برنامه آموزشى و ليست دروس كارشناسى ارشد مهندسى مكانيكى - تبديل انرثى

| دروس اجبارى : |  |  |
| :---: | :---: | :---: |
| رياضيات پیشرفته |  |  |
| انتقال حرارت پيشرفته (جابجايى) |  |  |
| مكانيك سيالات پيشرفته |  |  |
| ترموديناميك پی |  |  |
| دروس تخصصى - انتخابى -الز امى : |  |  |
| شاخه تخصصى ترموديناميك ( | شاخه تخصصى | شاخه تخصصى انتقال حرارت |
| محاسبات عددى پيشرفته | محاسبات عددى پيشرفته | محاسبات عددى پيشرفته |
| موتورهاى احتراق داخلى پيشرفينه | توربولانس | انتقال حرارت پيشرفته (هدايت) |
| سوخت و احتراق پيشرفينه | ديناميك كاز ييشرفته | انتقال حرارت پيشرفته (تشعشا |
| ترموديناميك آمارى | تئورى لايه مرزى | جريان هاى دوفاز |
| توربوحارجينى) | ديناميك سيالات محاسباتياتى | ديناميك سيالات دحاسباتى |
| دروس انتخابى: |  |  |
| مباحث منتخب در در مكانيك سِيلات | ترموديناميك آمارى | انتقال حرارت پيشرفته (هدايت) |
| مباحث منتخب در انتقال حرارت | سوخت و احتراق ييشرفته | انتقال حرارت پپ |
| اندازه كيرى پيشرفته | موتورهاى احتراق داخلى پيشرفته | طراحى مبدل هاى حرا حرار تى پيشرفيته |
| روش هاى يرّوهش | توربين كاز و موتور جت | روش هاى تر تريبى در انتقال حرار ار ارتى |
| مبانى مهندسى زياي | توربوپارجينى | جريان و انتقال حرارت در در مواد متخلخل |
| مكانيك سيالات زيستى | نيروكاه پيشرفته | كرايجنيك |
| \| | توربوماشين پيشرفته | جريان هاى دوفاز |
| انتقال و پخش ذرات | انتقال حرارت در مقياس ميكرو و ونانو | مكانيك محيط پيوسته |
| ترموديناميك بيولوزيكى | نانو سيال- ميكرو و و نانو | ديناميك سيالات محاسباتى |
| مكانيك سلولى | نانو تكنولوثى محاسباتى | r ديناميك سيالات محاسباتى |
| نيرو كاه آبى پيشرفته | \|ديناميك مولكولى و شبيه سازى بیلى بولتزمن | روش اجزا محدود |
| آكوستيك مهندسى | مواد نانو براى انرثى | لايه مرزى |
| جريان چند فاز دا در محيط متخلخل | تمويه مطبوع پيشرفته | هيدروآيروديناميك پیشرفته |
| جريان هاى ميكرو ور و انانو | روش هاى سرمايش سنتى | جريان هاى لزج |
|  |  | توربولانس |
|  | كاربرد انرزى خورشيدى تيرى | مكانيك سيالات زيستى |
| رياضيات پيشرفته | تبديل مستقيم انرثى | مكانيك سيالات تجربي |
| مكانيك مواد مركب پیشرفته | مباحث منتخب در انتقال انرّى | ديناميك كاز پيشرفته |

## باسمه تعالىى

برنامه تحصيلات تكميلى مهندسى مكانيك

> ترايش تبديل انرزى

شاخه تخصصى: انتقال حرارت

$$
\begin{aligned}
& \text { 1- طول دوره و تعداد واحد هاى دوره كارشناسى ارشد } \\
& \text { الف- طول متوسط دوره r سال می باشد. }
\end{aligned}
$$

ب - تعداد كل واحدهاى دوره r Yاوحد ششرح مندرج در جداول زير هى باشد.

