



دانشگاه صنعتی شریف
دانشکده فیزیک

برنامه درسی دوره کارشناسی رشته فیزیک
(سال تحصیلی ۹۷-۹۶ و پس از آن)

این دفترچه برای دانشجویان ورودی سال ۱۳۹۵ و پس از آن مبنای عمل است. برای ورودی‌های پیش از آن به نکته ۶ در فرم تطبیق رجوع شود.

(آخرین ویرایش و به‌روز رسانی: ۱۳۹۶/۰۵/۲۵)

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 برخوردارند.

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، و 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 اصلی در احراز و انتقال فناوری نوین و پیشرفته.
- استفاده از قدرت و مهارت تفکر تحلیلی و دقیق (که بر اساس آن دانش فیزیک جنبه‌های گوناگون و بنیادی طبیعت را بررسی می‌کند) 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 تعداد ۲۳۱ نفر دانشجو در مقطع کارشناسی، ۸۹ نفر در مقطع کارشناسی ارشد، و ۷۹ نفر در مقطع دکتری در حال تحصیل و پژوهش می‌باشند. علاوه بر این، همواره تعدادی پژوهشگر پسادکتری در زمینه‌های مختلف در حال پژوهش در دانشکده می‌باشند، که اکنون تعداد آن‌ها ۱۲ نفر است. تعداد اعضای هیات علمی دانشکده نیز ۳۲ نفر می‌باشد، که از میان آن‌ها ۱۹ نفر استاد،

۵ نفر دانشیار، و بقیه استادیار هستند. 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 ۶ استاد معین دارد.

آشنایی با مقطع کارشناسی دانشکده فیزیک:

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

برنامه دوره کارشناسی رشته فیزیک	
برنامه جدید	
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، کمک به دانشجویان با استعداد در فراگیری بیش‌تر دانش فیزیک، و کوتاه‌تر کردن دوره تمهیداتی در چارچوب مقررات آموزشی دانشگاه اندیشیده شده‌است، که عبارت‌اند از:

- ۱- امکان تحصیل هم‌زمان در دو رشته (double-major).
- ۲- عدم نیاز به گذراندن درس‌های فیزیک پایه و آزمایشگاه‌های آن‌ها برای دانشجویان المپیادی فیزیک (credit).
- ۳- امکان گرفتن حداکثر ۸ واحد از درس‌های اختیاری- تخصصی از میان درس‌های تحصیلات تکمیلی دانشکده فیزیک، به شرطی که معدل کل دانشجو ۱۷ و یا بیش‌تر باشد و پس از تأیید و اجازه استاد راهنمای آموزشی و استاد درس. گرفتن درس‌های مکانیک کوانتومی ۳، الکترومغناطیس ۳، ترمودینامیک و مکانیک آماری ۳، و مکانیک کلاسیک از دوره کارشناسی ارشد به‌عنوان درس‌های اختیاری- تخصصی معاف از شرط معدل است.
- ۴- تسهیلات آیین‌نامه‌ی استعدادهای درخشان برای ورود به دوره‌های بالاتر بدون آزمون ورودی.

زمینه‌های پژوهشی:

برخی از زمینه‌های پژوهشی در دانشکده عبارت‌اند از: ابررسانایی و مغناطش، اپتیک و لیزر، اخترفیزیک و کیهان‌شناسی، اطلاعات کوانتومی و رایانش کوانتومی، سلول‌های خورشیدی، فیزیک انرژی‌های بالا و ذرات و میدان‌ها، فیزیک بنیادی، فیزیک پلاسما، فیزیک پرتوهای کیهانی، فیزیک پزشکی، فیزیک سطح و لایه‌های نازک، فیزیک سیستم‌های پیچیده، فیزیک ماده چگال، فیزیک ماده چگال نرم، و نانوفیزیک و نانوتکنولوژی وجود دارد. برای آگاهی بیشتر از همه زمینه‌های پژوهشی به وب‌گاه دانشکده (<http://phys.sharif.edu>) و اعضای هیات علمی نگاه کنید.

