



دانشگاه صنعتی شریف
دانشکده فیزیک

دفترچه برنامه درسی دوره کارشناسی
(برای سال تحصیلی ۹۶-۹۷ و پس از آن)

این دفترچه برای دانشجویان ورودی سال ۱۳۹۶ و پس از آن مبنای عمل است.
(آخرین ویرایش و به روز رسانی: ۱۴۰۳/۰۸/۱۲)

۱- آشنایی با دانشکده فیزیک:

کنکاش در طبیعت و یافتن قانون‌های اساسی حاکم بر آن همواره مورد توجه و علاقه‌ی انسان بوده‌است و با پیشرفت تمدن، این احساس و انگیزه کم‌کم جای خود را به دانش فیزیک داده‌است که در واقع نمود حس زیبایی‌شناسی و حقیقت‌جویی انسان‌هاست. دانش فیزیک علاوه بر این‌که یکی از کهن‌ترین علوم است، زیربنایی‌ترین آن‌ها نیز می‌باشد و همه پیشرفت‌های صنعتی با تکیه بر قانون‌های آن به‌دست آمده‌است و نقش آن از صنعت و فناوری نیز بسیار فراتر می‌رود. به‌دلیل همبستگی جدایی‌ناپذیر فیزیک با ریاضیات و صنعت، هر دو جنبه نظری و عملی در این علم از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است.

امید است دانشجویان این دانشکده با آگاهی از این ارتباط و با کوشش خود، دانش فیزیک در ایران را به جایگاه حقیقی آن نزدیک‌تر نمایند و با این کار قدم مهمی در راه پیشرفت همه‌جانبه کشور بردارند. یک هدف از برنامه آموزشی فیزیک توسعه مهارت‌های کمی حل مساله (به‌معنی عام)، توانایی طراحی و انجام آزمایش، تحلیل و تعبیر داده‌ها و اطلاعات برای کشف و شناخت قانون‌ها و کارکرد طبیعت و پدیده‌های فیزیکی است. این توانایی‌ها هم از طریق مطالعه و آموزش درس‌های نظری و عملی و هم از طریق ایجاد فرصت برای انجام پژوهش به‌دست می‌آیند. به‌طور عام، دانش‌آموختگان فیزیک آمادگی‌های گوناگونی کسب می‌کنند و می‌توانند در جنبه‌های مختلف نقش‌آفرین باشند، برای نمونه:

- ادامه‌ی تحصیل و پژوهش در مقاطع و مراحل بالاتر در رشته‌ی فیزیک و دیگر رشته‌های علوم پایه و فنی مهندسی.
- کسب توانایی‌های نظری و عملی لازم برای رفع نیازهای تخصصی صنایع و حل مشکلات علمی و فنی مربوط به فناوری‌های نوین و موسسه‌های پژوهشی.
- پاسخ به نیازهای آموزشی دانشگاه‌ها و آموزش و پرورش برای تدریس درس‌های فیزیک دوره‌های مختلف.
- ایفای نقش موثر در ورود و توسعه حوزه‌های نوین علوم و فناوری‌ها از جمله زمینه‌های میان‌رشته‌ای
- استفاده از قدرت و مهارت تفکر تحلیلی و دقیق (که بر اساس آن دانش فیزیک جنبه‌های گوناگون و بنیادی طبیعت را می‌شناسد) برای ارائه و انجام ایده‌های خلاقانه و پیشرو در زمینه‌های متنوع زندگی، دانش، صنعت، و فناوری.

از آغاز تاسیس در سال ۱۳۴۶، این دانشکده تلاش کرده‌است که در برنامه‌های خود استانداردهای بالای بین‌المللی را برآورده کند. دوره‌ی کارشناسی ارشد فیزیک برای اولین بار در کشور در سال ۱۳۵۱ در دانشکده فیزیک آغاز شد و پس از یک دوره توقف در سال ۱۳۶۳ با پذیرش ۷ دانشجو دوباره پی‌گیری شد. پس از فراغت از تحصیل دوره‌ی اول دانشجویان کارشناسی ارشد پس از انقلاب، دوره دکتری فیزیک برای اولین بار در ایران در این دانشکده و در سال ۱۳۶۷ راه‌اندازی شد.

اکنون در دانشکده فیزیک حدود تعداد ۳۱۰ نفر دانشجو در مقطع کارشناسی، حدود ۱۰۰ نفر در مقطع کارشناسی ارشد، و حدود ۵۰ نفر در مقطع دکتری مشغول به تحصیل و پژوهش می‌باشند. علاوه بر این، همواره تعدادی پژوهشگر پسادکتری در زمینه‌های مختلف در حال پژوهش در دانشکده هستند. تعداد اعضای هیات علمی دانشکده نیز ۳۰ نفر است. البته در مقاطعی تعدادی از پژوهشگران برجسته‌ی داخلی یا بین‌المللی نیز در چارچوب استاد مدعو یا معین با دانشکده همکاری می‌کنند، که در حال حاضر دانشکده ۱ استاد معین دارد.

آشنایی با مقطع کارشناسی دانشکده فیزیک:

طول این دوره به طور پیش‌فرض ۴ سال است که در آن دانشجویان تعداد ۱۳۵ واحد درسی را مطابق جدول زیر می‌گذرانند.

برنامه دوره کارشناسی رشته فیزیک	
۲۰	درس‌های عمومی
۲۳	درس‌های الزامی _ پایه
۱۲	درس‌های الزامی _ انتخابی
۴۶	درس‌های الزامی _ تخصصی
۳۴	درس‌های اختیاری _ تخصصی
۱۳۵	جمع واحدها

برای تقویت سطح و افزایش کیفیت و تنوع دوره‌ی کارشناسی و کمک به دانشجویان با استعداد تمهیداتی اندیشیده شده است. این تمهیدات به شرح زیر در جهت فراگیری بیشتر دانش فیزیک، و کوتاه‌تر کردن دوره در چارچوب مقررات آموزشی است.