جدول ا- دروس و تعداد واحد

| $\triangle$ - | - | a $⿻$ 人g 8 | (es) |
| :---: | :---: | :---: | :---: |
| دروس الزامىى | $\cdots>$ | دروس الزإمى | 1 |
| دروس تخصصى اجبا | $3 \sim 1,9$ | دروس تخصصى الصـى | $r$ |
| دروس تخصى أتخابي اجبا | $2 \sim \lg 9$ | دروس تخصصصى انتخابى <br> الزامیى | $r$ |
| دروس تخصصى انتخابى | $\lambda \rightarrow \lg$ | دروس تخصصى انتخابى | F |
| ME2001 سمينـا | ${ }^{2} \mathrm{l} \mathrm{l}^{5}$ | ME2001 سمینا, | $\Delta$ |
| ME2002 بإِان | $2>1,9$ | ME2002 هابِّ ناهن | 9 |

r- r- دروس الزامى و تخصصى اجحبارى برنامه كارشناسىى ارشد
اخذ كليه دروس الزاهى و تخصصى اجبارى هندرج در جدول r در اين شاخه تخصصى براى
دانشجويان كارشنانسى ارشد الزامي فىياشد.

جدول r- دروس الزامىى و تخصصى اصلى، تعداد واحد ها و بيشش نياز آنها

| بيّ نيار | - | عنوان | (in) |
| :---: | :---: | :---: | :---: |
| ندار | $r$ | ME2003 | 1 |
| ندارد | $r$ | ME2101 انتقال حرارت جابجابي | r |
| 3) | $r$ | مكانيك سيالات بيشر فته <br> ME2102 | $r$ |
| ندارن | $r$ | ME2103 ترموديناميك بشر | ${ }^{4}$ |

r-r

دانشحوى كارشناسى ارشد هوظف است با تائيد استاد راهنماى ثايان نامه خود، حد اقل r برس از دروس مندرج در جدول r دروس تخصصى انتخابى اجبارى در اين شاخه تخصصى را اخذ نمايد.

جدول r- دروس تخصصى انتخابى الزامى، تعداد واحد ها و بيش نياز آنها

| بيش نياز | تعداد واح | ex | - ${ }_{\text {人, }}$ |
| :---: | :---: | :---: | :---: |
| ندارد | $r$ |  | 1 |
| ME2003 | $r$ | ME2104 انتقال حرارت هدايت | r |
| ندارد | $r$ | ME2105 انتقال حرارت تشعشال | $r$ |
| ندارد | $r$ |  | ${ }^{+}$ |
| ME2003 \ | $r$ | ديناميك سيالات محاسباتى ME2107 | $\Delta$ |

F F F اروس تخصصى انتخابى (براى مجموعه هاى كارشناسى ارشد و دكترى)

خود رال; دروس مندرج درجدول Y با جدول † م مربوط به دروس تخْصىى انتخابى اخذ نمايد.
جدول F- دروس تخصصى انتخابى، تعداد واحد ها و بيش نياز انتها

| بي | O |  | (0) |
| :---: | :---: | :---: | :---: |
| ME2003 (ياضيات بيشرفته | r | ME2104 انتّال حرارت هدايت | 1 |
| ندارد | r | ME2105 انتقال حرارت تشعشع | r |
| ندارد | r | طراحى مبدل هالي حرارتى بيشرفته ME2 108 | $r$ |
| ME2003 (1) | $r$ |  | ${ }^{+}$ |
| ME2101 انتقال حرارت جابجايى | r | جريان و انتقال حرارت در مواد منخلخل <br> ME2110 | $\Delta$ |
| ME2103 ترموديناميك بيشرفتا | $r$ | ME2111 كرايجنيك | 9 |
| انتقال حرارت + مكانيك سيالات ME2102 بیششرفته | r | جريان هاى دو فاز ME2106 | V |
| ندارد | r | مكانيك محيط هاى بيوسته 1 ME2107 | $\wedge$ |
| ME2003 ( | r | ديناهيك سِيالات دحاسباتى <br> ME2107 | 9 |


