

برنامه درسی پیشنهادی رشته فیزیک مهندسی (ورودی ۱۴۰۳ به بعد)

دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

هر دانشجوی رشته فیزیک مهندسی بایستی ۱۳۵ واحد درسی را از جدول ذیل بگذراند:

| نوع دروس                 | تعداد واحد |
|--------------------------|------------|
| دروس عمومی               | ۲۲         |
| دروس پایه                | ۲۱         |
| دروس تخصصی الزامی        | ۷۱         |
| دروس تخصصی اختیاری       | ۱۶         |
| دروس مهارتی-اشتغال پذیری | ۵          |
| پروژه/رساله/ پایان نامه  | ۰          |
| جمع                      | ۱۳۵        |

جداول دروس سبدهای درسی مختلف

**جدول دروس عمومی - الزامی** (با استناد به آخرین مصوبه شورای عالی انقلاب فرهنگی) - (تاریخ به روزرسانی: فروردین ۱۴۰۰)

| موضوع                                                                                                                   | عنوان درس                                 | تعداد واحد | ساعت |      |    | توضیحات                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------|------|------|----|-----------------------------------------|
|                                                                                                                         |                                           |            | نظری | عملی | کل |                                         |
| مبانی نظری اسلام                                                                                                        | اندیشه اسلامی ۱ (مبدا و معاد)             | ۲          | ۳۲   | ۰    | ۳۲ | اندیشه اسلامی ۱ پیش‌نیاز                |
|                                                                                                                         | اندیشه اسلامی ۲ (نبوت و امامت)            | ۲          | ۳۲   | ۰    | ۳۲ | اندیشه اسلامی ۲ می‌باشد.                |
|                                                                                                                         | انسان در اسلام                            | ۲          | ۳۲   | ۰    | ۳۲ | انتخاب دو درس به ارزش ۴                 |
|                                                                                                                         | حقوق اجتماعی و سیاسی در اسلام             | ۲          | ۳۲   | ۰    | ۳۲ | واحد الزامی است                         |
| اخلاق اسلامی                                                                                                            | فلسفه اخلاق (با تکیه بر مباحث تربیتی)     | ۲          | ۳۲   | ۰    | ۳۲ | انتخاب یک درس به ارزش ۲ واحد الزامی است |
|                                                                                                                         | اخلاق اسلامی (مبانی و مفاهیم)             | ۲          | ۳۲   | ۰    | ۳۲ |                                         |
|                                                                                                                         | آیین زندگی (اخلاق کاربردی)                | ۲          | ۳۲   | ۰    | ۳۲ |                                         |
|                                                                                                                         | عرفان عملی اسلامی                         | ۲          | ۳۲   | ۰    | ۳۲ |                                         |
| انقلاب اسلامی                                                                                                           | انقلاب اسلامی ایران                       | ۲          | ۳۲   | ۰    | ۳۲ | انتخاب یک درس به ارزش ۲ واحد الزامی است |
|                                                                                                                         | آشنایی با قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران | ۲          | ۳۲   | ۰    | ۳۲ |                                         |
|                                                                                                                         | اندیشه سیاسی حضرت امام خمینی (ره)         | ۲          | ۳۲   | ۰    | ۳۲ |                                         |
| تاریخ و تمدن اسلامی                                                                                                     | تاریخ تحلیلی صدر اسلام                    | ۲          | ۳۲   | ۰    | ۳۲ | انتخاب یک درس به ارزش ۲ واحد الزامی است |
|                                                                                                                         | تاریخ امامت                               | ۲          | ۳۲   | ۰    | ۳۲ |                                         |
| آشنایی با منابع اسلامی                                                                                                  | تفسیر موضوعی قرآن                         | ۲          | ۳۲   | ۰    | ۳۲ | انتخاب یک درس به ارزش ۲ واحد الزامی است |
|                                                                                                                         | تفسیر موضوعی نهج البلاغه                  | ۲          | ۳۲   | ۰    | ۳۲ |                                         |
| دانش خانواده و جمعیت                                                                                                    |                                           |            |      |      |    | الزامی                                  |
| زبان فارسی                                                                                                              |                                           |            |      |      |    | الزامی                                  |
| زبان انگلیسی                                                                                                            |                                           |            |      |      |    | الزامی                                  |
| تربیت بدنی (تربیت بدنی ویژه برای دانشجویان با نیازهای ویژه)                                                             |                                           |            |      |      |    | الزامی                                  |
| ورزش ۱ (ورزش ویژه برای دانشجویان با نیازهای ویژه)                                                                       |                                           |            |      |      |    | الزامی                                  |
| جمع                                                                                                                     |                                           |            |      |      |    | ۲۲                                      |
| ***درس «تاریخ فرهنگ و تمدن اسلام و ایران» به تعداد ۲ واحد می‌تواند در زیرمجموعه موضوع «تاریخ و تمدن اسلامی» ارائه گردد. |                                           |            |      |      |    |                                         |

