

## جدول ۳ - دروس الزامی رشته "ریاضیات و کاربردها"

| زیر شاخه                               | نام درس                      | تعداد واحد                  | پیش نیاز                                       |
|--|------------------------------|-----------------------------|--|
| آنالیز                                 | آنالیز ریاضی ۲               | ۳                           | آنالیز ریاضی ۱                                 |
| جبر و ترکیبیات                         | مبانی ترکیبیات               | ۳                           | هم‌زمان: مبانی علوم ریاضی                      |
|  | مبانی جبر                    | ۳                           | مبانی علوم ریاضی                               |
| آنالیز عددی و بهینه‌سازی               | بهینه‌سازی خطی               | حداقل ۳                     | مبانی ماتریس‌ها و جبر خطی                      |
|  | جبر خطی عددی                 | در اختیار دانشجو            | مبانی ماتریس‌ها و جبر خطی<br>مبانی آنالیز عددی |
| آمار و احتمال                          | احتمال ۱                     | حداقل ۳                     | مبانی احتمال<br>هم‌زمان: ریاضیات عمومی ۳       |
|  | روش‌های آماری                | در اختیار دانشجو            | احتمال ۱                                       |
| معادلات دیفرانسیل و سیستم‌های دینامیکی | نظریه معادلات دیفرانسیل عادی | حداقل ۳<br>در اختیار دانشجو | معادلات دیفرانسیل<br>آنالیز ریاضی ۱            |
|  | معادلات با مشتقات جزئی       |                             | معادلات دیفرانسیل<br>آنالیز ریاضی ۲            |
|  | مبانی سیستم‌های دینامیکی     |                             | آنالیز ریاضی ۱                                 |
| توپولوژی، هندسه و منطق                 | توپولوژی عمومی               | حداقل ۳<br>در اختیار دانشجو | مبانی علوم ریاضی                               |
|  | مبانی هندسه                  |                             | مبانی علوم ریاضی                               |
|  | مبانی منطق و نظریه مجموعه‌ها |                             | مبانی علوم ریاضی                               |
| مجموع                                  |                              | ۳۰                          |  |

## جدول ۱ - دروس الزامی - مشترک (پایه)

| نام درس                         | تعداد واحد | پیش نیاز                 |
|---------------------------------|------------|--------------------------|
| ۱- ریاضیات عمومی ۱              | ۳          | -                        |
| ۲- ریاضیات عمومی ۲              | ۳          | ریاضیات عمومی ۱          |
| ۳- ریاضیات عمومی ۳              | ۳          | ریاضیات عمومی ۲          |
| ۴- مبانی علوم ریاضی             | ۳          | هم‌زمان: ریاضیات عمومی ۱ |
| ۵- معادلات دیفرانسیل            | ۳          | ریاضیات عمومی ۱          |
| ۶- مبانی کامپیوتر و برنامه‌سازی | ۳          | -                        |
| ۷- فیزیک عمومی                  | ۳          | -                        |
| ۸- اصول مدیریت *                | ۳          |                          |
| ۹- اقتصاد مهندسی *              | ۳          |                          |
| ۱۰- مبانی اقتصاد *              | ۳          |                          |
| مجموع                           | ۲۴         |                          |

## جدول ۲ - دروس الزامی - مشترک

| نام درس                      | تعداد واحد | پیش نیاز                           |
|------------------------------|------------|------------------------------------|
| ۱- مبانی ماتریس‌ها و جبر خطی | ۳          | مبانی علوم ریاضی                   |
| ۲- مبانی آنالیز ریاضی        | ۳          | ریاضیات عمومی ۲ - مبانی علوم ریاضی |
| ۳- مبانی آنالیز عددی         | ۳          | ریاضیات عمومی ۲                    |
| ۴- مبانی احتمال              | ۳          | هم‌زمان: ریاضیات عمومی ۱           |
| ۵- آنالیز ریاضی ۱            | ۳          | مبانی آنالیز ریاضی                 |
| مجموع                        | ۱۵         |                                    |

## جدول ۴ - دروس انتخابی رشته "ریاضیات و کاربردها"

| نام درس                      | تعداد واحد | پیش نیاز                                   |
|------------------------------|------------|--|
| ۱- نظریه گروه‌ها             | ۳          | مبانی جبر                                  |
| ۲- جبر کاربردی               | ۳          | مبانی ماتریس‌ها و جبر خطی - مبانی جبر      |
| ۳- نظریه مقدماتی اعداد       | ۳          | مبانی علوم ریاضی                           |
| ۴- حل عددی معادلات دیفرانسیل | ۳          | مبانی آنالیز عددی - معادلات با مشتقات جزئی |
| ۵- توابع مختلط               | ۳          | آنالیز ریاضی ۱                             |
| ۶- هندسه جبری مقدماتی        | ۳          | مبانی ماتریس‌ها و جبر خطی - مبانی جبر      |
| ۷- برنامه‌سازی پیشرفته       | ۳          | مبانی کامپیوتر و برنامه‌سازی               |
| مجموع                        | ۱۵         |  |

## تبصره:

- دانشجو باید یکی از دروسی را که با علامت \* در جدول ۱ مشخص شده‌اند اخذ نماید.
- انتخاب هر یک از دروس اخذ نشده جدول ۳ به عنوان درس انتخابی (جدول ۴) مجاز است.
- هر یک از دروس زیر شاخه‌های جدول ۳ سه واحدی هستند.
- اخذ درس توابع مختلط از جدول ۴ الزامی است.