آزمایشگاه‌ها:

در حال حاضر در دانشکده فیزیک علاوه بر ۱۰ آزمایشگاه استاندارد آموزشی و ۲ کارگاه الکترونیک و ماشین‌ابزار، تعدادی آزمایشگاه پژوهشی نیز در زمینه‌های گوناگونی فعالیت می‌کنند، مانند: اپتیک، اسپکتروسکوپی سطح (ESCA/AES)، انبرک نوری، انرژی‌های پاک، پرتوهای کیهانی، پلاسما و آشکارسازهای گازی، شیمی فیزیک، فیزیک پزشکی، فیزیک سطح، لیزر، لایه‌نشانی اسپاترینگ، لایه‌نشانی با لیزر، مغناطیس (MRL)، و نانوتکنولوژی و نانوذرات (NCL).

کتابخانه:

کتابخانه دانشکده (با نام کتابخانه عبدالسلام) با حدود ۹۵۰۰۰ جلد کتاب و سالن مطالعه‌ی مجهز یکی از کتابخانه‌های مهم دانشگاه است. دسترسی به تعداد زیادی از مجله‌های معتبر علمی و پژوهشی در زمینه‌های گوناگون فیزیک از طریق کتابخانه مرکزی دانشگاه به‌صورت آنلاین و گاهی در مجلد کاغذی فراهم است.

سایت کامپیوتری:

یک سایت کامپیوتری ویژه دانشجویان کارشناسی و کارشناسی ارشد در طبقه سوم و دیگری ویژه دانشجویان دکتری در طبقه پنجم دانشکده دایر است.

تذکره: برای آگاهی از اصطلاح‌ها و آیین‌نامه‌های مهم آموزشی به وب‌گاه آموزش دانشکده به آدرس زیر:

<http://phys.sharif.edu/educational-forms/>

یا وب‌گاه آموزش دانشگاه به آدرس زیر:

<http://www.sharif.ir/web/doe/8>

نگاه کنید.

فهرست:

صفحه	عنوان
۶	جدول شماره ۱: درس‌های عمومی
۷	جدول شماره ۲: درس‌های الزامی-پایه
۸	جدول شماره ۳-۱: درس‌های الزامی-انتخابی
۹	جدول شماره ۴-۱: درس‌های الزامی-تخصصی
۹	جدول شماره ۴-۲: آزمایشگاه‌های الزامی-تخصصی
۱۰	جدول شماره ۴-۳
۱۱	جدول شماره ۵: گزیده‌ای از درس‌های اختیاری-تخصصی
۱۴	برنامه پیشنهادی دوره کارشناسی رشته فیزیک
۱۵	فرم تطبیق دوره کارشناسی رشته فیزیک
۱۶	پیوست: جدول شماره ۳-۲: درس‌های قابل پذیرش از گروه فلسفه علم

جدول شماره ۱: درس‌های عمومی (۲۰ واحد) *					
گرایش	واحد لازم	شماره درس	عنوان درس	واحد درس	درس معادل از درس‌های قبلی
مبانی نظری اسلام	۴	۳۷۴۴۵	اندیشه اسلامی ۱ (مبدا 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	۲	
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 نهج البلاغه	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	۳۷۵۱۴	دانش 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 اطلاعیه‌های مرکز معارف توجه نمایند.

† الزامی است که درس تربیت بدنی حداکثر تا نیم‌سال چهارم و درس ورزش ۱ حداکثر تا نیم‌سال ششم گرفته شود. با توجه به برنامه ارائه شده از طرف مرکز تربیت بدنی، گرفتن درس‌های تربیت بدنی در ترم تابستان نیز امکان‌پذیر است.

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

* در صورتی که دانشجوی 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 (۱ و ۲) 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 می‌افتند، نمی‌توانند در نیم‌سال دوم درس ریاضی عمومی ۲ بگیرند.

