه مسائل مبادلات گرمایی را حل نماید. 	<ul style="list-style-type: none"> - مفهوم گاز ایده آل آشنا شود. - متغیرهای ترمودینامیکی فشار، دما و حجم آشنا شود. - روابط مربوط به رفتار گاز ایده ال (شارل گیلوساک و ..) آشنا شود. - مقدمات نظریه جنبشی گازها و توزیع سرعت مولکول ها و روابط آنها آشنا شود. 	آشنایی با گاز ایده آل و روابط و معادلات	۴
آقای سلمان	<ul style="list-style-type: none"> ❖ شناخت قوانین ترمودینامیک، قانون صفرم و یکم 	<ul style="list-style-type: none"> - با قوانین ترمودینامیک، قانون صفرم و یکم و علل ناکامل بودن قانون 		۵

فرحبخش	<ul style="list-style-type: none"> ❖ انرژی درونی سیستم های ترمودینامیکی و ارتباط کار و گرما را توضیح دهد. ❖ مفهوم فرایند های برگشت پذیر و برگشت ناپذیر را بیان کند. ❖ مفهوم فیزیکی چرخه و کاربرد آن در ترمودینامیک را توضیح دهد. 	<p>صفرم آشنا شود.</p> <ul style="list-style-type: none"> - مفهوم انرژی درونی سیستم های ترمودینامیکی و ارتباط کار و گرما آشنا شود. - مفهوم فرایند های برگشت پذیر و برگشت ناپذیر آشنا شود. - مفهوم فیزیک چرخه و کاربرد آن در ترمودینامیک آشنا شود. - نحوه محاسبه کار در فرایند های چرخه ایی آشنا شود. 		
آقای سلمان فرحبخش	<ul style="list-style-type: none"> ❖ نواقص قانون اول ترمودینامیک را بیان کند. ❖ قانون دوم ترمودینامیک و کاربرده های آن در طبیعت را شرح دهد. ❖ مفهوم ماشین حرارتی و یخچال را بیان کند. ❖ چرخه کارنو را شرح دهد. ❖ مسایل مربوط به چرخه کارنو را حل کند. ❖ قانون سوم ترمودینامیک را توضیح دهد. 	<ul style="list-style-type: none"> - بررسی نواقص قانون اول ترمودینامیک آشنا شود. - قانون دوم ترمودینامیک و کاربرد های آن در طبیعت آشنا شود. - ماشین حرارتی و یخچال، شباهت و تفاوت آنها و روابط و معادلات مربوط به محاسبه بازده آنها آشنا شود. - مفهوم مقیاس ترمودینامیکی دما آشنا شود. - قانون سوم ترمودینامیک آشنا شود. 	آشنایی با قوانین دوم و سوم ترمودینامیک	۶
آقای سلمان فرحبخش	<ul style="list-style-type: none"> ❖ آنتالپی، آنتروپی را تعریف کند. ❖ انرژی آزاد گیبس را شرح دهد. ❖ اثرات پرتوهای فرابنفش و فرسوخ و تاثیر آن بر بدن را توضیح دهد. ❖ استفاده از ترموگرافی و ترموتراپی در پزشکی برای تشخیص و درمان بیماری ها را شرح دهد. 	<ul style="list-style-type: none"> - مفهوم آنتروپی، آنتالپی و معادلات مربوط به آنها آشنا شود. - مفهوم انرژی آزاد گیبس و روابط آن آشنا شود. - نحوه انجام خودبخودی واکنش ها و نحوه پیشرفت واکنش براساس مفاهیم آنتروپی و آنتالپی آشنا شود. - اثرات پرتوهای فرابنفش و فرسوخ و تاثیر آن بر بدن آشنا شود. - استفاده از ترموگرافی و ترموتراپی در پزشکی برای تشخیص و درمان بیماری ها آشنا شود. 	آشنایی با مفاهیم آنتروپی، آنتالپی و انرژی آزاد گیبس و استفاده های گرما در علوم پزشکی	۷
آقای سلمان فرحبخش	<ul style="list-style-type: none"> ❖ مفهوم بار الکتریکی، رسانا ها و عایق ها و عملکرد آنها در انتقال بار الکتریکی را توضیح دهد. ❖ قانون کولن، مفهوم الکتریسیته ساکن و متحرک را توضیح دهد. ❖ مفاهیم میدان الکتریکی، شار الکتریکی و ارتباط آنها در غالب قانون گاوس را شرح دهد. ❖ مفهوم انرژی پتانسیل، پتانسیل الکتریکی و سطح های 	<ul style="list-style-type: none"> - مفهوم بار الکتریکی، رسانا ها و عایق ها و عملکرد آنها در انتقال بار الکتریکی، قانون کولن، مفهوم الکتریسیته و جریان الکتریکی آشنا شود. - مفاهیم میدان الکتریکی و شار الکتریکی و ارتباط آنها در غالب قانون گاوس آشنا شود. - مفهوم فیزیکی و نحوه محاسبه انرژی پتانسیل و پتانسیل الکتریکی و سطح های هم پتانسیل آشنا شود. 	آشنایی با مفاهیم و قوانین الکتریسیته ساکن	۸