| ديناميك سيالات محاسباتى ME2107 | r | Tديناميك سيالات محاسباتى ME2112 | 1. |
| :---: | :---: | :---: | :---: |
| ME2003 (1) | r | ME2006 ( ) | 11 |
| ME2102 مكانيك سيلالات بيشرفته | $r$ | ME2113 لايه هرزى | IT |
| ME2102 مكانيك سيالات بيشرفته | $r$ | ME2114 هيدروآيروديناميك بيشرفيكه | Ir |
| ME2102 مكانيك سيالات بيشرفته | $r$ | ME2115 جريان هاى لانج | If |
| ME2102 | $r$ | ME2116 توربولانس | 10 |
| ME2102 مكانيك سيالات بيشرفته | $r$ | M2117 | 19 |
| ME2102 مكانيك سيالات بيشرفته |  | ME2118 18 مكانيك سيالات تجربى | IV |
| ME2102 مكانيك سيالات بیشرفته | $r$ | ME2119 ديناميك كاز | 11 |
| ME2103 ترموديناميك بيشرفئته | $r$ | ME2120 ترموديناميك آماري | 19 |
| ME2103 ترموديناميك بيشرفته | $r$ | ME2121 سوخت واحتراق بيشرفتّ | r. |
|  | $r$ | ME2122 موتور هالى احتراق داحنى | T |
| ME2103 ترموديناميك بيشرفته | $r$ | ME2123 توربين كاز و موتور جانو | Kr |
| ME2103 ترموديناميك يشرفتينه | r | ME2124 توربو جارجينّ | rr |
| ME2103 ترموديناميك يِشرفته | $r$ | نيرو گّاهما (آبى، بخار. كازی و هسته أى) ME2125 | Tf |
| ME2102 | $r$ |  | ro |
| انتقال حرارت | $r$ | انتقال حرارت در مقياس ميكرو و نانو ME2 127 | 19 |
| ME2102 مكانيك سيالات بيشرفتّه | $r$ | ME2128 نانو سيال - ميكرو و نانو fluidics | rV |
| ME2003 | r | ME2129 نانو تكنولوزى محاسباتى | rA |
| ندإن | $r$ | ديناميك مولكولى و شبيه سارّى بولتَزمن ME2130 | r9 |
| ندارد | r |  حرارتى، إيتيكى، مكانيكى والكتريكى) ME2 131 | $r$ r. |
| ME2103 ترموديناميك بیشيفرفته | $r$ | ME2132 تمويه مطبوع هـش | r |
| ندارد | $r$ | ME2133 روش هاى | rr |
| ME2103 ترموديثاميك بيشرفته | $r$ |  | rr |
| ندارن | r | ME2135 كار برد انرزى خورشيّى | Tf |
| ندارد | r | ME2136 تبديل مستقيمه انرّ | ros |


| ME2102 مكانيكى سيالات بیشرفتـ + انتقال حرارت | r | مباحث منتخب در انتقال انرثى ME2137 | Y9 |
| :---: | :---: | :---: | :---: |
| ME2102 مكانيك سيالات بيشرفته | r | مباحث منتخب در مكانيك سيالات ME2138 | rv |
| انتقال حرارت | r | مباحث منتخب در ائقال حرارت | rı |
| ندارد | $r$ | ME2027 اندازه كيرى | ra |
| ندارد | $r$ | ME2019 روش هاى | $f$. |
| ندارد | $r$ |  | F1 |
| ندارد | r | ME2117 مكانيك سايلات زيستى | fr |
| ندارد | r | يديده هاي انتقال در سيستمه هاى ME2141 بيولوزيكى | fr |
| ME2102 مكانِيك سِيالات بيشرفته | $r$ | ME2142 انتقال و وخش | fi |
| ME2103 ترموديناميك بیشرفته | r | ME2143 ترموديتاميك بيولوزيكيكى | +3 |
| ME2140 مبانى مهندسى زيست | $r$ | ME2144 هكانيك سلولى | 19 |
|  | $r$ | MF2145 نيروكّاه أبى بيشرفتّ | fiv |
|  | $r$ | ME2146 اكوستيك مهندسى إئى | + 1 |
|  | $r$ | ME2115 جريان هاى لز | 49 |
|  | $r$ | جريان جند فاز دو محيط خلخال ME2147 | $\Delta$. |
|  | r | ME2128 جريان هالى ميكرو و بانو | $\Delta 1$ |
|  | r | يردازش موازی و كاربردهای آن در <br> ME2148 CFD | $\Delta r$ |
|  | r | $\begin{gathered} \text { مدل سازى يبشرفتـن آلود هوا هوا } \\ \text { ME2149 } \end{gathered}$ | $\Delta r$ |
|  | r | ME2202 rer | $\Delta f$ |
|  | r | ME2018 | $\Delta \Delta$ |





## باسمه تعالى

برنامه تحصيلات تكميلى مهنندسى مكانيكـ
كرايش تبديل انرزى

## شاخه تخصصى: مكانيك سيالات

1- طول دوره و تعداد واحد هاى دوره كارشناسى ارشد
الف- طول متوسط دور0 r سال مى باشد.

ب - تعداد كل واحدهاي دوره זY واحد بشرح مندرج در جداول زير مى باشد.

