

استاندارد آموزش شایستگی

کار با FLUENT

گروه شغلی

تاسیسات

کد ملی آموزش شایستگی

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---|---|---|-----------|------------|---|---|-----------|---|---|---------------|---|---|------|
| ۳ | ۱ | ۱ | ۵ | ۳ | ۰ | ۰ | ۹ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۸ | ۱ |
| Isco-08 | | | | سطح مهارت | شناسه گروه | | | شناسه شغل | | | شناسه شایستگی | | | نسخه |

۴/۱/۰۶/۸۶-۱

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۸۷/۰۶/۰۱

این استاندارد توسط اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان آذربایجان شرقی تهیه و در
دفتر طرح و برنامه های درسی سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور در مرداد ماه ۱۳۸۷
مورد تأیید قرار گرفته است و از ۱۳۸۷/۶/۱ معتبر می باشد.



خلاصه استاندارد

تعریف مفاهیم سطوح یادگیری

استاندارد به منظور شناسی اطلاعات، مهارت‌ها، دانش‌ها، به منظور شناسی اطلاعات کلی و اصولی و مفهومی است. مطابق کتاب تئوری و قوانین آموزش، مفهوم مهارت آموزش کار

مشخصات عمومی شغل:

کارور FLUENT کسی است که از عهده بکارگیری ابزار مودر در مدلسازی توشط نرم افزار Gambit شامل تشخیص و ترسیم نقطه، تشخیص و ترسیم خط، تشخیص و ترسیم سطح، تشخیص و ترسیم حجم، ایجاد گروه، ایجاد شبکه بندی در لایه برزی، کار با ابزارهای مدلسازی شامل: دستگاههای سخت‌سازت، توابع اندازه، توربو، ایجاد فایل msh و خارج کردن فایل از محیط Gambit وارد کردن فایل ایجاد شده به محیط Fluent کار با مدل‌های دو بعدی و سه بعدی، تنظیم شبکه بندی، تنظیم مقیاس تعریف نوع حل گر پایدار یا ناپایدار بودن مساله تشخیص و کاربرد صحیح فیزیکی تعریف مراد تشخیص کاربرد شرایط مرزی تنظیم پارمترهای کنترل حل آغاز نمودن حل، حساسیته پس پردازش برخوردار باشد.

ویژگی های کارآموز و ورودی:

حدافل میزان تحصیلات: فوق دیپلم مکانیک - کامپیوتر و برق
حدافل توانایی جسمی: مناسب با شغل مربوطه
مهارت های پیش نیاز این استاندارد: ندارد

طول دوره آموزشی:

| طول دوره آموزشی | : | ۱۲۰ | ساعت |
|---------------------------|---|-----|------|
| زمان آموزش نظری | : | ۲۰ | ساعت |
| زمان آموزش عملی | : | ۸۰ | ساعت |
| زمان کارآموزی در محیط کار | : | - | ساعت |
| زمان اجرای پروژه | : | ۲۰ | ساعت |
| زمان سنجش مهارت | : | - | ساعت |

روش ارزیابی مهارت کارآموز:

مطابق با دستورالعمل‌های دفتر سنجش و ارزیابی مهارت

ویژگیهای نیروی آموزشی:

حدافل سطح تحصیلات: لیسانس مرتبط



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: کارور FLUENT

فهرست توانایی های شغل

| ردیف | عنوان توانایی |
|------|---|
| ۱ | توانایی شناخت روش CFD |
| ۲ | توانایی شناخت نرم افزار Gambit |
| ۳ | توانایی شناخت و ترسیم نقطه |
| ۴ | توانایی تشخیص و ترسیم دما |
| ۵ | توانایی تشخیص و ترسیم صندبه |
| ۶ | توانایی ایجاد حجم |
| ۷ | توانایی ایجاد گروه |
| ۸ | توانایی شبکه بندی |
| ۹ | توانایی شناخت برزها و نواحی |
| ۱۰ | توانایی کار با ابزارهای رسم |
| ۱۱ | توانایی کنترل عمومی |
| ۱۲ | توانایی انتخاب حل گر و پارامتری و تفسیر مشخصات |
| ۱۳ | توانایی مدیریت فایلها و کار با نرم افزار Fluent |
| ۱۴ | توانایی خواندن و نوشتن فایل ها |
| ۱۵ | توانایی خواندن و دستکاری شبکه و کار با واحدها |
| ۱۶ | توانایی شناخت شرایط مرزی |
| ۱۷ | توانایی تعریف شرایط مرزی |
| ۱۸ | توانایی مدل سازی |
| ۱۹ | توانایی استفاده از Solver |
| ۲۰ | توانایی شناخت تطابق شبکه |
| ۲۱ | توانایی ایجاد سطوح برای نمایش و گزارش اطلاعات |
| ۲۲ | توانایی شناخت گرافیک و Visualization |
| ۲۳ | توانایی Reporting |
| ۲۴ | توانایی تعریف تابع میدان |
| ۲۵ | توانایی کار به صورت Parallel Processing |