جدول شماره ۳-۱: درس‌های الزامی-انتخابی (۱۲ واحد)

- دانشجویان باید ۱۲ واحد از میان همه درس‌هایی که در دانشگاه ارائه می‌شود، به غیر از درس‌های دانشکده فیزیک و مرکزها (مرکز معارف، مرکز زبان‌ها و زبان‌شناسی، مرکز گرافیک، و کارگاه‌های آموزشی)، انتخاب کرده و پس از تایید استاد راهنمای آموزشی آن درس‌ها را بگیرند.
- توجه شود که لزوماً همه درس‌های گروه فلسفه علم از طرف دانشکده فیزیک به عنوان درس‌های الزامی-انتخابی پذیرفته نمی‌شوند. برای آگاهی از فهرست درس‌هایی که در حال حاضر قابل پذیرش است به جدول شماره ۳-۲ در پیوست نگاه کنید. دانشکده فیزیک ممکن است این فهرست را در نیم‌سال‌هایی بازننگری کند.
- دانشجویان می‌توانند در صورت تمایل در یکی دیگر از رشته‌های ارائه‌شده در دانشکده‌های دانشگاه دوره‌های فرعی (minor) مورد علاقه خود را نیز بگذرانند. برای اطلاعات بیشتر به آیین‌نامه دوره‌های فرعی در وب‌گاه آموزش دانشگاه (<http://www.sharif.ir/web/doe/8>) مراجعه کنید.

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	۳
۴	۲۴۱۱۴	مکانیک تحلیلی ۲	پیش‌نیاز: ۲۴۱۱۳	۳
۵	۲۴۲۱۳	الکترومغناطیس ۱	پیش‌نیاز: ۲۴۰۱۲ و ۲۲۰۳۴	۳
۶	۲۴۲۱۴	الکترومغناطیس ۲	پیش‌نیاز: ۲۴۲۱۱	۳
۷	۲۴۳۱۳	مکانیک کوانتومی ۱	پیش‌نیاز: ۲۴۰۱۴، هم‌نیاز: ۲۴۱۶۷	۳
۸	۲۴۳۱۴	مکانیک کوانتومی 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	۲۴۱۸۰	ریاضی فیزیک ۱	پیش‌نیاز: ۲۲۰۳۴	۳
۱۲	۲۴۰۰۳	آز فیزیک ۳	پیش‌نیاز: ۲۴۰۱۳	۱
۱۳	۲۴۰۲۷	آز فیزیک ۴	هم‌نیاز: ۲۴۰۱۴	۲
۱۴		آز ۵ *		۲
۱۵		آز ۶ *		۲
۱۶		درس از جدول شماره ۴-۳ #		۳
۱۷		درس از جدول شماره ۴-۳ #		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 الزامی 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: ۲۴۲۶۱	۲
۵	۲۴۲۰۶	آز لیزر	هم‌نیاز: ۲۴۲۸۳	۲

* گرفتن ۲ آزمایشگاه از این جدول الزامی است. درس‌های اضافی که از این جدول گرفته‌شوند درس اختیاری-تخصصی محسوب می‌شوند.

جدول شماره ۴-۳ *				
ردیف	شماره درس	نام درس	پیش‌نیاز و هم‌نیاز	واحد
۱	۲۴۲۸۱	فیزیک اپتیک	پیش‌نیاز: ۲۴۲۱۳	۳
۲	۲۴۱۴۴	نسبیت خاص	پیش‌نیاز: ۲۴۰۱۳	۳
۳	۲۴۶۱۷	فیزیک حالت جامد ۱	پیش‌نیاز: ۲۴۳۱۳	۳
۴	۲۴۹۱۴	نجوم مقدماتی	پیش‌نیاز: ۲۴۱۱۳	۳
۵	۲۳۰۱۱	شیمی عمومی ۱	—	۳
۶	۲۴۵۴۱	ذرات بنیادی مقدماتی	پیش‌نیاز: ۲۴۳۱۴	۳

