



دانشگاه هرمزگان

دانشکده علوم و فنون دریایی

گروه آموزشی علوم غیرزیستی جوی و اقیانوسی

ترم اول ۱۴۰۱

طرح درس فیزیک پایه 1

تعداد واحد: ۳      نظری: ۳      عملی: .....      کارگاهی: .....

نام مسئول درس: دکتر مهدی محمد مهدیزاده      دانشیار فیزیک دریا

[mehdizadeh@hormozgan.ac.ir](mailto:mehdizadeh@hormozgan.ac.ir)

<https://hormozgan.ac.ir/home/index/6/16/97>

تاریخ اتمام: دیماه ۱۴۰۱

تاریخ شروع: مهرماه ۱۴۰۱

شرح درس:

درس نظری 3 واحدی

هدف کلی:

آشنایی با فیزیک مکانیک – علم حرکت شناسی اجسام

## تقویم ترمیک

### (طرح درس فیزیک پایه 1 مجازی)

شماره جلسه	عنوان درس	منابع	اهداف جلسه
اول	<ul style="list-style-type: none"> <li>• معارفه</li> <li>• فصل اول:</li> <li>اندازه گیری</li> </ul>	<b>1- فیزیک هالیدی</b> (جلد مکانیک) و <b>2- یادداشت کلاسی</b>	۱- معرفی مدرس، منابع درسی و اصول و قوانین روند کلاس آنلاین ۲- آزمون ورودی جهت تعیین سطح فیزیک و ریاضی دانشجویان ۳- مفهوم دیمانسیون و کمیت‌های اصلی، مرور مباحث پایه ۴- پیشوندهای SI و تبدیل واحدها
دوم	<ul style="list-style-type: none"> <li>• مسائل فصل اول</li> <li>• فصل دوم: سینماتیک در یک بعد</li> </ul>	<b>1- فیزیک هالیدی</b> (جلد مکانیک) و <b>2- یادداشت کلاسی</b>	۱- حل مسائل فصل اول ۲- تعریف کمیت‌های سینماتیک ۳- حرکت یکنواخت ۴- حرکت با شتاب ثابت و سقوط آزاد ۵- روش انتگرال‌گیری برای معادلات شتاب ثابت
سوم	مسائل فصل دوم	<b>1- فیزیک هالیدی</b> و <b>2- یادداشت کلاسی</b>	۱- مراحل حل مسائل سینماتیک ۲- حل مسائل حرکت یکنواخت ۳- حل مسائل حرکت با شتاب ثابت و سقوط آزاد
چهارم	<ul style="list-style-type: none"> <li>• مسائل سقوط آزاد</li> <li>• فصل سوم: بردارها</li> </ul>	<b>1- فیزیک هالیدی</b> و <b>2- یادداشت کلاسی</b>	۱- حل مسائل بیشتر برای سقوط آزاد ۲- روش هندسی جمع و تفریق بردارها ۳- روش تحلیلی تجزیه و جمع بردارها ۴- ضرب بردارها (عدد در بردار، ضرب اسکالر، ضرب برداری)
پنجم	<ul style="list-style-type: none"> <li>• مسائل فصل سوم</li> <li>• فصل چهارم: حرکت دو و سه بعدی</li> </ul>	<b>1- فیزیک هالیدی</b> و <b>2- یادداشت کلاسی</b>	۱- حل مسائل بردارها ۲- تعریف کمیت‌های سینماتیک به صورت سه بعدی
ششم	حرکت پرتابی	<b>1- فیزیک هالیدی</b> و <b>2- یادداشت کلاسی</b>	۱- حرکت پرتابی و معادلات حرکت در دو بعد ۲- نکات حل مسائل حرکت پرتابی ۳- حل مسائل حرکت پرتابی