| شماره | شرح | زمان آموزش | | |
|----------------|--|------------|-------|-----|
| | | نظری | عملی | جمع |
| ۱ | توانایی شناخت روش CFD | ۱ | - | ۱ |
| | آشنایی با تاریخچه تکنیک سیالات | | | |
| | آشنایی با تاریخچه CFD | | | |
| ۱-۳ | آشنایی با نرم افزار Gambit Fluent | | | |
| ۲ | توانایی شناخت نرم افزار Gambit | + / ۵ | + / ۵ | ۱ |
| | آشنایی با بخشهای مختلف نرم افزار | | | |
| ۲-۲ | آشنایی با امکانات و قابلیت‌های مدل‌سازی | | | |
| ۳ | توانایی تشخیص و ترسیم نقطه | ۱ | ۴ | ۵ |
| | آشنایی با عنصر نقطه | | | |
| | شناسایی اصول ایجاد نقطه | | | |
| | آشنایی با متصل یا قطع نقاط | | | |
| | آشنایی با تغییر رنگ نقاط و برجسته آنها | | | |
| | شناسایی اصول کپی و انتقال و هم صفحه نمودن آنها | | | |
| | شناسایی اصول تبدیل نقاط واقعی به مجازی | | | |
| | آشنایی با خلاصه مشخصات نقاط | | | |
| ۳-۸ | شناسایی اصول پاک کردن نقاط | | | |
| ۴ | توانایی تشخیص و ترسیم خط | + / ۵ | ۴ / ۵ | ۵ |
| | آشنایی با عنصر خط | | | |
| | شناسایی اصول ایجاد خط | | | |
| | ... ایجاد خط راست | | | |
| | ... ایجاد کمان | | | |
| | ... ایجاد دایره | | | |
| ... ایجاد بیضی | | | | |
| ... ایجاد خم | | | | |



| شماره | شرح | زمان آموزشی | | |
|-------|---|-------------|------|-----|
| | | نظری | عملی | جمع |
| | .. ایجاد Fluent .. دوران نقطه .. تصویر خط روی صفحه ۴-۳ شناسایی اصول اتصال یا قطع خطوط ۴-۴ شناسایی اصول تغییر برجسب و رنگ خطوط ۴-۵ شناسایی اصول انتقال و ایجاد خطوط جدید از خطوط موجود ۴-۶ آشنایی با عملیات خطوط .. شکستن خطوط .. پیوند خطوط ۴-۷ شناسایی اصول صاف نمودن خطوط ۴-۸ آشنایی با مشخصات خطوط ۴-۹ شناسایی اصول پاک کردن خطوط | | | |
| ۵ | توانایی تشخیصی و ترسیم صفحه آشنایی با صفحات ۵-۱ شناسایی اصول انواع روشهای ایجاد صفحه ۵-۲ .. ایجاد صفحه بصورت چهارچوب .. رسم متوازی الاضلاع .. رسم پنج ضلعی .. رسم دایره .. رسم بیضی .. ایجاد صفحات لایه ای .. ایجاد صفحات از نقاط و شبکه های نقطه ای .. دوران خطوط .. چاروب کردن سطوح | ۰/۵ | ۴/۵ | ۵ |