\*\*\* درس «تاریخ فرهنگ و تمدن اسلام و ایران» به تعداد ۲ واحد می تواند در زیرمجموعه موضوع «تاریخ و تمدن اسلامی» ارائه گردد.

**جدول دروس عمومی - اختیاری**

| نام درس                                                                                                                                                                   | تعداد<br>واحد | ساعت |      |    | توضیحات                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------|------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                           |               | نظری | عملی | کل |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| آشنایی با ارزش های دفاع مقدس                                                                                                                                              | ۲             | ۳۲   | ۰    | ۳۲ | به استناد ابلاغیه شماره ۲/۲۰۸۹۵۲ مورخ ۱۳۹۵/۰۹/۲۲ وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، در دانشگاه های دولتی ارائه دروس اختیاری تا حداکثر دو درس رایگان و در سایر موسسات، منوط به پرداخت هزینه توسط دانشجو خواهد بود. همچنین به استناد ابلاغیه شماره ۲/۲۸۵۷۶۱ مورخ ۱۳۹۵/۱۲/۱۱ دروس مذکور در چارچوب سنوات مجاز و مازاد بر سقف واحدهای دوره ارائه و با ثبت نمره دروس و تاثیر در معدل در کارنامه تحصیلی دانشجو درج می شود. |
| آشنایی با کلیات حقوق شهروندی                                                                                                                                              | ۲             | ۳۲   | ۰    | ۳۲ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| آیین نگارش                                                                                                                                                                | ۲             | ۳۲   | ۰    | ۳۲ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| استانداردسازی                                                                                                                                                             | ۲             | ۳۲   | ۰    | ۳۲ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| شناخت محیط زیست                                                                                                                                                           | ۲             | ۳۲   | ۰    | ۳۲ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| کارآفرینی                                                                                                                                                                 | ۲             | ۳۲   | ۰    | ۳۲ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| مدیریت بحران                                                                                                                                                              | ۲             | ۳۲   | ۰    | ۳۲ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| مهارت های زندگی دانشجویی                                                                                                                                                  | ۲             | ۳۲   | ۰    | ۳۲ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ورزش ۲                                                                                                                                                                    | ۱             | ۰    | ۳۲   | ۳۲ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ورزش ۳                                                                                                                                                                    | ۱             | ۰    | ۳۲   | ۳۲ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| تبصره: دانشجویانی که دروس عمومی الزامی را در قالب دروس تخصصی رشته خود می گذرانند، می توانند از جدول دروس عمومی اختیاری جایگزین نمایند.                                    |               |      |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| به عنوان مثال، دانشجویان رشته زبان و ادبیات انگلیسی نیازی به گذراندن درس عمومی «زبان انگلیسی» ندارند و به جای آن، می توانند ۳ واحد از جدول دروس عمومی اختیاری اخذ نمایند. |               |      |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

\* **توجه:** آخرین نسخه این صفحه (جدول دروس عمومی) با عنوان «جدول و سرفصل دروس عمومی» در پرتال دفتر برنامه ریزی آموزش عالی به آدرس <https://www.msrt.ir/fa/grid/283> در دسترس قرار دارد.