* گرفتن ۲ درس از این جدول الزامی است. درس‌های اضافی که از این جدول گرفته‌شوند 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	۲۴۰۶۵	هواشناسی عمومی	—	کارشناسی	۳
۵	۲۴۱۲۳	هواشناسی دینامیکی ۱	پیش‌نیاز: ۲۴۱۱۴ هم‌نیاز: ۲۴۰۶۵	کارشناسی	۳
۶	۲۴۱۳۱	موج	پیش‌نیاز: ۲۴۰۱۳	کارشناسی	۳
۷	۲۴۱۴۱	نسبیت عام ۱	پیش‌نیاز: ۲۴۱۴۴	مشترک	۳
۸	۲۴۱۴۴	نسبیت خاص	پیش‌نیاز: ۲۴۰۱۳	کارشناسی	۳
۹	۲۴۱۸۲	روش‌های ریاضی در فیزیک ۲	پیش‌نیاز: ۲۴۱۸۰	کارشناسی	۳
۱۰	۲۴۱۹۱	نظریه گروه‌ها	پیش‌نیاز: ۲۴۱۸۰	مشترک	۳
۱۱	۲۴۲۰۲	آز الکترونیک ۲	پیش‌نیاز: ۲۴۲۰۱ هم‌نیاز: ۲۴۲۵۳	کارشناسی	۲
۱۲	۲۴۲۰۵	آز اپتیک	پیش‌نیاز: ۲۴۲۸۱	کارشناسی	۲
۱۳	۲۴۲۰۶	آز لیزر	هم‌نیاز: ۲۴۲۸۳	کارشناسی	۲
۱۴	۲۴۲۵۲	الکترونیک ۱	پیش‌نیاز: ۲۴۰۱۲	کارشناسی	۳
۱۵	۲۴۲۵۳	الکترونیک ۲	پیش‌نیاز: ۲۴۲۵۲	کارشناسی	۳
۱۶	۲۴۲۶۱	الکتروآکوستیک ۱	پیش‌نیاز: ۲۴۰۱۳	مشترک	۳
۱۷	۲۴۲۶۲	آکوستیک	پیش‌نیاز: ۲۴۰۱۳	کارشناسی	۳
۱۸	۲۴۲۸۱	فیزیک اپتیک	پیش‌نیاز: ۲۴۲۱۳	کارشناسی	۳
۱۹	۲۴۲۸۳	فیزیک لیزر	پیش‌نیاز: ۲۴۲۱۳	مشترک	۳
۲۰	۲۴۲۸۶	اپتیک کاربردی	پیش‌نیاز: ۲۴۲۸۱	کارشناسی	۳
۲۱	۲۴۲۸۸	کاربردهای لیزر	پیش‌نیاز: ۲۴۲۱۳	مشترک	۳
۲۲	۲۴۲۹۵	اپتوالکترونیک	پیش‌نیاز: ۲۴۲۱۳	مشترک	۳
۲۳	۲۴۴۲۳	اسپکتروسکوپی	پیش‌نیاز: ۲۴۰۱۴	کارشناسی	۳
۲۴	۲۴۴۲۶	روش‌های تجربی در فیزیک	پیش‌نیاز: ۲۴۰۱۴	کارشناسی	۳
۲۵	۲۴۴۷۱	فیزیک پلاسما	پیش‌نیاز: ۲۴۰۱۳	مشترک	۳
۲۶	۲۴۴۷۵	مکانیک سیالات	پیش‌نیاز: ۲۴۱۱۳ هم‌نیاز: ۲۴۱۱۴	مشترک	۳
۲۷	۲۴۵۱۳	فیزیک هسته‌ای و آز	پیش‌نیاز: ۲۴۳۱۵	کارشناسی	۴
۲۸	۲۴۵۴۱	ذرات بنیادی مقدماتی	پیش‌نیاز: ۲۴۳۱۴	مشترک	۳
۲۹	۲۴۵۵۷	مقدمه‌ای بر نظریه ریسمان	پیش‌نیاز: ۲۴۳۱۴	مشترک	۳