اهداف و ریز برنامه درسی

| شماره | شرح | زمان آموزش | | |
|-------|--|------------|-------|-----|
| | | نظری | عملی | جمع |
| 5-3 | شناسایی اصول انجام عملیات روی سطوح - یکنی کردن سطوح - کسر کردن سطوح - سطح مشترک سطوح | | | |
| 5-4 | شناسایی اصول اتصال یا قطع سطوح | | | |
| 5-5 | شناسایی اصول تغییر برجسب ها | | | |
| 5-6 | شناسایی اصول انتقال و کپی سطوح | | | |
| 5-7 | شناسایی اصول شکستن و چسباندن سطوح | | | |
| 5-8 | شناسایی اصول تبدیل سطوح مجازی به واقعی | | | |
| 5-9 | شناسایی اصول خلاصه مشخصات صفحات | | | |
| 5-10 | شناسایی اصول پاک کردن صفحات | | | |
| 6 | توانایی ایجاد حجم | + / 5 | 3 / 5 | 4 |
| 6-1 | آشنایی با سطوح | | | |
| 6-2 | آشنایی با انواع روشهای ایجاد حجم - چسباندن سطوح - جابجایی کردن سطوح - دوران دادن سطوح - چارچوب | | | |
| 6-3 | شناسایی اصول ساخت حجم های منظم - رسم مکعب مستطیل - رسم سیلندر - رسم منشور - رسم هرم - رسم کره | | | |



| شماره | شرح | زمان آموزش | | |
|-------|--|------------|------|-----|
| | | نظری | عملی | جمع |
| ۶-۳ | - رسم کرود شناسایی اصول انجام عملیات روی حجم ها - پیوند حجم ها کسر کردن حجم ها - سطح مشترک حجم ها | | | |
| ۶-۵ | شناسایی اصول ایجاد Blend | | | |
| ۶-۶ | شناسایی اصول تغییر پرچسب و رنگ حجم ها | | | |
| ۶-۷ | شناسایی اصول انتقال و کپی حجم ها | | | |
| ۶-۸ | شناسایی اصول شکستن و پیوند حجم ها | | | |
| ۶-۹ | آشنایی با خلاصه مشخصات حجم ها | | | |
| ۶-۱۰ | شناسایی اصول پاک کردن حجم ها | | | |
| ۷ | توانایی ایجاد گروه آشنایی با ایجاد گروه آشنایی با تغییر در گروه شناسایی اصول تغییر در پرچسب و رنگ گروه ها آشنایی با خلاصه مشخصات گروه ها شناسایی اصول پاک کردن گروه ها | ۰/۵ | ۰/۵ | ۱ |
| ۸ | توانایی شبکه بندی شناسایی اصول ایجاد لایه مرزی - تعریف الگوریتم شبکه بندی - تعریف معیارهای تعریف شبکه شناسایی اصول شبکه بندی خطوط - ایجاد شبکه روی خطوط - مشخص نمودن نوع شبکه | ۲/۵ | ۷ | ۹/۵ |



اهداف و ریز برنامه درسی

| شماره | شرح | زمان آموزش | | |
|-------|---|------------|------|-----|
| | | نظری | عملی | جمع |
| ۸-۴ | <ul style="list-style-type: none"> - ارتباط شبکه خطوط - شکستن شبکه خطوط - خلاصه مشخصات شبکه خطوط - پاک نمودن شبکه خطوط - آشنایی با ایجاد شبکه روی سطوح - ایجاد شبکه روی سطوح - انتقال گروه های شبکه - تنظیم نوع نقاط روی سطح - انتخاب نوع المان - ارتباط و قطع ارتباط شبکه صفحات - تغییرات روی شبکه صفحات - پاک کردن شبکه صفحات | | | |
| ۸-۴ | <ul style="list-style-type: none"> - شناسایی اصول ایجاد شبکه روی حجم ها - شبکه بندی حجم ها - صاف کردن شبکه حجم ها - انتخاب نوع المان و تعداد کره ها - ارتباط و قطع ارتباط شبکه حجم ها - تغییر شبکه حجم ها - پاک کردن شبکه حجم ها | | | |
| ۸-۵ | <ul style="list-style-type: none"> - شناسایی اصول ایجاد شبکه گروه ها - شبکه بندی گروه ها - پاک کردن شبکه بندی گروه ها | | | |
| ۹ | توانایی شناخت مرزها و نواحی | ۰/۵ | ۱/۵ | ۲ |
| ۹-۱ | آشنایی با تعریف صحیح مرزها | | | |