جدول ۲: دروس پایه (۲۳ واحد)

| ردیف | عنوان درس            | تعداد واحد | پیش نیاز      | هم نیاز    |
|------|----------------------|------------|---------------|------------|
| ۱    | ریاضی عمومی ۱        | ۳          |               |            |
| ۲    | ریاضی عمومی ۲        | ۳          | ریاضی عمومی ۱ |            |
| ۳    | معادلات دیفرانسیل    | ۳          | ریاضی عمومی ۱ |            |
| ۴    | فیزیک ۱              | ۳          |               |            |
| ۵    | فیزیک ۲              | ۳          | فیزیک ۱       |            |
| ۶    | آزمایشگاه فیزیک ۱    | ۱          |               | فیزیک ۱    |
| ۷    | آزمایشگاه فیزیک ۲    | ۱          |               | فیزیک ۲    |
| ۸    | شیمی عمومی           | ۳          |               |            |
| ۹    | آزمایشگاه شیمی عمومی | ۱          |               | شیمی عمومی |
|      | جمع کل               | ۲۱         |               |            |

جدول ۳: دروس تخصصی الزامی

| ردیف | عنوان درس             | تعداد واحد | پیش نیاز                          | هم نیاز           |
|------|-----------------------|------------|-----------------------------------|-------------------|
| ۱.   | برنامه نویسی کامپیوتر | ۳          |                                   |                   |
| ۲.   | ریاضی فیزیک ۱         | ۳          | ریاضی عمومی ۲                     |                   |
| ۳.   | ریاضی فیزیک ۲         | ۳          |                                   | ریاضی فیزیک ۱     |
| ۴.   | فیزیک مدرن            | ۴          | فیزیک ۱ - فیزیک ۲                 |                   |
| ۵.   | آزمایشگاه فیزیک مدرن  | ۲          | فیزیک مدرن -<br>آزمایشگاه فیزیک ۲ |                   |
| ۶.   | ترمودینامیک           | ۳          | فیزیک ۱                           |                   |
| ۷.   | اپتیک ۱               | ۳          |                                   |                   |
| ۸.   | اپتیک ۲               | ۳          | فیزیک ۲ - اپتیک ۱                 |                   |
| ۹.   | آزمایشگاه اپتیک       | ۲          | اپتیک ۲                           |                   |
| ۱۰.  | فیزیک مدرن کاربردی    | ۳          | فیزیک مدرن                        |                   |
| ۱۱.  | مکانیک تحلیلی ۱       | ۳          | فیزیک ۱                           | معادلات دیفرانسیل |
| ۱۲.  | مکانیک تحلیلی ۲       | ۳          | مکانیک تحلیلی ۱                   |                   |
| ۱۳.  | الکترومغناطیس ۱       | ۳          | فیزیک ۲ - ریاضی ۲                 | ریاضی فیزیک ۱     |
| ۱۴.  | الکترومغناطیس ۲       | ۳          | الکترومغناطیس ۱                   |                   |

|     |                          |    |                                                   |                   |
|-----|--------------------------|----|---------------------------------------------------|-------------------|
| ۱۵. | مکانیک کوانتومی ۱        | ۳  | فیزیک مدرن -<br>ریاضی فیزیک ۱-<br>مکانیک تحلیلی ۲ |                   |
| ۱۶. | مکانیک کوانتومی ۲        | ۳  | مکانیک کوانتومی ۱                                 |                   |
| ۱۷. | فیزیک آماری              | ۳  | فیزیک مدرن                                        | ترمودینامیک       |
| ۱۸. | فیزیک حالت جامد ۱        | ۳  |                                                   | فیزیک آماری       |
| ۱۹. | اپتیک کاربردی            | ۳  | فیزیک مدرن -<br>اپتیک ۲                           |                   |
| ۲۰. | مهندسی اپتیک             | ۳  | فیزیک مدرن -<br>اپتیک ۲                           |                   |
| ۲۱. | لیزر                     | ۳  | اپتیک ۲                                           | مکانیک کوانتومی ۱ |
| ۲۲. | کاربردهای لیزر           | ۳  |                                                   | لیزر              |
| ۲۳. | پلازما ۱                 | ۳  | الکترومغناطیس ۲                                   |                   |
| ۲۴. | کاربرد کامپیوتر در فیزیک | ۳  | برنامه نویسی<br>کامپیوتر                          |                   |
|     | جمع کل                   | ۷۱ |                                                   |                   |