۱- امکان تحصیل هم‌زمان در دو رشته.

۲- عدم نیاز به گذراندن درس‌های فیزیک پایه و آزمایشگاه‌های مربوطه برای دانشجویان المپیادی فیزیک.

۳- گرفتن حداکثر ۸ واحد از درس‌های اختیاری-تخصصی از میان درس‌های تحصیلات تکمیلی دانشکده فیزیک به شرط دارا بودن معدل کل بیش از ۱۷ و پس از تأیید استاد راهنما و تأیید استاد درس. لازم به بیان است که اخذ درس‌های مکانیک کوانتومی ۳، الکترومغناطیس ۳، ترمودینامیک و مکانیک آماری ۳ و مکانیک کلاسیک از دوره کارشناسی ارشد به عنوان دروس اختیاری _ تخصصی معاف از شرط معدل است و در سقف ۸ واحد دروس تحصیلات تکمیلی نیز قرار نمی‌گیرد.

۴- تسهیلات آیین‌نامه‌ی استعدادهای درخشان برای ورود به دوره‌های بالاتر بدون آزمون ورودی.

امکانات آموزشی و پژوهشی دانشکده فیزیک:

زمینه های پژوهشی:

دانشکده فیزیک در ۷ زمینه پژوهشی عمده ذیل فعالیت می کند:
به ترتیب حروف الفبا: اپتیک و فیزیک لیزر، اخترفیزیک و کیهان شناسی، بیوفیزیک، رایانش و اطلاعات کوانتومی، سیستم های پیچیده، فیزیک انرژی های بالا، فیزیک ماده چگال.
در هر کدام از زمینه های فوق پژوهش های نظری و تجربی انجام می شود.
برای آگاهی بیشتر از همه زمینه های پژوهشی به وبگاه دانشکده (<https://www.physics.sharif.ir/>) و وبگاه گروه ها و اعضای هیات علمی دانشکده مراجعه فرمایید.

آزمایشگاه ها:

در حال حاضر دانشکده فیزیک علاوه بر ۱۱ آزمایشگاه آموزشی
(آزمایشگاه های فیزیک ۱، فیزیک ۲، فیزیک ۳، فیزیک ۴، آزمایشگاه پیشرفته، لیزر، اپتیک، حالت جامد، اکوستیک، الکترونیک، نجوم)

تعداد قابل توجهی آزمایشگاه پژوهشی نیز در زمینه های گوناگونی فعالیت می کنند، مانند:
آزمایشگاه محاسباتی، اپتیک کوانتومی و مخابرات کوانتومی، انبرک نوری و میکرو دستکاری زیستی، ادوات نانومتری، آزمایشگاه مشترک فیزیک تجربی، نانوذرات و پوشش های نانومتری (NCL)، سلول های خورشیدی، سلامت و انرژی، لایه های نازک و فیزیک سطح، فیزیک سطح (ESCA/AES)، شیمی فیزیک، ترابرد کوانتومی، انرژی پاک، آزمایشگاه مشترک آنالیز و تعیین مواد، لایه نشانی با لیزر، لایه نشانی اسپاترینگ، نانوفیزیک، افزاره های کوانتومی (QDL)، پرتوهای کیهانی، لیزر، نجوم، نجوم رادیویی

کتابخانه:

کتابخانه دانشکده (با نام کتابخانه عبدالسلام) با حدود ۶۰۰۰ جلد کتاب و سالن مطالعه ای مجهز یکی از کتابخانه های خوب دانشگاه است. دسترسی به تعداد زیادی از مجله های معتبر علمی و پژوهشی در زمینه های گوناگون فیزیک از طریق کتابخانه ای مرکزی دانشگاه به صورت برخط و گاهی در مجلد کاغذی فراهم است.

سایت کامپیوتر:

یک سایت کامپیوتر ویژه دانشجویان کارشناسی و کارشناسی ارشد در طبقه سوم دانشکده دایر است.

- **تذکر:** برای آگاهی از اصطلاح ها و آیین نامه های مهم آموزشی به وبگاه آموزش دانشکده به آدرس زیر:

<https://www.physics.sharif.ir/fa/educational-forms1>

یا وبگاه آموزش دانشگاه به آدرس زیر مراجعه فرمایید:

<https://ac.sharif.edu/rules/>

۲- برنامه‌ی درسی دوره‌ی کارشناسی دانشکده‌ی فیزیک

فهرست عناوین:

صفحه	عنوان
۶	جدول شماره ۱: درس‌های عمومی
۷	جدول شماره ۲: درس‌های الزامی-پایه
۹	درس‌های الزامی-انتخابی
۹	جدول شماره ۴-۱: درس‌های الزامی-تخصصی
۱۰	جدول شماره ۴-۲: آزمایشگاه‌های الزامی – تخصصی
۱۰	جدول شماره ۴-۳: درس‌های اولیه در هر شاخه
۱۱	جدول شماره ۵: گزیده‌ای از درس‌های اختیاری-تخصصی
۱۵	فرم تطبیق دوره کارشناسی رشته فیزیک
۱۷	جدول شماره ۶-۱: درس‌های قابل پذیرش از گروه فلسفه علم
۱۸	جدول شماره ۶-۱: درس‌های قابل پذیرش از پژوهشکده‌ی نانو

