|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ردیف | کد درس | نام درس | تعداد واحد | پیش نیاز |
| 1 | 921062 | ریاضی عمومی1 | 3 |  |
| 2 | 921063 | ریاضی عمومی2 | 3 | 1 |
| 3 | 921064 | فیزیک عمومی1 | 3 | 1 یا همزمان |
| 4 | 100513 | آزمایشگاه فیزیک عمومی1 | 1 | 3 |
| 5 | 921065 | فیزیک عمومی2 | 3 | 3 |
| 6 | 100514 | آزمایشگاه فیزیک عمومی2 | 1 | 5 |
| 7 | 921007 | شیمی عمومی1 | 3 |  |
| 8 | 921009 | آزمایشگاه شیمی عمومی1 | 1 | 7 یا همزمان |
| 9 | 921008 | شیمی عمومی2 | 3 | 7 |
| 10 | 921010 | آزمایشگاه شیمی عمومی2 | 1 | 9 یا همزمان |

**22 واحد دروس عمومی مشترک برای کلیه رشته های کارشناسی**

**درس های پایه کارشناسی شیمی مجموع 22 واحد**

**درس های الزامی مشترک رشته کارشناسی شیمی مجموع 59 واحد**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ردیف | کد درس | نام درس | تعداد واحد | پیش نیاز |
| 11 | 921031 | زبان تخصصی شیمی | 2 | زبان انگلیسی عمومی |
| 12 | 921066 | ریاضی در شیمی | 3 | 2 |
| 13 | 921012 | شیمی آلی1 | 3 | 7 |
| 14 | 921013 | آزمایشگاه شیمی آلی1 | 1 | 10-13 |
| 15 | 921014 | شیمی آلی2 | 3 | 13 |
| 16 | 921015 | آزمایشگاه شیمی آلی2 | 1 | 14-15 |
| 17 | 921016 | شیمی آلی3 | 3 | 15 |
| 18 | 921017 | شیمی تجزیه1 | 3 | 9 |
| 19 | 921018 | آزمایشگاه شیمی تجزیه1 | 1 | 18 |
| 20 | 921081 | شیمی تجزیه2 | 3 | 18 |
| 21 | 921020 | آزمایشگاه شیمی تجزیه2 | 2 | 20 |
| 22 | 921082 | شیمی تجزیه3 | 3 | 18 |
| 23 | 921083 | آزمایشگاه شیمی تجزیه3 | 2 | 22 |
| 24 | 921023 | شیمی فیزیک1 | 3 | 1-9 |
| 25 | 921024 | آزمایشگاه شیمی فیزیک1 | 1 | 24 |
| 26 | 921025 | شیمی فیزیک2 | 3 | 24 |
| 27 | 921026 | آزمایشگاه شیمی فیزیک2 | 1 | 25-26 |
| 28 | 921084 | شیمی فیزیک3\* | 3 | 12-26 |
| 29 | 921027 | شیمی معدنی1 | 3 | 7-9 |
| 30 | 921028 | آزمایشگاه شیمی معدنی1 | 1 | 10-29 یا همزمان |
| 31 | 921089 | شیمی معدنی2 | 3 | 29 |
| 32 | 921030 | آزمایشگاه شیمی معدنی2 | 1 | 30-31 |
| 33 | 921085 | شیمی معدنی3\* | 3 | 31 |
| 34 | 921086 | شناسایی ترکیبات آلی | 3 | 15 |
| 35 | 921087 | آزمایشگاه شناسایی ترکیبات آلی | 2 | 14-15-34 یا همزمان |
| 36 | 921088 | ایمنی در آزمایشگاه  | 2 |  |

\*این دروس برای رشته های شیمی دارویی و شیمی کاربردی اختیاری است اما دانشجویانی که در نظر دارند در مقطع کارشناسی ارشد در گرایش محض ادامه تحصیل دهند می بایست این دروس را بگذرانند.