هفتم	مسائل حرکت پرتابی	1- فیزیک هالیدی و 2- یادداشت کلاسی	1- حل مسائل بیشتر برای حرکت پرتابی
هشتم	حرکت دایره‌ای و مسائل	1- فیزیک هالیدی و 2- یادداشت کلاسی	1- حرکت دایره‌ای یکنواخت 2- اثبات روابط حرکت دایره‌ای یکنواخت 3- حل مسائل حرکت دایره‌ای یکنواخت
نهم	فصل پنجم: دینامیک ذره 1	1- فیزیک هالیدی و 2- یادداشت کلاسی	1- تعریف کمیت‌های دینامیک 2- قوانین نیوتن و روش کاربرد هر یک 3- تعریف نیروهای خاص 4- مراحل حل مسائل دینامیک
دهم	مسائل فصل پنجم	1- فیزیک هالیدی و 2- یادداشت کلاسی	1- حل مسائل دینامیک ذره 1
یازدهم	• فصل ششم: دینامیک ذره 2 • مسائل فصل ششم	1- فیزیک هالیدی و 2- یادداشت کلاسی	1- نیروهای خاص به ویژه نیروی اصطکاک 2- منشأ نیروهای اصطکاک و روابط 3- حل مسائل دینامیک با حضور نیروی اصطکاک
دوازدهم	• امتحان میان ترم • فصل هفتم: کار و انرژی جنبشی	1- فیزیک هالیدی و 2- یادداشت کلاسی	1- امتحان میان ترم از فصول 1 تا 6 2- تعریف کار و انرژی جنبشی و نکات رابطه 3- روش‌های محاسبه کار خالص
سیزدهم	ادامه فصل 7 و مسائل	1- فیزیک هالیدی و 2- یادداشت کلاسی	1- قضیه کار و انرژی جنبشی 2- توان مکانیکی 3- مسائل کار و انرژی جنبشی و توان
چهاردهم	فصل هشتم: پتانسیل و انرژی پتانسیل	1- فیزیک هالیدی و 2- یادداشت کلاسی	1- تعریف کمیت‌های مبحث پتانسیل 2- انرژی پتانسیل مکانیکی 3- نیروهای پایستار و ناپایستار
پانزدهم	مسائل فصل هشتم	1- فیزیک هالیدی و 2- یادداشت کلاسی	1- حل مسائل پتانسیل مکانیکی 2- حل مسائل انرژی پتانسیل مکانیکی
شانزدهم	رفع اشکال مباحث کل ترم	1- فیزیک هالیدی و 2- یادداشت کلاسی	1- رفع اشکال کل ترم 2- حل مسائل اضافه‌تر 3- توضیحات مربوط به آزمون پایان ترم