جدول شماره ۱: درس‌های عمومی * (۲۰ واحد)					
گرایش	واحد مورد نیاز	شماره درس	عنوان درس	واحد درس	درس معادل از درس‌های قبلی
مبانی نظری اسلام	۴	۳۷۴۴۵	اندیشه اسلامی ۱ (مبداء و معاد)	۲	معارف اسلامی ۱ و معارف اسلامی ۲
		۳۷۴۴۶	اندیشه اسلامی ۲ (نبوت و امامت) (پیش‌نیاز: ۳۷۴۴۵ یا ۳۷۴۴۳)	۲	
		۳۷۴۴۷	انسان در اسلام	۲	
		۳۷۴۴۸	حقوق اجتماعی و سیاسی در اسلام	۱	
اخلاق اسلامی	۲	۳۷۱۲۶	فلسفه اخلاق (مباحث تربیتی)	۲	اخلاق اسلامی
		۳۷۱۲۳	اخلاق اسلامی ۱	۲	
		۳۷۱۲۷	آیین زندگی (اخلاق کاربردی)	۲	
		۳۷۱۲۸	عرفان عملی اسلام	۲	
انقلاب اسلامی	۲	۳۷۶۲۶	انقلاب اسلامی ایران	۲	انقلاب اسلامی و ریشه‌های آن
		۳۷۶۲۷	آشنایی با قانون اساسی ج.ا. ایران	۲	
		۳۷۶۲۸	اندیشه سیاسی امام خمینی (ره)	۲	
تاریخ و تمدن اسلامی	۲	۳۷۶۱۸	تاریخ فرهنگ و تمدن اسلامی	۲	تاریخ اسلام
		۳۷۶۲۰	تاریخ تحلیلی صدر اسلام	۲	
		۳۷۶۲۲	تاریخ امامت	۲	
منابع اسلامی	۲	۳۷۴۸۹	تفسیر موضوعی قرآن	۲	قرائت متون اسلامی
		۳۷۴۹۰	تفسیر موضوعی نهج‌البلاغه	۲	
ادبیات	۳	۳۷۹۹۱	ادبیات فارسی	۳	
زبان	۳	۳۱۱۲۳	زبان خارجی	۳	
تربیت بدنی *	۲	۳۰۰۰۳	تربیت بدنی	۱	
		۳۰۰۰۴	ورزش ۱ (پیش‌نیاز: ۳۰۰۰۳)	۱	
تنظیم خانواده	۰	۳۷۵۱۰	تنظیم خانواده و جمعیت	۰	
جمع واحدهای مورد نیاز				۲۰	

* دانشکده فیزیک مسئولیتی در قبال تغییر برنامه‌های مرکز معارف ندارد. دانشجویان باید در این رابطه به اطلاعاتی‌های مرکز معارف توجه نمایند.

* لازم است که درس تربیت بدنی حداکثر تا نیم‌سال چهارم و درس ورزش ۱ حداکثر تا نیم‌سال ششم گرفته‌شود. با توجه به برنامه‌ی ارائه‌شده از طرف مرکز تربیت بدنی، گرفتن درس‌های تربیت بدنی در ترم تابستان نیز امکان‌پذیر است.

جدول شماره ۲: درس‌های الزامی-پایه (۲۳ واحد)				
ردیف	شماره درس	نام درس	پیش‌نیاز و هم‌نیاز***	واحد
۱	۲۴۰۱۱	فیزیک ۱ *	—	۳
۲	۲۴۰۱۲	فیزیک ۲ *	پیش‌نیاز: ۲۴۰۱۱	۳
۳	۲۴۰۰۱	آز فیزیک ۱!	هم‌نیاز: ۲۴۰۱۱	۱
۴	۲۴۰۰۲	آز فیزیک ۲!	هم‌نیاز: ۲۴۰۱۲	۱
۵	۲۲۰۱۵	ریاضی عمومی ۱ †	—	۴
۶	۲۲۰۱۶	ریاضی عمومی ۲ †	پیش‌نیاز: ۲۲۰۱۵	۴
۷	۲۲۰۳۴	معادلات دیفرانسیل	هم‌نیاز: ۲۲۰۱۶	۳
۸	۴۰۱۵۳	مبانی برنامه سازی	—	۳
۹	۳۳۰۱۸	کارگاه عمومی!	—	۱
		جمع واحدها	۲۳	

* در صورتی که دانشجو این درس‌ها را یک‌بار گرفته باشد، حتی اگر موفق به گذراندن آن‌ها نشده باشد، پیش‌نیاز گرفته شده تلقی می‌شود.

* دانشجویانی که در پایان نیم‌سال درس فیزیک ۱ را حذف اضطراری (W) می‌کنند، نمی‌توانند درس فیزیک ۲ را به‌صورت هم‌نیاز با فیزیک ۱ بگیرند.

! آزمایشگاه‌های فیزیک پایه و کارگاه عمومی را نمی‌توان حذف اضطراری (W) کرد.

† برای گرفتن درس ریاضی عمومی ۲ رعایت پیش‌نیاز ریاضی عمومی ۱ الزامی است. بنابراین دانشجویانی که در نیم‌سال اول در درس ریاضی عمومی ۱ مردود می‌شوند، نمی‌توانند در نیم‌سال دوم درس ریاضی عمومی ۲ بگیرند.

*** توجه: رعایت پیش‌نیازها و هم‌نیازها در انتخاب واحدهای درسی الزامی است.

درس‌های الزامی-انتخابی (۱۲ واحد)