جدول 1- دروس و تعداد واحد هاى دوره

| - |  | نو | , |
| :---: | :---: | :---: | :---: |
| دروس الزامى | algr | دروس الزامى | 1 |
| دروس تخصصى اصلى |  | دروس تخّصى إلى | r |
| دروس تخصصى انتخابى اجبارى | 9 9\% | دروس تخصصى اتتخابى الزإمى | r |
| دروس تخصصى انتخابىى | alg | دروس تخصصى انتخابى | F |
| ME2001 | T T | ME2001 | $\Delta$ |
| ME2002 \%ايان نامه | 9 9 | ME2002 \%ايان ناهن | 9 |

Y- دروس الزامی و تخصصى اجبارى
اخذ كليه دروس الزالمى و تخصصى اجبارى مندرج در جدول r بر اين شاخه تخصصى برای دانشتجويان
كارشناسى ارشد الزامى مىياشـد.

جدول r- دروس الزاجى و تخصصى اصلى، تعداد واحد ها و يثش نياز آنها

| پِش نياز | تع | عنوان درس | (u), |
| :---: | :---: | :---: | :---: |
| ندارد | $r$ | ME2003 | 1 |
| ندارد | $r$ | ME2101 انتقال حرارت جابجايّى | r |


| ندارد | r | مكانيك سيالات يـشرفته | r |
| :---: | :---: | :---: | :---: |
| ندارد | $r$ | ME2103 ترموديناميك بيشفرفته | ${ }^{*}$ |

r-
 دروس مندرج در جدول r دروس تخصصى انتخابى اجبارى در اين شاخه تخصصى را اخذ نمايد.

جدول r- دروس تخصصى انتخابى الزامى ، تعداد واحد ها و بيش نياز آنها

| بيش نياز | ت | عنوان درس | , |
| :---: | :---: | :---: | :---: |
| ندارن | 「 | ME2020 محاسبات عددى بيشرفته | 1 |
| ME2102 | $r$ | ME2I16 توربولانس | $r$ |
|  | $r$ | ME2119 ديناميك كاز | r |
| ME2102 | r | ME2113 لابه هرزي | $\uparrow$ |
| ME2003 ( | $r$ | ديناميك سيالات محاسباتى ME2107 | $\Delta$ |

## (براى محموعه هاى كار شناسى ارشد و دكترى) - F

 از دروس مندرج درجدول 「 با جدول \& مربوط به دروس تخصصى انتخابى اخذ نمايد.

> جدول F- دروس تخصصى انتخابى، تعداد واحد ها و ويشَ نياز آنها

| يشّ نياز | ت | عنوان | , |
| :---: | :---: | :---: | :---: |
| ME2003 | r | ME2 104 انتّقال حرارت هدايت | 1 |
| ندارد | $r$ | ME2105 انتقال حرارت تشعشال | r |
| ندارد | $r$ | طراحى مبدل هالى حرارتى يـيشر فتهد <br> ME2108 | r |
| ME2003 ( | $r$ | روش هاى تقريبي در انتقال حرارت ME2109 | f |
| ME2101 انتقال حرارت جابحايى |  | جريان و انتقال حرارت در مواد هتخلخ | $\Delta$ |


| ME2103 ترموديناميك بيشرفته | $r$ | ME2111 كرايجنيك | 9 |
| :---: | :---: | :---: | :---: |
| انتقال حرارت + مكانيك سيالات ME2102 بیشرفته | $r$ | ME2106 جريان هالى دو فاز | V |
| ندارد | $r$ | مكانيك محـو 1 ME2107 | $\wedge$ |
| ME2003 ( | $r$ | ديناميك سيالات محاسباثى ME2107 | 9 |
| ديناميك سبالات محاسباتى 107 <br> ME2107 ME2107 | $r$ | res ديناميك سيالات دحاسباتى ME2112 | 1. |
| ME2003 | $r$ | ME2006 (و) إش اجزا هحدود | 11 |
| ME2102 مكانيك سيالات بيشرفته | r | ME2113 لايه مرزى | ir |
| ME2102 مكانيك سيالات بيشرفته | $r$ | ME2114 هيدروآيروديناهيك بيشرفته | Ir |
| ME2102 مكانيك سِيالات بِشرفته | $r$ | ME2115 جريان هالى لز | If |
| ME2102 | $r$ | ME2116 توربولانس | 10 |
| ME2102 مكانيك سِالات بِيشرفته | $r$ | M2117 | 19 |
| ME2102 |  | ME2118 ${ }^{\text {M }}$ / | IV |
| ME2102 | $r$ | ME2119 119 | 1 A |
| ME2103 ترهوديناميك بيشرفتها | $r$ | ME2I20 ترموديناميك آلارى | 19 |
|  | $r$ | ME2121 سوخت واحتراق بينرفيفته | r. |
|  | $r$ | ME2122 موتور هاى احتراق | $r 1$ |
|  | $r$ |  | Tr |
| ME2103 ترموديناميك هيشّرفتّه | $r$ | ME2124 توربوجارجينا | Tr |
| ME2103 ترموديناميك بيشرفته | r |  | If |
| ME2102 مكانيك سيالات يششرفته | $r$ | ME2126 توربوماشين ها | ra |
| انتقال حرارت | r | انتقال حرارت در مقياى هيكرو و نانو ME2127 | re |
| ME2102 | r |  | rV |
| ME2003 رباضيات | $r$ | ME2129 انتو تكنولورى هحاسباتى | rA |
| ندارد | r | ديناميك مولكولى و شبيه سارّى بولتّزمن ME2130 | ra |
| ندارد. | r | مواد نانو براى انرزى (تولين. | $\stackrel{r}{ }$ |