## جدول ۷ - دروس کهد "علوم کامپیوتر"

| نام درس                       | تعداد واحد | پیش نیاز                     |
|-------------------------------|------------|------------------------------|
| ۱- مبانی نظریه محاسبه         | ۳          | مبانی علوم ریاضی             |
| ۲- ساختمان داده‌ها و الگوریتم | ۴          | هم‌زمان: برنامه‌سازی پیشرفته |
| ۳- اصول سیستم‌های عامل        | ۴          | ساختمان داده‌ها و الگوریتم   |
| ۴- جبر خطی عددی               | ۳          | مبانی ماتریس‌ها و جبر خطی    |
| ۵- اصول سیستم‌های کامپیوتری   | ۴          | هم‌زمان: برنامه‌سازی پیشرفته |
| ۶- آنالیز عددی                | ۳          | مبانی آنالیز عددی            |
| ۷- بهینه‌سازی غیر خطی         | ۳          | مبانی آنالیز عددی            |
| ۸- طراحی و تحلیل الگوریتم     | ۳          | مبانی ترکیبیات               |
| ۹- پایگاه داده‌ها             | ۳          | مبانی نظریه محاسبه           |
| ۱۰- نظریه محاسبه              | ۳          | ساختمان داده‌ها و الگوریتم   |
| ۱۱- کامپایلر                  | ۳          | ساختمان داده‌ها و الگوریتم   |
| مجموع                         | ۳۰         |                              |

## جدول ۶ - دروس کهد "ریاضیات کاربردی"

| نام درس                  | تعداد واحد | پیش نیاز                  |
|--------------------------|------------|---------------------------|
| ۱- نظریه کدگذاری         | ۳          | احتمال ۱                  |
| ۲- فرآیندهای تصادفی ۱    | ۳          | احتمال ۱                  |
| ۳- آنالیز عددی           | ۳          | مبانی آنالیز عددی         |
| ۴- بهینه‌سازی غیر خطی    | ۳          | مبانی آنالیز عددی         |
| ۵- ترکیبیات و کاربردها   | ۳          | مبانی ترکیبیات            |
| ۶- نظریه گراف و کاربردها | ۳          | مبانی ماتریس‌ها و جبر خطی |
| ۷- نرم‌افزارهای ریاضی    | ۳          | مبانی ترکیبیات            |
| ۸- مجموعه‌های فازی       | ۳          | مبانی علوم ریاضی          |
| ۹- زبان تخصصی            | ۳          | -                         |
| ۱۰- مباحثی در ریاضیات    | ۳          | -                         |
| ۱۱- غیر ریاضی            | ۶          | -                         |
| مجموع                    | ۳۰         |                           |

## جدول ۵ - دروس کهد "ریاضیات محض"

| نام درس                    | تعداد واحد | پیش نیاز   |
|----------------------------|------------|--|
| ۱- ترکیبیات و کاربردها     | ۳          | مبانی ترکیبیات                                   |
| ۲- نظریه حلقه و میدان      | ۳          | مبانی جبر و هم‌نیاز با مبانی ماتریس‌ها و جبر خطی |
| ۳- نظریه گراف و کاربردها   | ۳          | مبانی ماتریس‌ها و جبر خطی                        |
| ۴- هندسه دیفرانسیل موضعی   | ۳          | مبانی ترکیبیات                                   |
| ۵- نظریه اندازه و کاربردها | ۳          | آنالیز ریاضی ۱                                   |
| ۶- نظریه مدول‌ها           | ۳          | مبانی ماتریس‌ها و جبر خطی                        |
| ۷- نظریه گالوا             | ۳          | نظریه حلقه و میدان                               |
| ۸- مجموعه‌های فازی         | ۳          | نظریه حلقه و میدان                               |
| ۹- نرم‌افزارهای ریاضی      | ۳          | نظریه حلقه و میدان                               |
| ۱۰- زبان تخصصی             | ۳          | مبانی علوم ریاضی                                 |
| ۱۱- مباحثی در ریاضیات      | ۳          | -  |
| ۱۲- غیر ریاضی              | ۶          | -  |
| مجموع                      | ۳۰         |  |