- لازم است دانشجو ۱۲ واحد از میان درس‌هایی که در دانشگاه، به جز دانشکده‌ی فیزیک، ارایه می‌شود بگذراند. این درس‌ها می‌تواند هر کدام از درس‌های دانشکده‌های مختلف باشد. در مورد مراکز و گروه‌ها و پژوهشکده‌ها، محدودیت‌هایی وجود دارد که در پایین این صفحه می‌توانید بیابید.
- دقت شود که درس‌هایی که همپوشانی قابل توجه با درس‌های دانشکده فیزیک دارند نداشته نشوند. به عنوان مثال درس الکترومغناطیس دانشکده‌ی برق، یا درس‌های ترمودینامیک دانشکده‌ی شیمی.
- درس‌های مورد پذیرش از گروه فلسفه‌ی علم و همچنین پژوهشکده‌ی نانو در جدول‌های (۶-۱) و (۶-۲) آمده است.
- در مورد مراکز محدودیت‌های زیر وجود دارد:
 - مرکز معارف اسلامی و علوم انسانی: حداکثر دو درس (معادل چهار واحد) از درس‌هایی که شورای آموزش به گرفتن آن‌ها مجوز داده است. در حال حاضر درس‌هایی که مجوز گرفته‌اند به این قرارند: آشنایی با روان‌شناسی، آشنایی با جامعه‌شناسی، سواد حقوقی و توسعه فردی و مهارت‌های زندگی دانشجویی.
 - مرکز زبان‌ها و زبان‌شناسی: حداکثر دو درس (معادل شش واحد). این درس‌ها می‌توانند از انواع زبان‌های خارجی غیر انگلیسی باشند. علاوه‌براین درس ادبیات فارسی دو نیز قابل قبول است. لازم به ذکر است که زبان تخصصی فیزیک در سبد درس‌های تخصصی دانشکده‌ی فیزیک می‌گنجد و شامل این موضوع نمی‌شود.
 - مرکز آموزش مهارت‌های مهندسی دانشگاه صنعتی: حداکثر دو درس (معادل سه واحد)، شامل انواع کارگاه‌ها. لازم به ذکر است که نقشه‌کشی صنعتی و درس کارگاه عمومی جزو درس‌های پایه است و شامل این موضوع نمی‌شود.

جدول شماره ۴-۱: درس‌های الزامی-تخصصی (۴۶ واحد)				
ردیف	شماره درس	نام درس	پیش‌نیاز و هم‌نیاز	واحد
۱	۲۴۰۱۳	فیزیک ۳	پیش‌نیاز: ۲۴۰۱۱	۳
۲	۲۴۰۱۴	فیزیک ۴	پیش‌نیاز: ۲۴۰۱۲ هم‌نیاز: ۲۴۰۱۳	۳
۳	۲۴۱۱۳	مکانیک تحلیلی ۱	پیش‌نیاز: ۲۴۰۱۱ هم‌نیاز: ۲۲۰۳۴	۳
۴	۲۴۱۱۴	مکانیک تحلیلی ۲	پیش‌نیاز: ۲۴۱۱۳ یا ۲۴۱۱۱	۳
۵	۲۴۲۱۳	الکترومغناطیس ۱	پیش‌نیاز: ۲۴۰۱۲ و ۲۲۰۳۴	۳
۶	۲۴۲۱۴	الکترومغناطیس ۲	پیش‌نیاز: ۲۴۲۱۱ یا ۲۴۲۱۳	۳
۷	۲۴۳۱۳	مکانیک کوانتیک ۱	پیش‌نیاز: ۲۴۰۱۴ و ۲۴۱۱۳ هم‌نیاز: ۲۴۱۱۴	۳
۸	۲۴۳۱۴	مکانیک کوانتیک ۲	پیش‌نیاز: ۲۴۳۱۳	۳
۹	۲۴۱۶۷	ترمودینامیک و مکانیک آماری ۱	پیش‌نیاز: ۲۴۰۱۳	۳
۱۰	۲۴۱۶۸	ترمودینامیک و مکانیک آماری ۲	پیش‌نیاز: ۲۴۱۶۷	۳
۱۱	۲۴۱۷۸	ریاضی فیزیک ۱	پیش‌نیاز: ۲۲۰۳۴	۳
۱۲	۲۴۰۰۳	آز فیزیک ۳	پیش‌نیاز: ۲۴۰۱۳	۱
۱۳	۲۴۰۲۷	آز فیزیک ۴	پیش‌نیاز: ۲۴۰۰۳ هم‌نیاز: ۲۴۰۱۳	۲
۱۴		آز ۵ *		۲
۱۵		آز ۶ *		۲
۱۶		درس از جدول شماره ۳-۴ #		۳
۱۷		درس از جدول شماره ۳-۴ #		۳
۴۶	جمع واحدها			

* برای انتخاب آزمایشگاه‌های ۵ و ۶ به جدول شماره ۴-۲ نگاه کنید.

توجه شود که رعایت پیش‌نیازها در مورد آزمایشگاه‌ها همانند درس‌های نظری لازم است. در صورت ضرورت، با نظر استاد آزمایشگاه، درس و آزمایشگاه می‌تواند هم‌نیاز شوند.
گذراندن ۲ درس از درس‌های جدول شماره ۴-۳ الزامی است.

جدول شماره ۴-۲: آزمایشگاه‌های الزامی-تخصصی (آزمایشگاه‌های ۵ و ۶) *				
ردیف	شماره درس	نام آزمایشگاه	پیش‌نیاز و هم‌نیاز	واحد
۱	۲۴۲۰۵	آز اپتیک	پیش‌نیاز: ۲۴۲۸۱	۲
۲	۲۴۶۰۱	آز فیزیک حالت جامد	پیش‌نیاز: ۲۴۶۱۷	۲
۳	۲۴۲۰۱	آز الکترونیک	پیش‌نیاز: ۲۴۰۰۲ هم‌نیاز: ۲۴۲۵۲	۲
۴	۲۴۰۶۴	آز الکتروآکوستیک	پیش‌نیاز: ۲۴۰۱۳	۲
۵	۲۴۲۰۶	آز لیزر	هم‌نیاز: ۲۴۲۸۳	۲

*گرفتن ۲ آزمایشگاه از این جدول الزامی است. درس‌های اضافی که از این جدول گرفته شوند درس اختیاری _ تخصصی محسوب می‌شوند.