|  |  | $\begin{gathered} \text { حرارتى، ايتّيكى. مكانيكى والكتريكى) ME2131 } \end{gathered}$ |  |
| :---: | :---: | :---: | :---: |
| ME2103 ترهوديناميك بيشرفته | r | ME2132 تهويه مطبوع بیشرفته | r1 |
| ندارد | r | ME2133 روش هاى | rr |
| ME2103 ترموديناميك بيشرفتد | $r$ | ME2134 سيستم هالى تبريد يشبرفته | rr |
| ندارد | r |  | TH |
| ندارد | r | ME2136 تبديل مستقيم انرt) | ros |
| ME2102 مكانيك سيالات يـيشرفته + انتقال حرارت | r | مباحث منتخب در انتقال انترثى <br> ME2137 | r4 |
| ME2102 مكانيك سيالات بیشرفته | $r$ | مباخث منتخب در مكانيك سيالات ME2138 | rV |
| انتقال حرارت | $r$ | مباحث منتخب در انتقال حرارت ME2139 | rı |
| ندارد | $r$ | ME2027 اندازه | r9 |
| ندارد | $r$ | ME2019 ورش هاى | $f$. |
| ندارد | $r$ | ME2140 مبانى ههندسى زيسِّ | 4 |
| ندارد | $r$ | ME2117 11 | ft |
| ندارد | $r$ | پیديده هاي انتّقال در سيستمه های ME2141 بيولوزيكى | Hr |
| ME2102 مكانبك سيالات بيشرفتّ | $r$ | ME2142 انتقال و هخش ذار | fr |
| ME2103 ترموديناميك بيسرفتّه | $r$ | ME2143 ترموديناميك بيولوزيكيكى | +a |
| ME2140 مباتى كهنذسى زيست | $r$ | ME2144 مكانيك سلولى | 48 |
|  | $r$ | ME2145 نيروكاه آبى بيشرفته | ¢V |
|  | $r$ | ME2146 اككوستيك هـندسى | +A |
|  | r | ME2115 جريان هاي لز | 49 |
|  | r | جريان جند فاز دو محيط خلخال ME2 147 | $\Delta$. |
|  | $r$ | ME2128 جريان هالى هيكرو و باني | 01 |
|  | $r$ | بردازش موازی و كاربردهاني آن در در <br> ME2148 CFD | at |
|  | $r$ | مدل سازى بيشـرفته ألودگى هوا ME2149 | $\Delta r$ |



تبصره: از نيمسال دوم تحصيلى هر دانشجو مىتواند در راستاى موضوع سمينار و ثايان نامه تحصيلى خود و با تائيد استاد پايان ثامه خود و شوراى (كروه) تخصصى دانشكده حداكثر يك درس از ساير گرايشهاى كارشناسى ارشد هيندسى مكانِك و يا ساير رشتهها اخذ نمايد.

## باسمه تعاللى

برنامه تحصيلات تكميلى مهندسنى مكانيك

> كرايش تبديل انرثىى

## شاخه تخصصى: ترموديناميك

> ا- طول دوره و تعداد واحد هاي كارشناسى ارشد
> الف- طول متوسط دوره r سال مى باشد.