جدول ۴: دروس اختیاری  
(از این جدول ۱۶ واحد انتخاب می شود)

| ردیف | عنوان درس               | تعداد واحد | پیش نیاز                      | هم نیاز |
|------|-------------------------|------------|-------------------------------|---------|
| ۱.   | آزمایشگاه اپتیک پیشرفته | ۲          | آزمایشگاه اپتیک               |         |
| ۲.   | پروژه                   | ۳          | گذراندن حداقل ۱۰۰ واحد        |         |
| ۳.   | کارگاه عمومی            | ۱          |                               |         |
| ۴.   | نقشه کشی صنعتی          | ۱          |                               |         |
| ۵.   | زبان تخصصی              | ۲          | فیزیک مدرن                    |         |
| ۶.   | آزمایشگاه لیزر          | ۲          | آزمایشگاه اپتیک               | لیزر    |
| ۷.   | مهندسی فوتونیک          | ۳          | ترمودینامیک-الکترومغناطیس ۲   |         |
| ۸.   | مکانیک سیالات           | ۳          | مکانیک تحلیلی ۱-ریاضی فیزیک ۱ |         |
| ۹.   | مدار                    | ۳          | معادلات دیفرانسیل - فیزیک ۲   |         |
| ۱۰.  | الکترونیک ۱             | ۳          | فیزیک مدرن                    |         |
| ۱۱.  | الکترونیک ۲             | ۳          | الکترونیک ۱                   |         |
| ۱۲.  | آزمایشگاه الکترونیک     | ۲          | الکترونیک ۱-آزمایشگاه فیزیک ۲ |         |
| ۱۳.  | ماشین های الکتریکی      | ۳          | الکترومغناطیس ۱               |         |
| ۱۴.  | دینامیک مهندسی          | ۳          | فیزیک ۱                       |         |

|     |                           |    |                                 |                   |
|-----|---------------------------|----|---------------------------------|-------------------|
| ۱۵. | انتقال گرما               | ۳  | ریاضی عمومی ۲ - ترمودینامیک     |                   |
| ۱۶. | مبانی مهندسی نانو         | ۳  |                                 | فیزیک حالت جامد ۱ |
| ۱۷. | فیزیک قطعات نیمرسانا      | ۳  |                                 | فیزیک حالت جامد ۱ |
| ۱۸. | ابرسازی                   | ۲  | الکترومغناطیس ۱ - ترمودینامیک   |                   |
| ۱۹. | اصول مهندسی مواد          | ۳  | ترمودینامیک - شیمی عمومی        |                   |
| ۲۰. | فیزیک و مهندسی سطح        | ۳  |                                 | فیزیک حالت جامد ۱ |
| ۲۱. | فیزیک حالت جامد ۲         | ۳  | فیزیک حالت جامد ۱               | مکانیک کوانتومی ۱ |
| ۲۲. | آزمایشگاه فیزیک حالت جامد | ۲  | آزمایشگاه فیزیک ۲               | فیزیک حالت جامد ۱ |
| ۲۳. | پلازما ۲                  | ۳  | پلازما ۱                        |                   |
| ۲۴. | کاربردهای پلازما          | ۳  |                                 | پلازما ۱          |
| ۲۵. | سیستم های تولید پلازما    | ۳  |                                 | پلازما ۲          |
| ۲۶. | آزمایشگاه پلازما          | ۲  | آزمایشگاه فیزیک مدرن - پلازما ۱ |                   |
| ۲۷. | سیستم های تشخیصی پلازما   | ۲  | فیزیک مدرن کاربردی - پلازما ۱   |                   |
|     | جمع کل                    | ۶۹ |                                 |                   |