۳	مشترک	پیش‌نیاز: ۲۴۵۵۷	مقدمه‌ای بر نظریه ریسمان ۲	۲۴۵۶۲	۳۰
۳	کارشناسی	پیش‌نیاز: ۲۴۰۱۳	تکنیک خلأ	۲۴۶۰۹	۳۱
۳	مشترک	پیش‌نیاز: ۲۴۶۱۷	فیزیک نیمه‌هادی‌ها	۲۴۶۱۳	۳۲
۳	مشترک	پیش‌نیاز: ۲۴۶۱۳	فیزیک قطعات نیمه‌رسانا ۲	۲۴۶۱۴	۳۳
۳	کارشناسی	پیش‌نیاز: ۲۴۳۱۳	فیزیک حالت جامد ۱	۲۴۶۱۷	۳۴
۳	مشترک	پیش‌نیاز: ۲۴۶۱۷	فیزیک حالت جامد ۲	۲۴۶۱۸	۳۵
۳	مشترک	پیش‌نیاز: ۲۴۶۱۷	فیزیک لایه‌های نازک	۲۴۶۲۰	۳۶
۳	کارشناسی	پیش‌نیاز: ۲۴۶۱۷	رشد بلور	۲۴۶۲۲	۳۷
۳	کارشناسی	پیش‌نیاز: ۲۴۶۱۷	بلورشناسی	۲۴۶۲۶	۳۸
۳	مشترک	پیش‌نیاز: ۲۴۳۱۳	فیزیک مغناطیس	۲۴۶۳۱	۳۹
۳	کارشناسی	پیش‌نیاز: ۲۴۱۵۴ و ۲۴۶۱۷	پیشرفت‌های علم مواد	۲۴۶۷۱	۴۰
۳	مشترک	پیش‌نیاز: ۲۴۶۱۷	ابرسانایی	۲۴۶۷۴	۴۱
۳	مشترک	پیش‌نیاز: ۲۴۱۶۷	بیوفیزیک	۲۴۷۱۱	۴۲
۳	مشترک	پیش‌نیاز: ۴۰۱۵۳ و ۲۲۰۱۶	شبیه‌سازی رایانه‌ای در فیزیک	۲۴۸۲۸	۴۳
۱	مشترک	هم‌نیاز: ۲۴۸۲۸	آز شبیه‌سازی رایانه‌ای در فیزیک	۲۴۸۲۴	۴۴
۳	مشترک	پیش‌نیاز: ۲۴۹۱۴	اخترفیزیک ۱	۲۴۹۱۱	۴۵
۳	کارشناسی	پیش‌نیاز: ۲۴۱۱۳	نجوم مقدماتی	۲۴۹۱۴	۴۶
۳	کارشناسی	پیش‌نیاز: ۲۴۶۱۷	فیزیک ستارگان	۲۴۹۱۹	۴۷
۳	مشترک	پیش‌نیاز: ۲۴۱۴۱ یا ۲۴۱۴۴	کیهان‌شناسی	۲۴۹۲۲	۴۸
۳	مشترک	پیش‌نیاز: ۲۴۰۱۳	ژئوفیزیک	۲۴۹۳۱	۴۹
۳	کارشناسی	پیش‌نیاز: ۲۴۰۱۳	فیزیک و فلسفه	۲۴۹۴۱	۵۰
۳	مشترک	پیش‌نیاز: ۲۴۳۱۳	مبانی فلسفی مکانیک کوانتومی	۲۴۹۴۶	۵۱
۳	کارشناسی	پیش‌نیاز: ۲۴۳۱۳	فیزیک معاصر	۲۴۱۰۴	۵۲
۴	کارشناسی ارشد	پیش‌نیاز: ۲۴۲۱۴	الکترومغناطیس ۳	۲۴۲۱۷	۵۳
۴	کارشناسی ارشد	پیش‌نیاز: ۲۴۱۱۴	مکانیک کلاسیک	۲۴۱۳۲	۵۴
۴	کارشناسی ارشد	پیش‌نیاز: ۲۴۳۱۴	مکانیک کوانتومی ۳	۲۴۳۲۶	۵۵
۴	کارشناسی ارشد	پیش‌نیاز: ۲۴۱۶۸	ترمودینامیک و مکانیک آماری ۳	۲۴۱۶۹	۵۶
۳	کارشناسی	—	گزیده متون کلاسیک فیزیک	۲۴۱۰۵	۵۷
۳	مشترک	پیش‌نیاز: ۲۴۱۶۷	علوم اعصاب	۲۴۱۶۶	۵۸