ب - تعداد كل واحدهاى دوره تז واحد بشرح هندرج در جداول زير مى باشد.

جدول ا- دروس و تعداد واحد هاى دوره

| - |  | نوع واح | (0) |
| :---: | :---: | :---: | :---: |
| دروس الزامى | r | دروس الزاهيى | 1 |
| دروس تخصصى إلى | دا 9 | دروس تخصصى تصلى | r |
| دروس تخصصى انتّخابى اجبارى | 9 9 | دروس تخصصى انتخابى <br> الزامى | r |
| دروس تخصصى انتخابى | حو 9 | دروس تخصصى انتّخابى | F |
| ME2001 | a $\sim^{2}$ r | ME2001 سمينار | $\Delta$ |
| ME2002 هابان نامه | , 9 | ME2002 | ¢ |

r- دروس الزامى و تخصصى اجبارى
اخذ كليه دروس الزامیى و تخصصى اجبارى مندرج در جدول ب بر اين شاخه تخصصى براى
دانشَجويان كارشناسى ارشد الزامى مى باشد.

جدول r- دروس الزامى و تخصصى اصلى، تعداد واحد ها و بيش نياز آتها

| بيش نياز | تr | عنوان درس | (2) |
| :---: | :---: | :---: | :---: |
| ندارد | $r$ |  | 1 |
| ندارد | $r$ | ME2101 انتقال حرارت جابجايى | r |
| ندارن | r | مكانيك سيالات يبيرفتهـ <br> ME2 102 | $r$ |
| ندارن | r |  | ${ }^{*}$ |

## r- دروس تخصصى انتخابى اجبارى

 از دروس مندرج در جدول r دروس تخصصى انتخابى اجبارى در اين شاخه تخصصى را الخذ نمايد.

جدول r- دروس تخصصى انتخابى الزامى ، تعداد واحد ها و بيش نياز آنها

| يشّ نیاز | J | \% | (0) |
| :---: | :---: | :---: | :---: |
| ندارد | $r$ | ME2020 هحاسبات عددى بيشرفتّ | 1 |
| ME2I03 ترموديناميك بيشرفته | r | ME2122 هوتور هاى احتراق داخلى | r |
| ME2103 ترموديناميك بيشرفته | $r$ | ME2121 سوخت واحتراق يِشرفتّ | $r$ |
| ME2103 ترموديناميك بيشرفتها | $r$ | ME2120 ترمو ديناميك آماري | ${ }_{4}$ |
| ME2103 ترموديناميك بيشرفته | $r$ | ME2124 توربوحارجينيّ | $\Delta$ |

F F- ا-
 خود رالز دروس هندرج درجدول

جدول F- مروس تخصصى انتخابى، تعداد واحد ها و بيش نياز اتمها

| بیش نياز | تعداد واحט | عنوان ها | (د) |
| :---: | :---: | :---: | :---: |
| ME2003 ( | r | ME2104 انتقال حرأرت هدإيت) | 1 |
| ندارد | $r$ | ME2105 انتقال حرارت تشعشال | r |
| ندارد | r | طراحى مبدل هاى حرالرتى يششرفته | $r$ |
| ME2003 ( | r |  | ${ }^{*}$ |
| ME2101 انتقال حرارت جابجايى | r | جريان و انتقال حرارت در مواد منخلخل ME2 110 | $\Delta$ |
| ME2103 ترمودينِاميك بيشرفتها | $r$ | ME2111 كإيجنيك | 9 |
| انتّقال حرارت +مكانيكت سبالات ME2102 بيشرفته | r | ME2106 جريان هاي دو فاز | v |
| تدارد | $r$ | ME2004) | $\wedge$ |
| ME2003 (1) | r | ديناميك سِيالات محاسباتى ME2107 | 9 |