| شماره | شرح | زمان آموزش | | |
|-------|--|------------|------|-----|
| | | نظری | عملی | جمع |
| ۹-۲ | آشنایی با تعریف صحیح نواحی | | | |
| ۹-۳ | شناسایی اصول شناخت مرزها و نواحی | | | |
| ۱۰ | توانایی کار با ابزارهای رسم | ۰/۵ | ۲ | ۲/۵ |
| ۱۰-۱ | شناسایی دستگاههای مختصات - تعریف دستگاه مختصات - تغییر دستگاههای مختصات - فعال نمودن دستگاه مختصات خاص - نمایش شبکه رسم - کار با خط کش - پاک کردن دستگاههای مختصات | | | |
| ۱۰-۲ | شناسایی توابع اندازه - ایجاد توابع اندازه - تغییر توابع اندازه - مشاهده توابع اندازه - پاک کردن توابع اندازه | | | |
| ۱۰-۳ | شناسایی Turbo - ایجاد پروفیل Turbo - ایجاد حجم Turbo - تعریف نواحی Turbo - شبکه بندی حتماً Turbo - مشاهده حجم Turbo | | | |
| ۱۰-۴ | شناسایی Clean up - شناخت و Clean up صحیح حتماً | | | |



اهداف و ویژه برنامه درسی

| شماره | شرح | زمان آموزش | | |
|-------|---|------------|------|-----|
| | | نظری | عملی | جمع |
| ۱۱ | توانایی کنترل عمومی ۱۱-۱ آشنایی با دورنمایی و نزدیک نمایی هندسه ۱۱-۲ شناسایی اصول مشاهده نماهای مختلف شکل ۱۱-۳ شناسایی اصول نورپردازی ۱۱-۴ شناسایی اصول سایه پردازی ۱۱-۵ شناسایی اصول آزمون شبکه بندی | ۰/۵ | ۲ | ۲/۵ |
| ۱۲ | توانایی انتخاب حل گر و بازیابی و تغییر مشخصات ۱۲-۱ شناسایی حل گر مناسب ۱۲-۲ شناسایی اصول بازیابی عنوان ۱۲-۳ شناسایی اصول بازیابی پارامترها | ۰/۵ | ۰/۵ | ۱ |
| ۱۳ | توانایی مدیریت فایلها و کار با نرم افزار Fluent ۱۳-۱ شناسایی اصول بازبینی صفحه جدید ۱۳-۲ شناسایی اصول Save کردن هندسه ۱۳-۳ شناسایی اصول خارج کردن شکل ایجاد شده به محیط دیگر ۱۳-۴ شناسایی اصول وارد کردن شکل از محیطی دیگر ۱۳-۵ شناسایی اصول انتخاب دوبندی یا سه بندی مسئله | ۰/۵ | ۱/۵ | ۲ |
| ۱۴ | توانایی خواندن و نوشتن فایلها ۱۴-۱ آشنایی با خواندن فایلهای شبکه بندی شده ۱۴-۲ آشنایی با خواندن و نوشتن فایلهای Data , Case ۱۴-۳ آشنایی با خواندن و نوشتن فایلهای Journal ۱۴-۴ شناسایی ایجاد فایلهای Transcript ۱۴-۵ آشنایی با خواندن و نوشتن فایلهای Profile ۱۴-۶ شناسایی اصول ذخیره نمودن فایلها hard copy ۱۴-۷ شناسایی اصول Export کردن اطلاعات | ۱ | ۱ | ۲ |