۳	مشترک	پیش‌نیاز: ۲۴۶۱۷ هم‌نیاز: ۲۴۳۱۴	نانوفیزیک	۲۴۵۸۷	۵۹
۳	مشترک	پیش‌نیاز: ۲۴۳۱۳	آشنایی با علم مواد	۲۴۴۱۲	۶۰
۳	مشترک	پیش‌نیاز: ۲۴۱۱۴	دینامیک غیرخطی و آشوب	۲۴۱۱۹	۶۱
۲	مشترک	پیش‌نیاز: ۲۴۱۱۴، ۲۴۱۶۸، ۲۴۲۱۴ ۲۴۱۴۴ و ۲۴۳۱۴	مبانی تفکر در علوم فیزیکی	۲۴۱۰۶	۶۲
۲	کارشناسی	—	نقشه‌کشی صنعتی ۱	۳۵۳۱۱	۶۳

- دانشجویان باید ۳۴ واحد از درس‌های جدول شماره ۵ را بگیرند.
- درس‌های مقطع مشترک را هم دانشجویان کارشناسی و هم دانشجویان کارشناسی ارشد می‌توانند بگیرند.
- درس‌های شبیه‌سازی رایانه‌ای در فیزیک و آزمایشگاه آن باید هم‌زمان در یک نیم‌سال گرفته شوند.
- دانشجویانی که معدل کل آن‌ها ۱۷ یا بیشتر باشد، در صورت تأیید استاد راهنمای آموزشی و استاد درس می‌توانند حداکثر ۸ واحد از درس‌های تحصیلات تکمیلی دانشکده فیزیک را بگیرند. در این صورت ۳۴ واحد جدول شماره ۵ به حداقل ۲۶ واحد کاهش می‌یابد. برای آگاهی از فهرست درس‌های تحصیلات تکمیلی دانشکده به دفتر آموزش دانشکده و یا تابلوی اعلانات آن رجوع کنید.
- در چارچوب بند پیش، همه دانشجویان کارشناسی در صورت تمایل می‌توانند درس‌های الکترومغناطیس ۳، مکانیک کوانتومی ۳، ترمودینامیک و مکانیک آماری ۳، و مکانیک کلاسیک را به‌عنوان درس اختیاری-تخصصی بگیرند. این درس‌ها مشمول شرط معدل بند پیش نیستند.

پنجم خدا

دانشگاه صنعتی شریف
دانشکده فیزیک

فرم تطبیق دوره کارشناسی رشته فیزیک
(برای دانشجویان ورودی سال ۱۳۹۵ و پس از آن)

نام و نام خانوادگی دانشجو:				شماره دانشجویی:				نام استاد راهنمای آموزشی:			
درس‌های عمومی (جدول ۱)				درس‌های الزامی- پایه (جدول ۲)				درس‌های الزامی- انتخابی (جدول‌های ۳)			
نام درس	شماره درس	واحد	نمره	نام درس	شماره درس	واحد	نمره	نام درس	شماره درس	واحد	نمره
تربیت بدنی	۳۰۰۰۳	۱		فیزیک ۱	۲۴۰۱۱	۳					
ورزش ۱	۳۰۰۰۴	۱		فیزیک ۲	۲۴۰۱۲	۳					
ادبیات فارسی	۳۷۹۹۱	۳		آزمایشگاه فیزیک ۱	۲۴۰۰۱	۱					
زبان خارجی	۳۱۱۲۳	۳		آزمایشگاه فیزیک ۲	۲۴۰۰۲	۱					
دانش خانواده و جمعیت	۳۷۵۱۴	۰		ریاضی عمومی ۱	۲۲۰۱۵	۴					
انتخاب ۱۲ واحد از درس‌های مرکز معارف				ریاضی عمومی ۲	۲۲۰۱۶	۴					
		۲		معادلات دیفرانسیل	۲۲۰۳۴	۳					
		۲		مبانی برنامه‌سازی	۴۰۱۵۳	۳					
		۲		کارگاه عمومی	۳۳۰۱۸	۱					
		۲									
		۲									
		۲									
جمع	۲۰ واحد			جمع	۲۳ واحد			جمع واحدهای لازم	۱۲ واحد		
								جمع واحدهای گذرانده	___ واحد		