**درس های تخصصی دوره کارشناسی شیمی گرایش محض**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ردیف | نام درس | تعداد واحد | درس های پیش نیاز |
| 37 | اصول صنایع شیمیایی | 3 | 24 |
| 38 | شیمی آلی فلزی | 3 | 15-31 |
| 39 | شیمی فیزیک آلی | 3 | 15 |
| 40 | طیف سنجی مولکولی | 3 | 28 |
| 41 | شیمی محیط زیست | 2 | 18 |
| 42 | شیمی پلیمر | 3 | 15-26 |
| 43 | نانو شیمی | 2 | 22-3-5 |
| 44 | اصول بیوشیمی | 3 | 17 |
| 45 | متون علمی شیمی | 2 | 11 |
| 46 | اصول تصفیه آب و پساب های صنعتی | 2+1 | 13-18-24-29 |
| 47 | روش های جداسازی در شیمی | 2 | 17یا همزمان |

دانشجوی کارشناسی شیمی محض موظف به گذراندن حداقل 17 واحد از درس های فوق می باشد

**درس های تخصصی دوره کارشناسی شیمی گرایش کاربردی**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ردیف | نام درس | تعداد واحد | درس های پیش نیاز |
| 48 | اصول محاسبات شیمی | 3 | 24 |
| 49 | شیمی صنعتی1 | 3 | 48 |
| 50 | شیمی صنعتی2 | 3 | 49 |
| 51 | آزمایشگاه شیمی صنعتی | 1 | 49 |
| 52 | شیمی پلیمر | 3 | 15-26 |
| 53 | نانو شیمی | 2 | 22-3-5 |
| 54 | شیمی محیط زیست | 2 | 18 |
| 55 | متون علمی شیمی | 2 | 11 |
| 56 | اصول تصفیه آب و پساب های صنعتی | 2+1 | 13-18-24-29 |
| 57 | روش های جداسازی در شیمی | 2 | 17یا همزمان |
| 58 | کارآموزی |  | 90 واحد به بالا |

دانشجوی کارشناسی شیمی کاربردی موظف به انجام کارآموزی و گذراندن حداقل 17 واحد از درس های فوق می باشد.

دانشجوی کارشناسی شیمی کاربردی موظف به گذراندن درس های ردیف های1،2 و 3 می باشد.

نمره کارآموزی در معدل دانشجو تاثیری ندارد و واحد کارآموزی در تعداد واحد کل محاسبه نمی گردد.

**درس های تخصصی دوره کارشناسی شیمی گرایش دارویی**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ردیف | نام درس | تعداد واحد | درس های پیش نیاز |
| 59 | بیولوژی سلولی مولکولی | 1 |  |
| 60 | بیوشیمی1 | 2 | 17 یا همزمان |
| 61 | بیوشیمی2 | 1 | 60 |
| 62 | فیزیولوژی | 2 | 59 |
| 63 | روشهای آماری | 3 | 1-2 |
| 64 | فارماکولوژی و سم شناسی مواد شیمیایی1 | 3 | 60- 62 |
| 65 | فارماکولوژی و سم شناسی مواد شیمیایی2 | 1 | 64 |
| 66 | جداسازی و شناسایی ترکیبات آلی و مواد شیمیایی از منابع طبیعی1 | 2 | 17 یا همزمان |
| 67 | جداسازی و شناسایی ترکیبات آلی و مواد شیمیایی از منابع طبیعی2 | 1 | 66 |
| 68 | آشنایی با اصول ساخت و کنترل مواد شیمیایی دارویی1 | 3 | 22-34 |
| 69 | آشنایی با اصول ساخت و کنترل مواد شیمیایی دارویی2 | 1 | 68 |
| 70 | شیمی دارویی1 | 2 | 64- 17 |
| 71 | شیمی دارویی2 | 2 | 70 |
| 72 | شیمی دارویی3 | 2 | 71 |