## اهداف یادگیری هر جلسه، نحوه ارزشیابی و تکالیف دانشجویان، شرح منابع

### (فیزیک پایه 1 مجازی)

شماره جلسه	عنوان جلسه	اهداف رفتاری	روش آموزش (آنلاین / آفلاین / ترکیبی)	نحوه ارزشیابی جلسه	نوع تکلیف و مهلت ارائه و نمره	محتوای کمک آموزشی
اول	<ul style="list-style-type: none"> <li>• معارفه</li> <li>• فصل اول:</li> <li>اندازه گیری</li> </ul>	<p>دانشجو قادر باشد :</p> <p>۱- با آزمون ورودی تعیین سطح ، مباحث ریاضی مورد نیاز برای فیزیک 1 را شناسایی و مرور کند .</p> <p>۲- مفهوم دیمانسیون و کمیت‌های اصلی را با ذکر مثال و با صحت 90٪ توضیح دهد.</p> <p>۳- پیشوندهای SI را حفظ باشد و مسائل تبدیل واحدها را با صحت 90٪ انجام دهد .</p>	آنلاین سخنرانی مباحثه‌ای پرسش و پاسخ	آزمون ورودی حضور فعال در کلاس پرسش و پاسخ کلاسی شرکت در کوییزهای کلاسی آزمون میان ترم و پایان ترم	مرور و مسائل فصل 1 آمادگی برای پرسش کلاسی جلسه بعد حل تکالیف و آمادگی برای توضیح مسائل	- کتاب فیزیک هالیدی- جلد مکانیک (و سایر منابع معرفی شده) - اسلایدها در کنار یادداشتهای کلاسی
دوم	<ul style="list-style-type: none"> <li>• مسائل</li> <li>فصل اول</li> <li>• فصل دوم:</li> <li>سینماتیک در یک بعد</li> </ul>	<p>دانشجو قادر باشد :</p> <p>۱- مسائل فصل اول را بدون مراجعه به کتاب و جزوه با 90٪ صحت حل کند .</p> <p>۲- کمیت‌های سینماتیک را به طور دقیق تعریف کند.</p> <p>۳- مشخصات حرکت یکنواخت را بیان کند .</p> <p>۴- حرکت با شتاب ثابت و سقوط آزاد را تعریف کند و بتواند روابط آنرا با صحت 90٪ اثبات کند و با صحت 100٪ حفظ کند .</p> <p>۵- روش انتگرال گیری برای معادلات شتاب ثابت را با صحت 90٪ بنویسد.</p>	آنلاین سخنرانی مباحثه‌ای حل مسأله	حضور فعال در کلاس پرسش و پاسخ کلاسی شرکت در کوییزهای کلاسی آمادگی حل تکالیف آزمون میان ترم و پایان ترم	مرور فصل ۱ و ۲ مسائل فصل ۲ آمادگی برای پرسش کلاسی جلسه بعد حل تکالیف و آمادگی برای توضیح مسائل	کتاب فیزیک هالیدی- جلد مکانیک (و سایر منابع معرفی شده) - اسلایدها در کنار یادداشتهای کلاسی

سوم	مسائل فصل دوم	<p>دانشجو قادر باشد :</p> <p>۱- مراحل حل مسائل سینماتیک را به طور دقیق و با صحت 100% ذکر کند .</p> <p>۲- مسائل حرکت یکنواخت را بدون مراجعه به کتاب و جزوه با صحت 90% حل کند</p> <p>۳- مسائل حرکت با شتاب ثابت و سقوط آزاد را بدون مراجعه به کتاب و جزوه با صحت 90% حل کند .</p>	آنلاین مباحثه‌ای حل مسأله	حضور فعال در کلاس پرسش و پاسخ کلاسی شرکت در کوییزهای کلاسی آمادگی حل تکالیف آزمون میان ترم و پایان ترم	مسائل فصل 2 آمادگی برای پرسش کلاسی جلسه بعد حل تکالیف و آمادگی برای توضیح مسائل	کتاب فیزیک هالیدی- جلد مکانیک (و سایر منابع معرفی شده) - اسلایدها در کنار یادداشتهای کلاسی
چهارم	<ul style="list-style-type: none"> <li>• مسائل سقوط آزاد</li> <li>• فصل سوم: بردارها</li> </ul>	<p>دانشجو قادر باشد :</p> <p>۱- مسائل سقوط آزاد را با صحت 95% حل کند .</p> <p>۲- روش هندسی جمع و تفریق بردارها را بطور دقیق توضیح دهد.</p> <p>۳- روش تحلیلی تجزیه و جمع بردارها را با روابط بنویسد .</p> <p>۴- ضرب بردارها (عدد در بردار، ضرب اسکالر، ضرب برداری) را با دقت 100% تعریف کند .</p>	آنلاین حل مسأله سخنرانی پرسش و پاسخ	حضور فعال در کلاس پرسش و پاسخ کلاسی شرکت در کوییزهای کلاسی آمادگی حل تکالیف آزمون میان ترم و پایان ترم	مسائل فصل 3 آمادگی برای پرسش کلاسی جلسه بعد حل تکالیف و آمادگی برای توضیح مسائل	کتاب فیزیک هالیدی- جلد مکانیک (و سایر منابع معرفی شده) - اسلایدها در کنار یادداشتهای کلاسی
پنجم	<ul style="list-style-type: none"> <li>• مسائل فصل سوم</li> <li>• فصل چهارم: حرکت دو و سه بعدی</li> </ul>	<p>دانشجو قادر باشد :</p> <p>۱- مسائل بردارها را بدون مراجعه به منابع باصحت 90% حل کند.</p> <p>۲- کمیت‌های سینماتیک به صورت سه بعدی را به طور دقیق تعریف کند .</p>	آنلاین سخنرانی حل مسأله	حضور فعال در کلاس پرسش و پاسخ کلاسی شرکت در کوییزهای کلاسی آمادگی حل تکالیف آزمون میان ترم و پایان ترم	مسائل فصل 4 مرور فصلهای قبل آمادگی برای پرسش کلاسی جلسه بعد حل تکالیف و آمادگی برای توضیح مسائل	کتاب فیزیک هالیدی- جلد مکانیک (و سایر منابع معرفی شده) - اسلایدها در کنار یادداشتهای کلاسی
ششم	حرکت پرتابی	<p>دانشجو قادر باشد :</p> <p>۱- مشخصات حرکت پرتابی و معادلات حرکت در دو بعد را توضیح دهد .</p> <p>۲- نکات حل مسائل حرکت پرتابی را با صحت 100% بیان کند.</p> <p>۳- مسائل حرکت پرتابی را با صحت 90% حل کند.</p>	آنلاین سخنرانی مباحثه‌ای حل مسأله	حضور فعال در کلاس پرسش و پاسخ کلاسی شرکت در کوییزهای کلاسی آمادگی حل تکالیف آزمون میان ترم و پایان ترم	مسائل حرکت پرتابی آمادگی برای پرسش کلاسی جلسه بعد حل تکالیف و آمادگی برای توضیح مسائل	کتاب فیزیک هالیدی- جلد مکانیک (و سایر منابع معرفی شده) - اسلایدها در کنار یادداشتهای کلاسی