درس‌های الزامی- تخصصی (جدول‌های ۴)				درس‌های اختیاری- تخصصی (جدول ۵)				چند نکته مهم			
نام درس	شماره درس	واحد	نمره	نام درس	شماره درس	واحد	نمره				
فیزیک ۳	۲۴۰۱۳	۳						۱- شماره جدول‌ها براساس دفترچه برنامه درسی دوره کارشناسی رشته فیزیک است.			
فیزیک ۴	۲۴۰۱۴	۳						۲- دوره کارشناسی رشته فیزیک شامل گذراندن ۱۳۵ واحد (بدون دینظر گرفتن درس‌های افتاده) براساس دفترچه برنامه درسی دوره کارشناسی رشته فیزیک است.			
مکانیک تحلیلی ۱	۲۴۱۱۳	۳						۳- درس‌های الزامی- انتخابی: با انتخاب دانشجو و تأیید استاد راهنمای آموزشی، ۱۲ واحد از میان همه درس‌هایی که در دانشگاه ارائه می‌شود، به‌غیر از درس‌های دانشکده فیزیک و مراکزها (معارف، زبان، گرافیک، و کارگاه).			
مکانیک تحلیلی ۲	۲۴۱۱۴	۳						۴- درس‌های اختیاری- تخصصی: دانشجویانی که معدل کل آن‌ها ۱۷ یا بیشتر باشد، در صورت تأیید استاد راهنمای آموزشی و استاد درس می‌توانند حداکثر ۸ واحد از درس‌های تحصیلات تکمیلی دانشکده فیزیک را بگیرند. در این صورت ۳۴ واحد جدول شماره ۵ به دست‌کم ۲۶ واحد کاهش می‌یابد.			
الکترومغناطیس ۱	۲۴۲۱۳	۳						۵- درس‌های اختیاری- تخصصی: همه دانشجویان در صورت تمایل می‌توانند درس‌های الکترومغناطیس ۳، مکانیک کلاسیک، مکانیک کوانتومی ۳، ترمودینامیک و مکانیک آماری ۳ (از مقطع کارشناسی ارشد) را به‌عنوان درس اختیاری- تخصصی بگیرند. گرفتن این درس‌ها شرط معدل ندارد.			
الکترومغناطیس ۲	۲۴۲۱۴	۳						۶- جدول برنامه درسی برای دانشجویان ورودی سال‌های گذشته (۱۳۹۴ و پیش از آن) بر مبنای آنچه تا پیش از این بوده است محاسبه می‌شود. اما این دانشجویان آن‌جا که به‌جای درس‌های ۴ واحدی الزامی مجوز دارند درس‌های ۳ واحدی بگیرند، می‌توانند سقف واحدهای لازم را با گرفتن درس‌های اختیاری- تخصصی پر کنند.			
ترمودینامیک و مکانیک آماری ۱	۲۴۱۶۷	۳						انتخاب ۲ درس الزامی- تخصصی از جدول ۳-۴			
ترمودینامیک و مکانیک آماری ۲	۲۴۱۶۸	۳						جمع واحدهای لازم ۳۴ واحد			
ریاضی فیزیک ۱	۲۴۱۸۰	۳						جمع واحدهای گذرانده ___ واحد			
مکانیک کوانتومی ۱	۲۴۳۱۳	۳									
مکانیک کوانتومی ۲	۲۴۳۱۴	۳									
آزمایشگاه فیزیک ۳	۲۴۰۰۳	۱									
آزمایشگاه فیزیک ۴	۲۴۰۲۷	۲									
آزمایشگاه ۵		۲									
آزمایشگاه ۶		۲									
جمع	۴۶ واحد										

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

معاونت محترم آموزشی دانشگاه صنعتی شریف،

گواهی می‌شود آقای / خانم _____، به شماره دانشجویی _____، پس از تکمیل _____ واحد و به‌شرط گذراندن _____ واحد بصورت معرفی به استاد، برنامه کامل دوره کارشناسی رشته فیزیک را مطابق جدول بالا به‌پایان خواهند رساند.