جدول شماره ۴-۳ درس‌های اولیه در زمینه‌های متفاوت فیزیک (گرفتن ۲ درس از این جدول الزامی است)*				
ردیف	شماره درس	نام درس	پیش‌نیاز و هم‌نیاز	واحد
۱	۲۴۲۸۱	فیزیک اپتیک	پیش‌نیاز: ۲۴۲۱۳ یا ۲۴۲۱۱	۳
۲	۲۴۱۴۴	نسبیت خاص	پیش‌نیاز: ۲۴۰۱۳	۳
۳	۲۴۶۱۷	فیزیک حالت جامد ۱	هم‌نیاز: ۲۴۳۱۳ یا ۲۴۳۱۵	۳
۴	۲۴۹۱۴	نجوم مقدماتی	پیش‌نیاز: ۲۴۱۱۳ یا ۲۴۱۱۱	۳
۵	۲۳۰۱۱	شیمی عمومی ۱	—	۳
۶	۲۴۵۴۱	ذرات بنیادی مقدماتی	پیش‌نیاز: ۲۴۳۱۴ یا ۲۴۳۱۶	۳

*گرفتن ۲ درس از این جدول الزامی است. درس‌های اضافی‌ای که از این جدول گرفته شوند درس اختیاری _ تخصصی محسوب می‌شوند.

جدول شماره ۵: گزیده‌ای از درس‌های اختیاری-تخصصی (۳۴ واحد)					
ردیف	شماره درس	نام درس	پیش‌نیاز و هم‌نیاز	مقطع	واحد
۱	۲۴۰۰۹	پروژه فیزیک	—	کارشناسی	۳
۲	۲۴۰۷۱	کارآموزی فیزیک	—	کارشناسی	۰
۳	۳۱۱۱۷	زبان تخصصی فیزیک	پیش‌نیاز: ۳۱۱۲۳ یا ۳۱۱۰۲	کارشناسی	۲
۴	۲۴۱۳۱	موج	پیش‌نیاز: ۲۴۰۱۳	کارشناسی	۳
۵	۲۴۱۴۴	نسبیت خاص	پیش‌نیاز: ۲۴۰۱۳	کارشناسی	۳
۶	۲۴۱۷۹	ریاضی فیزیک ۲	پیش‌نیاز: ۲۴۱۷۸	کارشناسی	۳
۷	۲۴۱۹۱	نظریه گروه‌ها	پیش‌نیاز: ۲۴۱۷۸	مشترک	۳
۸	۲۴۲۰۲	آز الکترونیک ۲	پیش‌نیاز: ۲۴۲۰۱ و ۲۴۲۵۲ هم‌نیاز: ۲۴۲۵۳	کارشناسی	۲
۹	۲۴۲۰۵	آز اپتیک	پیش‌نیاز: ۲۴۲۸۱	کارشناسی	۲
۱۰	۲۴۲۰۶	آز لیزر	هم‌نیاز: ۲۴۲۸۳	کارشناسی	۲
۱۱	۲۴۲۵۲	الکترونیک ۱	پیش‌نیاز: ۲۴۰۱۲	کارشناسی	۳
۱۲	۲۴۲۵۳	الکترونیک ۲	پیش‌نیاز: ۲۴۲۵۲	کارشناسی	۳
۱۳	۲۴۲۶۱	الکترواكوستیک ۱	پیش‌نیاز: ۲۴۰۱۳ یا ۲۴۰۲۱	مشترک	۳
۱۴	۲۴۲۶۲	اكوستیک	پیش‌نیاز: ۲۴۰۱۳ هم‌نیاز: ۲۲۰۳۴ و ۲۲۰۱۶	کارشناسی	۳
۱۵	۲۴۲۸۱	فیزیک اپتیک	پیش‌نیاز: ۲۴۲۱۳ یا ۲۴۲۱۱	کارشناسی	۳
۱۶	۲۴۲۸۳	فیزیک لیزر	پیش‌نیاز: ۲۴۲۱۳ یا ۲۴۲۱۱	مشترک	۳
۱۷	۲۴۲۸۸	کاربردهای لیزر	پیش‌نیاز: ۲۴۲۱۳ یا ۲۴۲۱۱	مشترک	۳
۱۸	۲۴۲۹۵	اپتوالکترونیک	پیش‌نیاز: ۲۴۲۱۴ یا ۲۴۲۱۲	مشترک	۳
۱۹	۲۴۴۲۳	اسپکتروسکوپی	پیش‌نیاز: ۲۴۰۱۴	کارشناسی	۳
۲۰	۲۴۴۲۶	روش‌های تجربی در فیزیک	پیش‌نیاز: ۲۴۰۱۳	کارشناسی	۳
۲۱	۲۴۴۷۱	فیزیک پلاسما	پیش‌نیاز: ۲۴۲۱۲ یا ۲۴۲۱۴	مشترک	۳
۲۲	۲۴۴۷۵	مکانیک سیالات	پیش‌نیاز: ۲۴۱۱۳ یا ۲۴۱۱۱ هم‌نیاز: ۲۴۱۱۲	مشترک	۳
۲۳	۲۴۵۴۱	ذرات بنیادی مقدماتی	پیش‌نیاز: ۲۴۳۱۳ هم‌نیاز: ۲۴۳۱۳	مشترک	۳
۲۴	۲۴۵۵۷	مقدمه‌ای بر نظریه ریسمان	پیش‌نیاز: ۲۴۳۱۴	مشترک	۳
۳۱	۲۴۶۰۹	تکنیک خلأ		کارشناسی	۳
۲۵	۲۴۶۱۳	فیزیک نیمه هادیها	پیش‌نیاز: ۲۴۶۱۷	مشترک	۳
۲۶	۲۴۶۱۴	فیزیک قطعات نیمه‌رسانا ۲	پیش‌نیاز: ۲۴۶۱۳	کارشناسی	۳
۲۷	۲۴۶۱۷	فیزیک حالت جامد ۱	پیش‌نیاز: ۲۴۳۱۳ یا ۲۴۳۱۵	کارشناسی	۳