	هم پتانسیل را توضیح دهد.			
۹	آشنایی با خازن و قوانین حاکم بر آن	<ul style="list-style-type: none"> - خازن و عوامل موثر بر ظرفیت خازن آشنا شود. - قوانین مربوط به نحوه بستن سری و موازی خازن ها آشنا شود. - معادلات مربوط به محاسبه انرژی ذخیره شده در خازن و چگالی انرژی آشنا شود. - ماهیت دی الکتریک ها و تاثیر آنها بر ظرفیت خازن آشنا شود. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ خازن و عوامل موثر بر ظرفیت خازن را توضیح دهد. ❖ قوانین مربوط به نحوه بستن سری و موازی خازن ها را شرح دهد. ❖ معادلات مربوط به محاسبه انرژی ذخیره شده در خازن و چگالی انرژی را بیان کند. ❖ دی الکتریک ها و تاثیر آنها بر ظرفیت خازن را شرح دهد. 	آقای سلمان فرحبخش
۱۰	آشنایی با الکتریسیته متحرک و قوانین حاکم بر آن	<ul style="list-style-type: none"> - مفهوم جریان الکتریکی و چگالی جریان، مقاومت و مقاومت ویژه ، قانون اهم و نحوه محاسبه توان آشنا شود. - مدارهای جریان و عناصر مختلف تشکیل دهنده آن و نحوه عملکرد آنها آشنا شود. - قوانین بستن موازی و متوالی مقاومت ها آشنا شود. - قوانین کیریشهف آشنا شود. - مدارهای تک حلقه ایی و چند حلقه ایی و نحوه نوشتن معادلات آنها آشنا شود. - آمپر متر و ولت سنج و نحوه قرار گیری آنها در مدارهای جریان آشنا شود. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ مفهوم جریان الکتریکی و چگالی جریان، مقاومت و مقاومت ویژه، قانون اهم و نحوه محاسبه توان را توضیح دهد. ❖ الکتریسیته متحرک و قوانین حاکم بر آن شرح دهد. ❖ مدارهای جریان و عناصر مختلف تشکیل دهنده آن و نحوه عملکرد آنها را توضیح دهد. ❖ قوانین بستن موازی و متوالی مقاومت ها و قوانین کیریشهف در مدارهای تک حلقه ایی و چند حلقه ایی و نحوه نوشتن معادلات آنها را بیان کند. ❖ آمپر متر و ولت سنج و نحوه قرار گیری آنها در مدارهای جریان را توضیح دهد. 	آقای سلمان فرحبخش
۱۱	آشنایی با مفاهیم فیزیک مغناطیس و قوانین حاکم بر آن	<ul style="list-style-type: none"> - مفهوم میدان مغناطیسی، رسم خطوط میدان مغناطیسی برای آهنربا و ترکیب های مختلف آشنا شود. - نیروی وارد بر بار قرار گرفته در میدان مغناطیسی و سیم حامل جریان با شکل های مختلف آشنا شود. - مفهوم گشتاور دوقطبی مغناطیسی آشنا شود. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ مفهوم میدان مغناطیسی و خطوط میدان مغناطیسی برای آهنربا را توضیح دهد. ❖ قوانین حاکم بر نیروی وارد بر بار قرار گرفته در میدان مغناطیسی و سیم حامل جریان را شرح دهد. ❖ مفهوم گشتاور دوقطبی مغناطیسی را توضیح دهد. 	آقای سلمان فرحبخش
۱۲	آشنایی با قوانین بیوساوار و آمپر	<ul style="list-style-type: none"> - نحوه محاسبه میدان ناشی از جریان در سیم های با شکل مختلف آشنا شود. - قانون بیوساوار و نحوه استفاده از آن آشنا شود. - قانون آمپر آشنا شود. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ میدان ناشی از جریان در سیم های با شکل مختلف را بیان کند. ❖ قانون بیوساوار و نحوه استفاده از آن را شرح دهد. ❖ آمپر و قانون آمپر را تعریف کند. ❖ سیم لوله و قوانین حاکم بر آن را شرح دهد. 	آقای سلمان فرحبخش