کتاب فیزیک هالیدی- جلد 1 و 2 و 3 و 4 مرور فصلهای 1 و 2 و 3 و 4 آمادگی برای پرسش کلاسی جلسه بعد حل تکالیف و آمادگی برای توضیح مسائل	حضور فعال در کلاس پرسش و پاسخ کلاسی شرکت در کوییزهای کلاسی آمادگی حل تکالیف آزمون میان ترم و پایان ترم	آنلاین حل مسأله	دانشجو قادر باشد : 1- مسائل حرکت پرتابی را با صحت 95٪ حل نماید.	مسائل حرکت پرتابی	هفتم
کتاب فیزیک هالیدی- جلد 1 و 2 و 3 و 4 مرور فصل 4 آمادگی برای پرسش کلاسی جلسه بعد حل تکالیف و آمادگی برای توضیح مسائل	حضور فعال در کلاس پرسش و پاسخ کلاسی شرکت در کوییزهای کلاسی آمادگی حل تکالیف آزمون میان ترم و پایان ترم	آنلاین سخنرانی حل مسأله	دانشجو قادر باشد : ۱- خصوصیات حرکت دایره‌ای یکنواخت را توضیح دهد . ۲- روابط حرکت دایره‌ای یکنواخت را با صحت 90٪ اثبات نماید. ۳- مسائل حرکت دایره‌ای یکنواخت را با صحت 90٪ حل کند.	حرکت دایره‌ای و مسائل رفع اشکال 4 فصل اول	هشتم
کتاب فیزیک هالیدی- جلد 1 و 2 و 3 و 4 مرور و مسائل دینامیک آمادگی برای پرسش کلاسی جلسه بعد حل تکالیف و آمادگی برای توضیح مسائل	حضور فعال در کلاس پرسش و پاسخ کلاسی شرکت در کوییزهای کلاسی آمادگی حل تکالیف آزمون میان ترم و پایان ترم	آنلاین سخنرانی مباحثه‌ای	دانشجو قادر باشد : ۱- کمیتهای دینامیک را تعریف کند . ۲- قوانین نیوتن و روش کاربرد هر یک را با صحت 100٪ توضیح دهد . ۳- نیروهای خاص را به طور دقیق تعریف کند . ۴- مراحل حل مسائل دینامیک را با صحت 100٪ بیان نماید .	فصل پنجم: دینامیک ذره 1	نهم
کتاب فیزیک هالیدی- جلد 1 و 2 و 3 و 4 مرور فصل 5 و حل مسأله آمادگی برای پرسش کلاسی جلسه بعد حل تکالیف و آمادگی برای توضیح مسائل	حضور فعال در کلاس پرسش و پاسخ کلاسی شرکت در کوییزهای کلاسی آمادگی حل تکالیف آزمون میان ترم و پایان ترم	آنلاین حل مسأله	دانشجو قادر باشد : 1- مسائل دینامیک ذره 1 را با صحت 90٪ حل کند	مسائل فصل پنجم	دهم