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : کارور FLUENT

اهداف و ویژگی برنامه درسی

| شماره | شرح | زمان آموزش | | |
|-------|---|------------|------|-----|
| | | نظری | عملی | جمع |
| ۱۵ | خواندن و دستکاری شبکه و کار با واحدها | ۱ | ۱/۵ | ۲/۵ |
| ۱۵-۱ | شناسایی اصول تعریف و تعبیر واحدهای کمیت های مختلف | | | |
| ۱۵-۲ | آشنایی با توپولوژی شبکه | | | |
| ۱۵-۳ | آشنایی با شبکه های غیرمعمول | | | |
| ۱۵-۴ | شناسایی اصول چک کردن شبکه | | | |
| ۱۵-۵ | آشنایی با نحوه گزارش آماری شبکه - ابعاد شبکه | | | |
| ۱۵-۶ | آشنایی با اطلاعات ناحیه ای شبکه بندی شده | | | |
| ۱۶ | توانایی شناخت شرایط مرزی | ۱ | ۲/۵ | ۳/۵ |
| ۱۶-۱ | آشنایی با تعریف شرایط مرزی | | | |
| ۱۶-۲ | شناسایی جریان ورودی و خروجی | | | |
| ۱۶-۳ | شناسایی شرایط مرزی فشار ورودی | | | |
| ۱۶-۴ | شناسایی شرایط مرزی سرعت ورودی | | | |
| ۱۶-۵ | شناسایی شرط مرزی جریان جرمی ورودی | | | |
| ۱۶-۶ | شناسایی شرط مرزی خروجی فشار | | | |
| ۱۶-۷ | شناسایی شرط مرزی تهویه ورودی | | | |
| ۱۶-۸ | شناسایی جریان خروجی | | | |
| ۱۶-۹ | شناسایی شرط مرزی فن الکتراست | | | |
| ۱۶-۱۰ | شناسایی شرط مرزی دیواره | | | |
| ۱۶-۱۱ | شناسایی شرط مرزی تقارن | | | |
| ۱۶-۱۲ | شناسایی شرط مرزی periodic | | | |
| ۱۶-۱۳ | شناسایی شرط مرزی axis | | | |
| ۱۶-۱۴ | شناسایی شرایط چسبندگی | | | |
| ۱۶-۱۵ | شناسایی شرایط سیال | | | |



اهداف و ریز برنامه درسی

| شماره | شرح | زمان آموزش | | |
|-------|---|------------|------|-----|
| | | نظری | عملی | جمع |
| ۱۶-۱۶ | شناسایی شرایط محیطا انتخابخل | | | |
| ۱۶-۱۷ | شناسایی مرز Fan | | | |
| ۱۶-۱۸ | شناسایی شرط مرزی رادبانور | | | |
| ۱۶-۱۹ | شناسایی شرط مرزی Porous jump | | | |
| ۱۶-۲۰ | آشنایی با تعریف منابع انرژی، پهنتم، جرم و شبره | | | |
| ۱۷ | توانایی تعریف شرایط فیزیکی | ۱ | ۲ | ۳ |
| ۱۷-۱ | آشنایی با تنظیم شرایط فیزیکی | | | |
| ۱۷-۲ | شناسایی اصول وارد نمودن دانسته | | | |
| ۱۷-۳ | شناسایی اصول وارد نمودن ویسکوزیته | | | |
| ۱۷-۴ | شناسایی اصول وارد نمودن هدایت گرمایی | | | |
| ۱۷-۵ | شناسایی اصول وارد نمودن ظرفیت گرمایی ویژه | | | |
| ۱۷-۶ | شناسایی اصول وارد نمودن خواص شمعش | | | |
| ۱۷-۷ | شناسایی اصول وارد نمودن ضرایب نفوذ جرم | | | |
| ۱۷-۸ | شناسایی اصول وارد نمودن انبساطی استاندارد | | | |
| ۱۷-۹ | شناسایی اصول وارد نمودن ضرایب انتقال حرارت مولکولی | | | |
| ۱۸ | توانایی مدل سازی | ۲ | ۳۲ | ۳۵ |
| ۱۸-۱ | آشنایی با مدل سازی جریان سیال پایه ای | | | |
| | - معادلات معتم و پیوستگی | | | |
| | - جریانات Periodic | | | |
| | - کار با جریانات چرخشی | | | |
| | - جریانات قابل تراکم | | | |
| | - جریانات شروسیکوز | | | |
| ۱۸-۲ | آشنایی با مدل سازی جریانات در نواحی متحرک و تغییر شکل دهنده | | | |
| | - جریانات در چارچوب دوار | | | |