جدول ۵: دروس مهارتی-اشتغال پذیری

(از این جدول ۵ واحد انتخاب می شود)

| ردیف | عنوان درس*         | تعداد واحد | پیش نیاز                    | هم نیاز |
|------|--------------------|------------|-----------------------------|---------|
| ۱    | کاربینی            | ۱          |                             |         |
| ۲    | کارآموزی           | ۲          | بعد از گذراندن ۹۰ واحد درسی |         |
| ۳    | مهارت های نرم شغلی | ۲          | بعد از گذراندن ۹۰ واحد درسی |         |
| ۴    | کارآفرینی          | ۲          | بعد از گذراندن ۴۰ واحد درسی |         |

| نیمسال اول            |            |              |  |
|-----------------------|------------|--------------|--|
| نام درس               | تعداد واحد | نام سبد      |  |
| فیزیک ۱               | ۳          | پایه         |  |
| ریاضی عمومی ۱         | ۳          | پایه         |  |
| شیمی عمومی            | ۳          | پایه         |  |
| برنامه نویسی کامپیوتر | ۳          | تخصصی الزامی |  |
| زبان خارجی            | ۳          | عمومی        |  |
| معارف                 | ۲          | عمومی        |  |
| جمع واحد              | ۱۷         |              |  |
|                       |            |              |  |

| نیمسال دوم           |            |              |  |
|----------------------|------------|--------------|--|
| نام درس              | تعداد واحد | نام سبد      |  |
| فیزیک ۲              | ۳          | پایه         |  |
| ریاضی عمومی ۲        | ۳          | پایه         |  |
| معادلات دیفرانسیل    | ۳          | پایه         |  |
| اپتیک ۱              | ۳          | تخصصی الزامی |  |
| آزمایشگاه فیزیک ۱    | ۱          | پایه         |  |
| آزمایشگاه شیمی عمومی | ۱          | پایه         |  |
| فارسی                | ۳          | عمومی        |  |
| کاربینی              | ۱          | مهارتی       |  |
| جمع واحد             | ۱۸         |              |  |

| نیمسال سوم        |            |              |  |
|-------------------|------------|--------------|--|
| نام درس           | تعداد واحد | نام سبد      |  |
| ریاضی فیزیک ۱     | ۳          | تخصصی الزامی |  |
| آزمایشگاه فیزیک ۲ | ۱          | پایه         |  |
| ترمودینامیک       | ۳          | تخصصی الزامی |  |
| فیزیک مدرن        | ۴          | تخصصی الزامی |  |
| مکانیک تحلیلی ۱   | ۳          | تخصصی الزامی |  |
| تربیت بدنی        | ۱          | عمومی        |  |
| معارف             | ۲          | عمومی        |  |
| جمع واحد          | ۱۷         |              |  |
|                   |            |              |  |

| نیمسال چهارم         |            |              |  |
|----------------------|------------|--------------|--|
| نام درس              | تعداد واحد | نام سبد      |  |
| الکترومغناطیس ۱      | ۳          | تخصصی الزامی |  |
| ریاضی فیزیک ۲        | ۳          | تخصصی الزامی |  |
| اپتیک ۲              | ۳          | تخصصی الزامی |  |
| مکانیک تحلیلی ۲      | ۳          | تخصصی الزامی |  |
| آزمایشگاه فیزیک مدرن | ۲          | تخصصی الزامی |  |
| دانش خانواده و جمعیت | ۲          | عمومی        |  |
| جمع واحد             | ۱۶         |              |  |