		- سیم لوله و قوانین حاکم بر آن آشنا شود.		
۱۳	آشنایی با قانون القایش لنز و فارادی و القایش متقابل	- مفهوم القایش و القاییدگی آشنا شود. - قانون لنز و فارادی و نحوه استفاده از آنها آشنا شود. - قوانین خود القایش و القایش متقابل و روابط آنها آشنا شود.	❖ قانون لنز و فارادی را تعریف کند. ❖ مفهوم القایش، القایش متقابل و نحوه استفاده از آنها را توضیح دهد.	آقای سلمان فرحبخش
۱۴	آشنایی با مدارهای مختلف و ایجاد جریان متناوب	- نحوه عملکرد مدارهای RL، RC، RL آشنا شود. - قوانین مربوط به شارژ و دشارژ در مدارهای RL، RC، RC آشنا شود. - مدار ترکیبی RLC و نحوه ایجاد جریان متناوب و معادلات آن آشنا شود.	❖ مدارهای RL، RC، RL و قوانین مربوط به شارژ و دشارژ در این مدارها را توضیح دهد. ❖ مدار ترکیبی RLC را شرح دهد. ❖ نحوه ایجاد جریان متناوب و معادلات آن را توضیح دهد.	آقای سلمان فرحبخش
۱۵	آشنایی با تفاوت فیزیک کلاسیک، جدید و فیزیک کوانتوم	- پدیده های تداخل و پراش، آزمایش ینگ و هویگنس آشنا شود. - آزمایش فتوالکتریک آشنا شود. - دلایل ذره ای و موجی بودن نور آشنا می شود. - علل شکست فیزیک کلاسیک و پیدایش فیزیک جدید آشنا شود. - مفهوم کوانتس انرژی آشنا شود. - دو گانگی موجی ذره ای نور و ماهیت موجی ذره ای ذرات بنیادی آشنا شود.	❖ مفاهیم تداخل و پراش را توضیح دهد. ❖ پدیده فتوالکتریک را شرح دهد. ❖ دلایل ذره ای و موجی بودن نور را بیان کند. ❖ دلایل شکست فیزیک کلاسیک و پیدایش فیزیک جدید توضیح دهید. ❖ مفهوم کوانتس انرژی را بیان کند.	آقای سلمان فرحبخش
۱۶	آشنایی با مدل های اتمی و اصول فیزیک کوانتوم در بیان ساختار اتم	- مفاهیم اولیه فیزیک اتمی نظیر اتم و ساختمان آن، ذرات بنیادی، واحد جرم اتمی واحد انرژی آشنا شود. - انواع مدل های اتمی آشنا شود. - مدل کیک کشمش، مدل اتمی رادرفورد، بوهر، اصل طرد پائولی و طیف های اتمی آشنا شود. - استفاده از اصل عدم قطعیت در بیان شکل و ساختار اتم آشنا شود. - جدول تناوبی و اتم های پیچیده آشنا شود. - اعداد کوانتایی آشنا شود.	❖ مفاهیم اولیه فیزیک اتمی نظیر اتم و ساختمان آن، ذرات بنیادی، واحد جرم اتمی را توضیح دهد. ❖ انواع مدل های اتمی را نام ببرد. ❖ مدل اتمی بوهر، اصل طرد پائولی و طیف های اتمی را توضیح دهد. ❖ شناخت اصل عدم قطعیت و اثر آن بر جدول تناوبی و اعداد کوانتایی را شرح دهد.	آقای سلمان فرحبخش
۱۷	آشنایی با مدل	- انواع مدل های هسته ای آشنا شود.	❖ انواع مدل های هسته را توضیح دهد.	آقای سلمان

فرحبخش	<ul style="list-style-type: none"> ❖ انواع نیروهای موجود در طبیعت و نقش آنها در ایجاد هسته را شرح دهد. ❖ عوامل پایداری هسته و نیروهای ضعیف و قوی را توضیح دهد. ❖ قوانین اولیه انیشتین در تبدیل جرم به انرژی هسته ایی را بیان کند. 	<ul style="list-style-type: none"> - علل شکست مدل های اولیه آشنا شود. - انواع نیروهای موجود در طبیعت و نقش آنها در ایجاد هسته آشنا شود. - عوامل پایداری هسته و نیروهای ضعیف و قوی هسته ایی آشنا شود. - پدیده های انگیزیش و یونش آشنا شود. با قوانین اولیه انیشتین در تبدیل جرم به انرژی آشنا شود. 	هسته و قوانین پایداری هسته
--------	--	--	----------------------------

منابع درس:

مشخصات مقاله شامل عنوان، نویسندگان، مجله، سال و شماره انتشار و صفحات مقاله

مشخصات کتاب شامل عنوان، نویسندگان، مترجمین، انتشارات، سال و نوبت چاپ کتاب

۱- کتاب فیزیک هالیدی جلد دوم و چهارم (رابرت رزنیک) ترجمه گلستانیان و بهار

۲- کتاب فیزیک برای علوم زیستی (کرامر)