| شماره | شرح | زمان آموزش | | |
|-------|---|------------|-------|-----|
| | | نظری | تعملی | جمع |
| | <ul style="list-style-type: none"> --- روش MRT --- مدل صفحه اختلاط --- شبکه بندی لغزنده --- شبکه بندی دینامیک | | | |
| ۱۸-۲ | <ul style="list-style-type: none"> شناسایی اصول مدلسازی توربولانس --- مدل مناسب برای جریانات توربولانس --- شناخت مسائل موردتوجه در مدلسازی جریانات توربولانس --- شناخت استراتژی حل برای شبیه سازی جریانات توربولانس --- پس برداشتن میران های توربولانس | | | |
| ۱۸-۳ | <ul style="list-style-type: none"> شناسایی اصول مدلسازی انتقال حرارت --- انتقال حرارت هدایتی و همرفشی --- انتقال حرارت تابشی --- انتقال حرارت periodic --- جریانات Buoyancy Driven | | | |
| ۱۸-۴ | <ul style="list-style-type: none"> شناسایی اصول انتقال جرم و واکنش --- روشهای مدلسازی انتقال جرم و واکنش --- انتخاب و کاربرد صحیح روش مدلسازی انتقال جرم و واکنش | | | |
| ۱۸-۵ | <ul style="list-style-type: none"> شناسایی اصول مدلسازی انتقال جرم و واکنش Finite Rate --- واکنشهای حجمی --- واکنشهای دیواره ای و رسوب بخار شیمیایی --- واکنشهای سطح سرد ای | | | |
| ۱۸-۶ | <ul style="list-style-type: none"> شناسایی اصول مدلسازی اختراق بدون بیش اختلاط --- روشهای مدلسازی متعادل شیمیایی بدون بیش اختلاط --- ورودی های کاربر برای مدلسازی | | | |



| شماره | شرح | زمان آموزش | | |
|-------|---|------------|--------|-----|
| | | نظری | تعمیری | جمع |
| ۱۸-۸ | - روش اضافه نمودن ذرات جدید به لیست Data base - شناسایی اصول احتراق با پیش اختلاط - محدودیت‌های مدل - تئوری احتراق با پیش اختلاط - روش مدلسازی احتراق با پیش اختلاط | | | |
| ۱۸-۹ | - شناسایی اصول مدلسازی انتقال PDF ترکیب - تئوری انتقال PDF ترکیب - روش مدلسازی تئوری انتقال PDF ترکیب | | | |
| ۱۸-۱۰ | - شناسایی اصول مدلسازی تشکیل آلاینده ها - تشکیل NO - تشکیل Soot | | | |
| ۱۸-۱۱ | - شناسایی اصول مدلسازی آکوستیک - تئوری مدل آکوستیک - روش استفاده از مدل آکوستیک | | | |
| ۱۸-۱۲ | - شناسایی اصول مدلسازی جریانات چندفازی - رژیم های جریان چندفازی - روشهای مدلسازی جریانات چند فازی - روش چند فازی مناسب | | | |
| ۱۸-۱۳ | - شناسایی اصول مدلسازی Discrete phase - محدودیتها و امکانات مدل - محاسبات مسیر - محاسبات انتقال جرم و حرارت - مدلهای Spray - گزینه های مربوطه به DMP | | | |



اهداف و ریز برنامه درسی

| شماره | شرح | زمان آموزش | | |
|-------|---|------------|------|-----|
| | | نظری | عملی | جمع |
| ۱۸-۱۴ | <ul style="list-style-type: none"> - شرایط مرزی برای DMP - پس پرنازش برای DMP شناسایی اصول مدلسازی انجماد و ذوب - محدودیتها و امکانات مدل - تئوری انجماد و ذوب - مدل سازی گاز واقعی | | | |
| ۱۹ | <p>توانایی استفاده از Solver</p> <ul style="list-style-type: none"> ۱۹-۱ آشنایی با روشهای عددی ۱۹-۲ آشنایی با حل گر Segrated ۱۹-۳ آشنایی با حل گر Coupled ۱۹-۴ شناسایی روش ارتباط فشار - سرعت ۱۹-۵ آشنایی با تنظیم under relaxation Factor ۱۹-۶ شناسایی حدود حل ۱۹-۷ آشنایی با محاسبات حالت پایدار ۱۹-۸ آشنایی با محاسبات حالت وابسته به زمان ۱۹-۹ آشنایی با initialization ۱۹-۱۰ آشنایی با مشاهده نحوه همکاری ۱۹-۱۱ آشنایی با Animate کردن حل ۱۹-۱۲ شناسایی همکاری و پایداری | ۰/۵ | ۱/۵ | ۲ |
| ۲۰ | <p>توانایی شناخت انطباق شبکه</p> <ul style="list-style-type: none"> ۲۰-۱ آشنایی با استفاده از تطابق ۲۰-۲ شناسایی تطابق مرز ۲۰-۳ آشنایی با تطابق گردان ۲۰-۴ آشنایی با انطباق گردان دینامیک | ۰/۵ | ۱ | ۱/۵ |