| نیمسال هفتم              |            |               |
|--------------------------|------------|---------------|
| نام درس                  | تعداد واحد | نام سبد       |
| کاربرد کامپیوتر در فیزیک | ۳          | تخصصی الزامی  |
| مهندسی اپتیک             | ۳          | تخصصی الزامی  |
| پلاسما ۱                 | ۳          | تخصصی الزامی  |
| یک درس از سبد A          | ۳          | تخصصی اختیاری |
| از سبد B                 | ۲          | تخصصی اختیاری |
| معارف                    | ۲          | عمومی         |
| جمع واحد                 | ۱۶         |               |

| نیمسال هشتم        |            |              |
|--------------------|------------|--------------|
| نام درس            | تعداد واحد | نام سبد      |
| کاربردهای لیزر     | ۳          | تخصصی الزامی |
| ۲ درس از سبد A     | ۶          | تخصصی الزامی |
| از سبد B           | ۲          | تخصصی الزامی |
| مهارت‌های نرم شغلی | ۲          | مهارتی       |
| کارآموزی           | ۲          | مهارتی       |
| معارف              | ۲          | عمومی        |
| جمع واحد           | ۱۷         |              |

| نیمسال پنجم        |            |              |
|--------------------|------------|--------------|
| نام درس            | تعداد واحد | نام سبد      |
| فیزیک آماری        | ۳          | تخصصی الزامی |
| الکترومغناطیس ۲    | ۳          | تخصصی الزامی |
| مکانیک کوانتوم ۱   | ۳          | تخصصی الزامی |
| فیزیک مدرن کاربردی | ۳          | تخصصی الزامی |
| آز اپتیک           | ۲          | تخصصی الزامی |
| معارف              | ۲          | عمومی        |
| جمع واحد           | ۱۶         |              |

| نیمسال ششم        |            |               |
|-------------------|------------|---------------|
| نام درس           | تعداد واحد | نام سبد       |
| مکانیک کوانتوم ۲  | ۳          | تخصصی الزامی  |
| اپتیک کاربردی     | ۳          | تخصصی الزامی  |
| لیزر              | ۳          | تخصصی الزامی  |
| فیزیک حالت جامد ۱ | ۳          | تخصصی الزامی  |
| یک درس از سبد A   | ۳          | تخصصی اختیاری |
| معارف             | ۲          | عمومی         |
| ورزش              | ۱          | عمومی         |
| جمع واحد          | ۱۸         |               |

| سبد A (۱۲ واحد از این سبد، معادل ۴ درس باید اخذ گردد) |            |               |
|-------------------------------------------------------|------------|---------------|
| نام درس                                               | تعداد واحد | نام سبد       |
| مهندسی فوتونیک                                        | ۳          | تخصصی اختیاری |
| فیزیک قطعات نیم رسانا                                 | ۳          | تخصصی اختیاری |
| فیزیک و مهندسی سطح                                    | ۳          | تخصصی اختیاری |
| الکترونیک ۱                                           | ۳          | تخصصی اختیاری |
| مدار                                                  | ۳          | تخصصی اختیاری |
| مکانیک سیالات                                         | ۳          | تخصصی اختیاری |
| انتقال گرما                                           | ۳          | تخصصی اختیاری |
| مبانی مهندسی نانو                                     | ۳          | تخصصی اختیاری |
| کاربردهای پلاسما                                      | ۳          | تخصصی اختیاری |
| پروژه                                                 | ۳          | تخصصی اختیاری |
| مجموع                                                 | ۱۲ واحد    |               |

| سبد B (۴ واحد از این سبد باید اخذ گردد) |            |               |
|-----------------------------------------|------------|---------------|
| نام درس                                 | تعداد واحد | نام سبد       |
| آزمایشگاه اپتیک پیشرفته                 | ۲          | تخصصی اختیاری |
| آزمایشگاه لیزر                          | ۲          | تخصصی اختیاری |
| زبان تخصصی                              | ۲          | تخصصی اختیاری |
| ابریسانایی                              | ۲          | تخصصی اختیاری |
| کارگاه عمومی                            | ۱          | تخصصی اختیاری |
| نقشه کشی صنعتی                          | ۱          | تخصصی اختیاری |
| مجموع                                   | ۴ واحد     |               |