۲۸	۲۴۶۱۸	فیزیک حالت جامد ۲	پیش‌نیاز: ۲۴۶۱۷	مشترک	۳
۲۹	۲۴۶۲۰	فیزیک لایه‌های نازک	پیش‌نیاز: ۲۴۶۱۷	مشترک	۳
۳۰	۲۴۶۲۲	رشد بلور	پیش‌نیاز: ۲۴۶۱۷	کارشناسی	۳
۳۱	۲۴۶۳۱	فیزیک مغناطیس	پیش‌نیاز: ۲۴۳۱۳ یا ۲۴۳۱۵	مشترک	۳
۳۲	۲۴۶۷۱	پیشرفت‌های علم مواد	پیش‌نیاز: ۲۴۱۶۷ و ۲۴۶۱۷	کارشناسی	۳
۳۳	۲۴۶۷۴	ابرسانایی	پیش‌نیاز: ۲۴۶۱۷	مشترک	۳
۳۴	۲۴۷۱۱	بیوفیزیک	پیش‌نیاز: ۲۴۱۵۴ یا ۲۴۱۶۷	مشترک	۳
۳۵	۲۴۸۲۹	شبیه‌سازی رایانه‌ای در فیزیک و آزمایشگاه	پیش‌نیاز: ۲۴۱۶۷	مشترک	۴
۳۶	۲۴۹۱۱	اختر فیزیک ۱	پیش‌نیاز: ۲۴۹۱۴	مشترک	۳
۳۷	۲۴۹۱۴	نجوم مقدماتی	پیش‌نیاز: ۲۴۱۱۳ یا ۲۴۱۱۱	کارشناسی	۳
۳۸	۲۴۹۲۲	کیهان‌شناسی	پیش‌نیاز: ۲۴۱۴۱ یا ۲۴۱۴۴	کارشناسی	۳
۳۹	۲۴۹۳۱	ژئوفیزیک	پیش‌نیاز: ۲۴۱۱۳ هم‌نیاز: ۲۴۲۱۳	مشترک	۳
۴۰	۲۴۹۴۱	فیزیک و فلسفه	پیش‌نیاز: ۲۴۰۱۳	کارشناسی	۳
۴۱	۲۴۹۴۶	مبانی فلسفی مکانیک کوانتومی	پیش‌نیاز: ۲۴۳۱۳ یا ۲۴۳۱۵	مشترک	۳
۴۲	۲۴۱۰۴	فیزیک معاصر	پیش‌نیاز: ۲۴۳۱۳	کارشناسی	۳
۴۳	۲۴۲۱۶	الکترومغناطیس ۳	پیش‌نیاز: ۲۴۲۱۴	کارشناسی ارشد	۴
۴۴	۲۴۱۳۲	مکانیک کلاسیک	پیش‌نیاز: ۲۴۱۱۴	کارشناسی ارشد	۴
۴۵	۲۴۳۱۹	مکانیک کوانتومی ۳	پیش‌نیاز: ۲۴۳۱۴	کارشناسی ارشد	۴
۴۶	۲۴۱۵۶	ترمودینامیک و مکانیک آماری ۳	پیش‌نیاز: ۲۴۱۶۸	کارشناسی ارشد	۴
۴۷	۲۴۱۰۵	گزیده متون کلاسیک فیزیک	—	کارشناسی	۳
۴۸	۲۴۱۶۶	علوم اعصاب	پیش‌نیاز: ۲۴۱۶۷	مشترک	۳
۴۹	۲۴۵۸۷	نانوفیزیک	پیش‌نیاز: ۲۴۶۱۷ هم‌نیاز: ۲۴۳۱۴	مشترک	۳
۵۰	۲۴۴۱۲	آشنایی با علم مواد	پیش‌نیاز: ۲۴۳۱۴ و ۲۴۰۱۴ هم‌نیاز: ۲۴۳۱۵	مشترک	۳
۵۱	۲۴۱۱۹	دینامیک غیرخطی و آشوب	پیش‌نیاز: ۲۴۱۱۴	مشترک	۳
۵۲	۲۴۱۰۶	مبانی تفکر در علوم فیزیکی	پیش‌نیاز: ۲۴۱۱۴، ۲۴۲۱۴، ۲۴۳۱۴، ۲۴۱۴۴	مشترک	۳
۵۳	۳۵۳۱۱	نقشه‌کشی صنعتی ۱	—	کارشناسی	۳
۵۴	۲۴۲۶۷	مقولات ویژه در اکوستیک	پیش‌نیاز: ۲۲۰۳۴ هم‌نیاز: ۲۴۰۱۳	مشترک	۳
۵۵	۲۴۱۷۷	فیزیک اقتصاد	پیش‌نیاز: ۲۴۱۶۷ هم‌نیاز: ۲۴۱۶۸	مشترک	۳

۵۶	۲۴۱۴۲	آشنایی با نسبیت عام	پیش‌نیاز: ۲۴۱۴۴	مشترک	۳
۵۷	۲۴۹۳۲	اختر زیست‌شناسی	پیش‌نیاز: ۲۴۱۱۱ و ۲۴۲۱۱	مشترک	۳
۵۸	۲۴۱۹۵	ریاضی فیزیک پیشرفته	پیش‌نیاز: ۲۴۱۷۸	مشترک	۳
۵۹	۲۴۵۹۰	فیزیک منابع انرژی	پیش‌نیاز: ۲۴۰۱۴ و ۲۴۱۶۷	مشترک	۳
۶۰	۲۴۹۳۶	فیزیک خورشید	پیش‌نیاز: ۲۴۱۶۷	مشترک	۳
۶۱	۲۴۳۴۷	سیستم‌های پیچیده	پیش‌نیاز: ۲۴۱۶۸	مشترک	۳
۶۲	۲۴۹۴۸	مفاهیم بنیادی و تاریخ فرهنگی فیزیک	پیش‌نیاز: ۲۴۱۴۴ و ۲۴۳۱۳	مشترک	۳
۶۳	۲۴۹۱۱	اختر فیزیک ۱	پیش‌نیاز: ۲۴۹۱۴	مشترک	۳
۶۳	۲۴۹۱۲	اختر فیزیک ۲		مشترک	۳
۶۴	۲۴۸۱۹	یادگیری ماشین در فیزیک	پیش‌نیاز: ۴۰۱۵۳ و ۲۴۱۶۷	مشترک	۳
۶۵	۲۴۳۲۶	ترابرد کوانتومی	پیش‌نیاز: ۲۴۳۱۴	مشترک	۳
۶۶	۲۴۹۳۸	نجوم رصدی	پیش‌نیاز: ۲۴۹۱۴ هم‌نیاز: ۲۴۲۸۱	کارشناسی	۳
۶۷	۲۴۹۳۷	آشنایی با کیهان	پیش‌نیاز: ۲۴۰۱۱	کارشناسی	۳
۶۸	۲۴۸۱۲	پیاده سازی رایانش کوانتومی	پیش‌نیاز: ۲۴۳۱۳ و ۲۴۱۷۸	مشترک	۳