گواهی می‌شود آقای / خانم _____، به شماره دانشجویی _____، تا تکمیل ۱۳۵ واحد برنامه کامل دوره کارشناسی رشته فیزیک را مطابق جدول بالا به‌پایان رسانده‌اند.

نام و نام خانوادگی مسئول تطبیق:
امضا و تاریخ:

نام و نام خانوادگی استاد راهنمای آموزشی:
امضا و تاریخ:

نام و نام خانوادگی معاون آموزشی یا رییس دانشکده فیزیک:
امضا و تاریخ:

جدول شماره ۳-۲: درس‌های قابل پذیرش از گروه فلسفه علم *			
شماره درس	نام درس	مقطع	واحد
۴۲۱۱۱	منطق ریاضی ۱	کارشناسی ارشد	۳
۴۲۱۱۶	فلسفه غرب	کارشناسی ارشد	۳
۴۲۱۱۸	فلسفه اسلامی ۱	کارشناسی ارشد	۳
۴۲۲۲۱	مفاهیم بنیادی نظریه‌های فیزیکی	کارشناسی ارشد	۳
۴۲۲۲۲	تاریخ علم ۱	کارشناسی ارشد	۳
۴۲۲۲۵	جامعه‌شناسی علم	کارشناسی ارشد	۳
۴۲۲۲۶	معرفت‌شناسی	کارشناسی ارشد	۳
۴۲۲۲۷	علم و دین	کارشناسی ارشد	۳
۴۲۲۳۱	فیزیک و فلسفه ۱	کارشناسی ارشد	۳
۴۲۲۳۳	فلسفه ریاضی	کارشناسی ارشد	۳
۴۲۲۳۴	فلسفه علم ۱	کارشناسی ارشد	۳
۴۲۲۴۲	مقولات ویژه در فلسفه علم	کارشناسی ارشد	۳
۴۲۲۵۴	مقدمه‌ای بر فلسفه علم	کارشناسی ارشد	۳
۴۲۲۶۰	تاریخ فرهنگ و تمدن اسلامی	کارشناسی ارشد	۳
۴۲۲۶۲	فلسفه زیست‌شناسی	کارشناسی ارشد	۳
۴۲۲۶۴	فلسفه زمان	کارشناسی ارشد	۳
۴۲۲۶۵	مبانی متافیزیک علم جدید	کارشناسی ارشد	۳
۴۲۳۶۴	اخلاق تکنولوژی	کارشناسی ارشد	۳
۴۲۲۳۷	متافیزیک علم	کارشناسی ارشد	۳
۴۲۲۹۶	مقولات ویژه در فلسفه اسلامی	کارشناسی ارشد	۳
۴۲۳۰۲	متافیزیک	مشترک (کارشناسی ارشد و دکتری)	۳
۴۲۳۱۷	علم دینی	کارشناسی ارشد	۳
۴۲۳۲۱	مفاهیم بنیادی نظریه‌های فیزیکی ۲	کارشناسی ارشد	۳
۴۲۳۳۶	تاریخ فیزیک	مشترک (کارشناسی ارشد و دکتری)	۳
۴۲۳۳۷	مقولات ویژه در متافیزیک	مشترک (کارشناسی ارشد و دکتری)	۳
۴۲۲۳۰	سمیتار	کارشناسی ارشد	۲

* این جدول ممکن است برحسب نظر دانشکده فیزیک مشمول تغییر شود. برای آگاهی از آخرین تغییرات با دفتر آموزش دانشکده فیزیک مشورت کنید.