| ديناميك سيالات محاسباتى ME2107 | $r$ | 「يناميك سيالات محاسباتى ME2 112 | 1. |
| :---: | :---: | :---: | :---: |
| ME2003 (ياضيات بيشرفته | r | ME2006 (\%) | 11 |
| ME2102 مكانيك سيالات بيشرفته | r | ME2113 لايه مرزى | IT |
| ME2102 مكانيك سيالات بيشرفتها | $r$ | ME2114 هيدروآيروديناميك بيشرفيّهي | Ir |
| ME2102 مكانيك سيالات بیشرفته | r | ME2115 جريان هاى لز | If |
| ME2102 مكانيك سيالات بيشرفته | r | ME2116 توربولانس | $1 \Delta$ |
| ME2102 مكانيك سِيالات بیشيفرفته | $r$ | M2117 117 كانيك سيالات زيستى | 19 |
| ME2102 مكانيك سيالات بيشرفته |  | ME2118 18 مكانيك سِالات تجربي | iv |
| ME2102 مكانيك سيالات | r | ME2119 ديناميك كاز | $1 \wedge$ |
| ME2103 ترموديناميك يششرفته | $r$ | ME2120 ترموديناميك أمارى | 19 |
| ME2103 ترموديناميك بـشرفته | r | ME2121 سوخت واحتراق يبشرفته | r. |
|  | $r$ |  | T) |
| ME2103 ترموديناميك إيشرفتهنهر | $r$ | ME2123 توربين كاز و هوتور جا | Tr |
| ME2103 ترموديناميك يبشرفته | $r$ | ME2124 توربوجا جارجينّا | rr |
| ME2103 ترموديناميك بيشرفته | $r$ | نيرو كّاهما (آبى، بخار، كَازى و هسسته ایى) ME2125 | Tf |
| ME2102 مكانيك سيالات بيشرفته | r | ME2126 توربوماشين ها | ro |
| انتقال حرارت | r | انتقال حرارت در مقياى ميكرو و و بانو | re |
| ME2102 مكانيك سيالات بيشرفته | $r$ | ME2128 نانو سيال - ميكرو و اناتو <br> fluidics | TV |
| ME2003 | $r$ | ME2129 نانو تكنولوزى محاسباتى | rA |
| ندارد | r | ديناميك مولكولى و شبيه سارًى بولتّزمن <br> ME2130 | rq |
| ندارد | $r$ | مواد ناتو برای انرثى (توليد، خواص حرارتى، إبتيكى، مكانيكى والكتر يكىى) ME2131 | $r$ r. |
| ME2103 ترموديناميك يـشرفته | $r$ | ME2132 تهويه مطبوع \#يشرفتّ | r |
| ندارد | $r$ | ME2133 روش هاى سرمايشن سنتي | rr |
| ME2103 ترموديناميك بیشرفته | r | ME2134 سِيستم هاى | rr |
| ندارد | r | ME2135 كاريرد انرؤى خوريّى | r4 |
| ندارد | $r$ | ME2136 تبديل مستقيمه انروري | rs |


| ME2102 مكانيك سيالات يِيشرفته + النتقال حرارت | r | مباحث منتخب در انتقال اترزى ME2137 | r\% |
| :---: | :---: | :---: | :---: |
| ME2102 | r | مباحث منتخب در مكانيك سبالات ME2138 | rV |
| انتقال حرارت | $r$ | مباحث منتخب در انتقال حرارت ME2139 | rı |
| ندارد | r |  | r9 |
| ندارن | r | ME2019 روش ها | 4. |
| ندارد | $r$ |  | FI |
| ندارد | r | ME2117 17 كانيك سِيالات زيستى | fr |
| ندارد | r | يديده هاى انتقال در سيستمه هاى ME2141 بيولوريكيكى | fr |
| ME2102 مكانيك سيالات بيشرفته | r |  | ff |
| ME2103 ترموديناميك بيشرفته | $r$ | ME2143 ترموديناميك بيولوزيكيكى | fo |
| ME2140 مبانى مهندسى زيست | r | ME2144 | 48 |
|  | $r$ | ME2145 نيروهاه آبى \%شيشرفته | FV |
|  | r | آكوستبك دهيندسى | 40 |
|  | r | ME2115 جريان هاى لز الز | 49 |
|  | r | جريان جند فاز دو هحيط خلخال ME2147 | $\Delta$. |
|  | r |  | $\Delta 1$ |
|  | $r$ |  <br> ME2148 CFD | $\Delta T$ |
|  | r | مدل سازى بِشـرفتَه آلودكى هوا ME2149 | $\Delta r$ |
|  | r | ME2202 باضيات بيشرفته | $\Delta t$ |
|  | 「 | ME2018 | $\Delta \Delta$ |

تبصره:از نيمسال دوم تحصيلى هر دانشجو میتواند در راستاى موضوع سمينار و بايان نامه
 ساير كرايشهاي كارشناسى ارشد هـندسى مكانيك و يا ساير رشتنها اخـا نـا نمايد.