- دانشجویان باید ۳۴ واحد از درس‌های جدول شماره ۵ را بگیرند. هم‌نیاز
- درس‌های مقطع مشترک را هم دانشجویان کارشناسی و هم دانشجویان کارشناسی ارشد می‌توانند بگیرند.
- دانشجویانی که معدل کل آن‌ها ۱۷ یا بیشتر باشد، در صورت تائید استاد راهنما و استاد درس می‌توانند هر تعداد درس از مقطع تحصیلات تکمیلی اخذ نمایند اما فقط ۲ درس و حداکثر ۸ واحد از درس‌های تحصیلات تکمیلی دانشکده فیزیک از آنها پذیرفته می‌شود و بقیه به صورت درس‌های مازاد در کارنامه درج می‌شود. در این صورت ۳۴ واحد جدول شماره ۵ به حداقل ۲۶ واحد کاهش می‌یابد. برای آگاهی از لیست درس‌های تحصیلات تکمیلی دانشکده به دفتر آموزش دانشکده مراجعه نمایید.
- همه‌ی دانشجویان کارشناسی در صورت تمایل می‌توانند درس‌های الکترومغناطیس ۳، مکانیک کوانتومی ۳، ترمودینامیک و مکانیک آماری ۳، مکانیک کلاسیک را به‌عنوان درس اختیاری-تخصصی بگیرند. این درس‌ها مشمول شرط معدل نیستند.
- دانشجویان کارشناسی حائز شرایط اخذ درس از تحصیلات تکمیلی، لازم است با رعایت پیش‌نیاز این دروس را اخذ نمایند. همچنین لازم است استاد درس کتبی موافقت خود را به آموزش دانشکده اعلام نمایند.

- برای اطمینان از وضعیت تطابق واحدهای گرفته شده با برنامه‌ی دوره‌ی کارشناسی فیزیک، دانشجویان با استاد راهنمای آموزشی خود یا معاون آموزشی دانشکده مشورت کرده و راهنمایی دریافت کنند. به‌ویژه، توصیه می‌شود که هنگامی که تعداد واحدهای گذرانده حدوداً برابر با ۱۰۰ شود، دانشجویان به استاد راهنمای آموزشی خود مراجعه کنند تا تطبیق اولیه‌ی واحدها برای ایشان انجام شود.

بسمه تعالی
دانشگاه صنعتی شریف _ دانشکده فیزیک

فرم تطبیق دوره کارشناسی دانشجویان رشته فیزیک

نام و نام خانوادگی:				شماره دانشجویی:				نام استاد راهنما:				
دروس عمومی (جدول ۰)				دروس الزامی - پایه (جدول ۲)				دروس الزامی _ انتخابی (جدول ۳)				
نام درس	شماره درس	واحد	نمره	نام درس	شماره درس	واحد	نمره	نام درس	شماره درس	واحد	نمره	
تربیت بدنی ۱	۳۰۰۰۳	۱		فیزیک ۱	۲۴۰۱۱	۳						
ورزش ۱	۳۰۰۰۴	۱		فیزیک ۲	۲۴۰۱۲	۳						
ادبیات فارسی	۳۷۹۹۱	۳		آز فیزیک ۱	۲۴۰۰۱	۱						
زبان خارجی	۳۱۱۲۳	۳		آز فیزیک ۲	۲۴۰۰۲	۱						
تنظیم خانواده و جمعیت	۳۷۵۱۰	۰		ریاضی عمومی ۱	۲۲۰۱۵	۴						
انتخاب ۱۲ واحد از دروس مرکز معارف				ریاضی عمومی ۲	۲۲۰۱۶	۴						
		۲		معادلات دیفرانسیل	۲۲۰۳۴	۳		جمع واحد های لازم ۱۲ واحد	جمع واحد های لازم			
		۲		مبانی برنامه سازی	۴۰۱۵۳	۳						
		۲		کارگاه عمومی	۳۳۰۱۸	۱						
		۲										
		۲										
		۲										
۲۰ واحد				جمع	۲۳ واحد			جمع واحد های گذرانده				