<p>کتاب فیزیک هالیدی- جلد مکانیک (و سایر منابع معرفی شده) - اسلایدها در کنار یادداشتهای کلاسی</p>	<p>مرور فصول 1 تا 6 برای آزمون میانترم</p>	<p>حضور فعال در کلاس پرسش و پاسخ کلاسی شرکت در کوییزهای کلاسی آمادگی حل تکالیف آزمون میان ترم و پایان ترم</p>	<p>آنلاین سخنرانی مباحثه ای حل مسأله</p>	<p>دانشجو قادر باشد :          ۱- نیروهای خاص به ویژه نیروی اصطکاک را به درستی تعریف نماید.          ۲- منشأ نیروهای اصطکاک و روابط آن را بیان کند.          ۳- مسائل دینامیک با حضور اصطکاک را با صحت 90٪ حل کند.</p>	<p>• فصل ششم: دینامیک ذره 2          • مسائل فصل ششم          • رفع اشکال فصل 6</p>	<p>یازدهم</p>
<p>کتاب فیزیک هالیدی- جلد مکانیک (و سایر منابع معرفی شده) - اسلایدها در کنار یادداشتهای کلاسی</p>	<p>مسائل فصل 7 آمادگی برای پرسش کلاسی جلسه بعد حل تکالیف و آمادگی برای توضیح مسائل</p>	<p>حضور فعال در کلاس پرسش و پاسخ کلاسی شرکت در کوییزهای کلاسی آمادگی حل تکالیف آزمون میان ترم و پایان ترم</p>	<p>آنلاین سخنرانی مباحثه ای</p>	<p>دانشجو قادر باشد :          ۱- امتحان میان ترم از فصول 1 تا 6 را با صحت 90٪ پاسخ دهد .          ۲- کار و انرژی جنبشی و نکات رابطه کار را بیان نماید.          ۳- روشهای محاسبه کار خالص را توضیح دهد .</p>	<p>• امتحان میان ترم          • فصل هفتم : کار و انرژی جنبشی</p>	<p>دوازدهم</p>
<p>کتاب فیزیک هالیدی- جلد مکانیک (و سایر منابع معرفی شده) - اسلایدها در کنار یادداشتهای کلاسی</p>	<p>مرور فصل 7 و مسائل آمادگی برای پرسش کلاسی جلسه بعد حل تکالیف و آمادگی برای توضیح مسائل</p>	<p>حضور فعال در کلاس پرسش و پاسخ کلاسی شرکت در کوییزهای کلاسی آمادگی حل تکالیف آزمون پایان ترم</p>	<p>آنلاین سخنرانی مباحثه ای حل مسأله</p>	<p>دانشجو قادر باشد :          ۱- قضیه کار و انرژی جنبشی را تعریف و اثبات نماید          ۲- توان مکانیکی را تعریف کند و رابطه آن را بنویسد.          ۳- مسائل کار و انرژی جنبشی و توان را با صحت 90٪ حل کند.</p>	<p>ادامه فصل 7 و مسائل</p>	<p>سیزدهم</p>
<p>کتاب فیزیک هالیدی- جلد مکانیک (و سایر منابع معرفی شده) - اسلایدها در کنار یادداشتهای کلاسی</p>	<p>مرور و مسائل فصل 8 آمادگی برای پرسش کلاسی جلسه بعد حل تکالیف و آمادگی برای توضیح مسائل</p>	<p>حضور فعال در کلاس پرسش و پاسخ کلاسی شرکت در کوییزهای کلاسی آمادگی حل تکالیف آزمون پایان ترم</p>	<p>آنلاین سخنرانی مباحثه ای</p>	<p>دانشجو قادر باشد :          ۱- کمیتهای مبحث پتانسیل را به درستی توضیح دهد .          ۲- انرژی پتانسیل مکانیکی را تعریف نماید .          ۳- نیروهای پایستار و ناپایستار را تعریف کرده و تشخیص دهد .</p>	<p>فصل هشتم: پتانسیل و انرژی پتانسیل</p>	<p>چهاردهم</p>