اهداف و ریز برنامه درسی

| شماره | شرح | زمان آموزش | | |
|-------|---|------------|------|-----|
| | | نظری | عملی | جمع |
| ۲۰-۵ | آشنایی با انطباق حجم | | | |
| ۲۱ | توانایی ایجاد سطوح برای نمایش و گزارش اطلاعات | ۰/۵ | ۱ | ۱/۵ |
| ۲۱-۱ | آشنایی با استفاده از سطوح | | | |
| ۲۱-۲ | آشنایی با سطوح نواحی | | | |
| ۲۱-۳ | آشنایی با سطوح partition | | | |
| ۲۱-۴ | آشنایی با سطوح تقعه | | | |
| ۲۱-۵ | آشنایی با سطوح تبدیل | | | |
| ۲۲ | توانایی نتساخت گرافیک و Visualization | ۰/۵ | ۱ | ۱/۵ |
| ۲۲-۱ | آشنایی با مساحت گرافیک پایه ای | | | |
| ۲۲-۲ | آشنایی با تنظیمات نمایش گرافیکی | | | |
| ۲۲-۳ | آشنایی با تغییرات دید | | | |
| ۲۲-۴ | شناسایی اصول ایجاد یک صفحه دید | | | |
| ۲۲-۵ | شناسایی اصول ایجاد گرافیک انیمیشن | | | |
| ۲۲-۶ | شناسایی اصول ایجاد Video | | | |
| ۲۲-۷ | آشنایی با نمودار XY | | | |
| ۲۲-۸ | آشنایی با بس بودازش Fast Fourier | | | |
| ۲۳ | توانایی Reporting | ۰/۵ | ۱/۵ | ۲ |
| ۲۳-۱ | آشنایی با گزارش معرفت | | | |
| ۲۳-۲ | آشنایی با شیوه در جدول بروز | | | |
| ۲۳-۳ | آشنایی با نیرو روی بروز | | | |
| ۲۳-۴ | شناسایی اصول گزارش Histogram | | | |
| ۲۳-۵ | شناسایی اصول جمع سطح و حجم | | | |
| ۲۴ | توانایی تعریف تابع میدان | ۰/۵ | ۱/۵ | ۲ |
| ۲۴-۱ | آشنایی با مقادیر گره این و آلمانی | | | |



اهداف و ریز برنامه درسی

| شماره | شرح | زمان آموزش | | |
|-------|---|------------|------|-----|
| | | نظری | عملی | جمع |
| ۲۴-۲ | شناسایی گزارش سرعت | | | |
| ۲۴-۳ | شناسایی قسمت متغیرهای مرزایی | | | |
| ۲۴-۴ | شناسایی اصول توابع میدان انتخابی | | | |
| ۲۵ | توانایی کار بصورت parallel processing | ۰/۵ | ۰/۵ | ۱ |
| ۲۵-۱ | آشنایی با روش PP | | | |
| ۲۵-۲ | شناسایی بخش موازی حل گر | | | |
| ۲۵-۳ | شناسایی اصول کار با شبکه موازی کارگاهها | | | |
| ۲۵-۴ | شناسایی اصول تقسیم بندی شبکه | | | |
| ۲۵-۵ | شناسایی اصول اجرای parallel تحت ISE , SGE | | | |



سازمان آموزش عالی و پژوهش

نام شغل : کارور FLUENT

فهرست استانداردها تجهیزات ، ابزار ، مواد و وسایل رسانه ای

| ردیف | مشخصات فنی | تعداد | شماره |
|------|------------------------------|-------|-------|
| ۱ | رایانه | | |
| ۲ | پرینتر | | |
| ۳ | نرم افزار FLUENT | | |
| ۴ | نرم افزار Gambit | | |
| ۵ | نرم افزار Mechanical Desktop | | |
| ۶ | دیتا پروژکتور | | |
| ۷ | CD و جزوه آموزشی | | |
| ۸ | میکروستندلی مری | | |
| ۹ | میز رایانه | | |
| ۱۰ | صندلی گردان | | |
| ۱۱ | واپت برد | | |
| ۱۲ | تسمه | | |
| ۱۳ | فلش IG | | |