مخصوص ورودی های ۹۵ و بعد از آن

دروس الزامی _ تخصصی (جدول ۴)				دروس اختیاری تخصصی (جدول ۵)				توضیحات لازم در مورد دروس اختیاری تخصصی			
نام درس	شماره درس	واحد	نمره	نام درس	شماره درس	واحد	نمره				
فیزیک ۳	۲۴۰۱۳	۳						۱- شماره درس ها بر اساس دفترچه برنامه درسی دوره کارشناسی رشته فیزیک است			
فیزیک ۴	۲۴۰۱۴	۳									
مکانیک تحلیلی ۱	۲۴۱۱۳	۳						۲- دوره کارشناسی رشته فیزیک شامل گذراندن ۱۳۵ واحد(بدون در نظرگرفتن درس های افتاده)بر اساس دفترچه برنامه درسی کارشناسی رشته فیزیک است .			
مکانیک تحلیلی ۲	۲۴۱۱۴	۳									
الکترومغناطیس ۱	۲۴۲۱۳	۳						۳- درس های الزامی- انتخابی : با انتخاب دانشجو و تایید استاد راهنما، ۱۲ واحد از میان همه درس هایی که در دانشگاه ارائه می شود، به غیر از درس های دانشکده فیزیک و مرکز ها(معارف، زبان، گرافیک و کارگاه)			
الکترومغناطیس ۲	۲۴۲۱۴	۳									
مکانیک کوانتومی ۱	۲۴۳۱۳	۳						۴- درس های اختیاری- تخصصی : دانشجویانی که معدل کل آن ها ۱۷ یا بیش تر باشد، در صورت تایید استاد راهنمای آموزشی و استاد			
مکانیک کوانتومی ۲	۲۴۳۱۴	۳									
ترمودینامیک و مکانیک آماری ۱	۲۴۱۶۷	۳						درس می توانند حداکثر ۸ واحد از درس های تحصیلات تکمیلی دانشکده فیزیک را بگیرند. در این صورت ۳۴ واحد جدول شماره ۵ به دست کم ۲۶ واحد کاهش می یابد.			
ترمودینامیک و مکانیک آماری ۲	۲۴۱۶۸	۳									
ریاضی فیزیک ۱	۲۴۱۸۰	۳						۵- درس های اختیاری- تخصصی: همه دانشجویان در صورت تمایل می توانند درس های الکترو مغناطیس ۳، مکانیک کلاسیک، مکانیک کوانتومی ۳، ترمودینامیک و مکانیک آماری ۳(از مقطع ارشد)را به عنوان درس اختیاری- تخصصی بگیرند. گرفتن این درس ها شرط معدل ندارد.			
آزمایشگاه فیزیک ۳	۲۴۰۰۳	۱									
آزمایشگاه فیزیک ۴	۲۴۰۲۷	۲									
آزمایشگاه ۵		۲									
آزمایشگاه ۶		۲									
انتخاب ۲ درس الزامی- تخصصی از جدول ۴-۳											
		۳									
		۳		جمع واحد های لازم				۳۴ واحد			
جمع	۴۶			جمع واحد های گذرانده				_ واحد			

ادامه در پشت صفحه

نیمسال	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲
سال تحصیلی												
تعداد واحد گذرانده												
معدل نیمسال												
معدل کل												

معاونت محترم آموزشی دانشگاه صنعتی شریف

□ گواهی می شود که خانم / آقای شماره دانشجویی با تکمیل تعداد واحد و به شرط گذراندن تعداد..... به صورت معرفی به استاد برنامه الزامی دوره کارشناسی رشته فیزیک را مطابق جدول بالا به پایان خواهد رساند.

□ گواهی می شود که خانم / آقای شماره دانشجویی با تکمیل تعداد ۱۳۵ واحد برنامه الزامی دوره کارشناسی رشته فیزیک را مطابق جدول فوق به پایان رسانده اند.

نام و نام خانوادگی رئیس یا

نام و نام خانوادگی مسؤل تطبیق:

نام و نام خانوادگی استاد راهنما :

معاون آموزشی :

امضاء و تاریخ

امضاء و تاریخ

امضاء و تاریخ

جدول شماره ۶-۱: درس‌های قابل پذیرش از گروه فلسفه علم				
ردیف	عنوان درس	مقطع	تعداد واحد	توضیحات
۱	مقدمه‌ای بر فلسفه‌ی علم	مشترک	۳	
۲	درآمدی بر فلسفه	کارشناسی	۳	
۳	متافیزیک	کارشناسی	۳	
۴	منطق و نقاد اندیشی	کارشناسی	۳	
۵	معرفت‌شناسی	کارشناسی	۳	
۶	تاریخ فیزیک	مشترک	۳	
۷	فلسفه‌ی علم ۱	ارشد	۳	
۸	فلسفه‌ی علم ۲	ارشد	۳	پیشنیاز (یا هم‌نیاز) «فلسفه‌ی علم ۱» یا «مقدمه‌های بر فلسفه‌ی علم»
۹	مبانی منطق	ارشد	۳	
۱۰	فلسفه‌ی غرب ۱	ارشد	۳	
۱۱	فلسفه‌ی اسلامی ۱	ارشد	۳	
۱۲	تاریخ علم ۱	ارشد	۳	
۱۳	مقولات ویژه در فلسفه‌ی علم	ارشد	۳	
۱۴	فلسفه‌ی تکنولوژی	ارشد	۳	
۱۵	فلسفه‌ی ریاضی	ارشد	۳	
۱۶	فلسفه‌ی تحلیلی	ارشد	۳	
۱۷	فلسفه‌ی منطق	ارشد	۳	
۱۸	علم و دین	ارشد	۳	
۱۹	علم و الهیات	ارشد	۳	
۲۰	فلسفه‌ی اخلاق	ارشد	۳	
۲۱	فلسفه‌ی دین	ارشد	۳	
۲۲	فلسفه‌ی ذهن	ارشد	۳	
۲۳	مبانی فلسفی مکانیک کوانتمی	ارشد	۳	
۲۴	فلسفه‌ی فیزیک	ارشد	۳	
۲۵	معنای زندگی	کارشناسی	۳	
۲۶	درآمدی بر نظریه‌های کلان علوم تجربی	کارشناسی	۳	
۲۷	تاریخ علم تمدن اسلامی	مشترک	۳	
۲۸	جامعه‌شناسی علم	مشترک	۳	
۲۹	اخلاق علم و فناوری	مشترک	۳	
۳۰	فلسفه و جامعه	مشترک	۳	
۳۱	فلسفه روانکاوی	مشترک	۳	

جدول شماره ۶-۱: درس‌های قابل پذیرش از مرکز نانوی پژوهشکده جامع علوم و فناوری همگرا	
ردیف	عنوان درس
۱	نانوتکنولوژی ۱
۲	نانوتکنولوژی ۲
۳	روش‌های شناسایی نانومواد
۵	سلول‌های خورشیدی ۱
۶	سلول‌های خورشیدی ۲