**درس های اختیاری دوره کارشناسی شیمی گرایش محض و کاربردی**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ردیف | نام درس | تعداد واحد | درس های پیش نیاز |
| 73 | پروژه کارشناسی | 3 | 80 واحد به بالا |
| 74 | سنتز مواد آلی | 3 | 15 |
| 75 | کاربرد نظریه گروه در شیمی | 3 | 31 |
| 76 | شیمی سطح و حالت جامد | 3 | 26 |
| 77 | شیمی دارویی | 3 | 15 |
| 78 | شیمی هسته ای | 3 | 31 |
| 79 | شیمی و فناوری غذایی | 2+1 | 17 |
| 80 | شیمی و فناوری چرم | 2 | 17 |
| 81 | شیمی و فناوری نفت و گاز | 3 | 15 |
| 82 | شیمی صنایع معدنی | 3 | 31 |
| 83 | شیمی و فناوری رنگ | 2 | 15 |
| 84 | فناوری پلیمرها | 2 | 52 |
| 85 | شیمی سبز | 2 | 17 |
| 86 | خوردگی فلزات | 2 | 20 |
| 87 | آزمایشگاه خوردگی فلزات | 1 | 86 یا همزمان |
| 88 | الکتروشیمی کاربردی | 2 | 20 |
| 89 | شیمی تجزیه نمونه های حقیقی | 2واحد عملی | 22 |
| 90 | کاربرد الکترونیک در شیمی | 1+1 | 5-20 |
| 91 | کاربرد رایانه در شیمی | 2 | از ترم 3 به بعد |
| 92 | کارگاه عمومی یا شیشه گری | 1 | بیش از 90 واحد |
| 93 | استاندارد سازی | 2 | از ترم 5 به بعد |
| 94 | تاریخ و فلسفه علم شیمی | 2 |  |
| 95 | آشنایی با واحدهای تحقیق و توسعه | 2 | 50 |
| 96 | گرافیک و نقشه خوانی صنعتی | 1 | 50 |
| 97 | مبانی رایانه و برنامه نویسی | 2 |  |
| 98 | آمار در شیمی تجزیه | 2 | 22 |
| 99 | مبانی کاتالیزگرها | 2 | 17-31 |
| 100 | صنایع شیمیایی آلی | 3 | 15 |
| 101 | شیمی مواد بهداشتی و آرایشی | 3 | 17 |
| 102 | مبانی بیو تکنولوژی | 3 | 17 |
| 103 | مدیریت کسب و کار | 2 |  |

 دانشجوی کارشناسی شیمی محض موظف به گذراندن 13 واحد و شیمی کاربردی 19 واحد از درس های فوق می باشد.

**درس های اختیاری را می توان از درس های تخصصی هرکدام از گرایش ها نیز انتخاب نمود.**

**درس های اختیاری دوره کارشناسی شیمی گرایش دارویی**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ردیف | نام درس | تعداد واحد | درس های پیش نیاز |
| 104 | تمرین و پژوهش | 2 | گذراندن 80 واحد درسی |
| 105 | شیمی محیط زیست | 2 | 18 |
| 106 | شیمی فیزیک3 | 3 | 12-26 |
| 107 | کنترل فیزیکوشیمیایی مواد و داروها1 | 2 | 68-69 |
| 108 | کنترل فیزیکوشیمیایی مواد و داروها2 | 1 | 107 |
| 109 | مقدمه ای بر نانو فناوری زیستی | 2 | گذراندن 80 واحد درسی |
| 110 | میکروبیولوژی | 2+1 | 59-60 |
| 111 | آشنایی با ساخت و شیمی فراورده های دارویی1 | 2 | 68-69 |
| 112 | آشنایی با ساخت و شیمی فراورده های دارویی2 | 1 | 111 |
| 113 | پلیمرها و سیستم های دارورسانی | 2 | 68 |
| 114 | شیمی گیاهی | 2 | 66 |
| 115 | بیوشیمی پیشرفته | 2 | 60 |
| 116 | بیوتکنولوژی | 2 | 110- 59 |