پانزدهم	مسائل فصل هشتم	دانشجو قادر باشد : ۱- مسائل پتانسیل مکانیکی را با صحت 90٪ حل کند. ۲- مسائل انرژی پتانسیل مکانیکی را با صحت 90٪ حل کند.	آنلاین حل مسأله	حضور فعال در کلاس پرسش و پاسخ کلاسی شرکت در کویزهای کلاسی آمادگی حل تکالیف آزمون پایان ترم	مرور کل مباحث فیزیک 1 برای جلسه رفع اشکال آمادگی برای پرسش کلاسی جلسه بعد حل تکالیف و آمادگی برای توضیح مسائل	کتاب فیزیک هالیدی- جلد 1 مکانیک (و سایر منابع معرفی شده) - اسلایدها در کنار یادداشتهای کلاسی
شانزدهم	رفع اشکال مباحث کل ترم	دانشجو قادر باشد : ۱- به مباحث کل ترم پس از رفع اشکال مسلط باشد. ۲- مسائل اضافهتر را با صحت 90٪ حل نماید.	آنلاین پرسش و پاسخ مباحثه‌ای حل مسأله	حضور فعال در کلاس پرسش و پاسخ کلاسی شرکت در کویزهای کلاسی آمادگی حل تکالیف آزمون پایان ترم	آمادگی برای آزمون پایان ترم	کتاب فیزیک هالیدی- جلد 1 مکانیک (و سایر منابع معرفی شده) - اسلایدها در کنار یادداشتهای کلاسی

روش ارزشیابی دانشجو: (درصد تکالیف ارائه شده، درصد آزمون پایانی، همچنین استراتژی مدرس در نمره دهی به تکالیفی

که با تاخیر پاسخ داده می‌شوند بطور واضح مشخص شود):

درصد نمره	روش ارزیابی واحد نظری
10٪ ( 2 نمره )	پرسش و پاسخ کلاسی و کویزها (برای ارزشیابی همان جلسه و جلسات قبلی) + تکالیف کلاسی + حضور فعال در کلاس
15٪ ( 3 نمره )	آزمون میان ترم
75٪ ( 15 نمره )	ارزیابی‌های Summative - آزمون پایان ترم
100٪ ( 20 نمره )	مجموع



منابع و سایتهای آموزشی جهت مطالعات بیشتر:

(۱) فیزیک هالیدی - جلد اول: مکانیک - (نویسندگان: هالیدی-رزنیک)

(۲) فیزیک و کاربردهای آن در علوم تندرستی - مرکز نشر دانشگاهی

(۳) مبانی فیزیک - جلد اول: مکانیک - **Landsberg**

(۴) دوره درسی فیزیک- جلد اول: مکانیک - **Blatt**

(۵) فیزیک دانشگاهی- مرکز نشر دانشگاهی

اهداف رفتاری اهدافی هستند که فرایند یادگیری دانشجو را بصورت قابل اندازه گیری بیان نمایند. این اهداف شامل بخش محتوا، معیار، شرایط و فعل رفتاری مناسب باشد .

مثال دانشجو بتواند " وزن نوزاد را در حالت خوابیده و با یک درصد خطا اندازه گیری نماید .

محتوا : وزن نوزاد      شرایط : درحالت خوابیده      معیار : یک درصد خطا      فعل رفتاری : اندازه گیری کند