



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
دانشگاه ملی مهارت

معاونت آموزشی

مرکز ارتقاء مهارت و صلاحیت حرفه‌ای

دوره ارتقای شایستگی

تحلیل داده با پایتون (با رویکرد علم داده)

گروه حرفه‌ای: داده‌کاوی

ساعت دوره: ۴۰ ساعت

رشته تحصیلی مرتبط با دوره: کامپیوتر





کد دوره:

۱	۰	۵	۶	۱	۰	۹	۲	۵	۲
شناسه شایستگی	سطح صلاحیت	سطح	شناسه حرفه	ISCO-08					
	ISCED								

هدف کلی:

فرد توانایی لازم را برای انجام وظایف مشخص و کمی پیچیده در معرض تغییر، تحلیل داده با پایتون (با رویکرد علم داده)، که نسبتاً قابل پیش بینی می باشد و کارها نیازمند استقلال و انتخاب های محدود هست را دارا می باشد.

این دوره برای چه کسانی مناسب است؟

دانشجویان و فارغ التحصیلان رشته های کامپیوتر

سایر شاغلین در حوزه فناوری اطلاعات

چه کسانی این دوره را می توانند ارائه دهند؟

مدرسان دانشگاه ملی مهارت که تجربه مفید در کامپیوتر را دارند

متخصصین بازار کار در حوزه کامپیوتر

ردیف	فرد پس از موفقیت در دوره قادر به انجام چه کارهایی می باشد؟
۱	جمع آوری داده
۲	پاکسازی و پیش پردازش داده
۳	تحلیل اکتشافی داده
۴	مدل سازی داده
۵	ارائه نتایج
۶	خودکارسازی فرایندها
جمع ساعات نیاز به آموزش ۱۰ ساعت تئوری و ۳۰ ساعت عملی	

فرد باتوجه به آماده شدن برای شغل مرتبط با دوره می بایست حداقل به ۲ مهارت نرم شغلی ذیل تسلط پیدا کند:





خدمات مشتری

مشتری مداری

مدیریت شکایات

توسعه فردی

کار تیمی

کار در تیم ها یا گروه ها

تعامل با همکاران

احترام به افکار و نظرات دیگران در گروه

درک و مشارکت در اهداف سازمان

برنامه ریزی و تصمیم گیری با دیگران و حمایت از اهداف

ایجاد مشارکت و مامکتی انواع تجربه ها، کار در جهت اجماع گروهی در تصمیم گیری

ارزش گذاری به ورودی دیگران

پذیرش بازخورد

منتوری و مربیگری و بازخورد دادن

بسیج گروهی برای افزایش کارایی

همکاری فارغ از جنسیت، نژاد، مذهب یا اقناع سیاسی در سنین مختلف

دانستن نحوه تعریف نقش به عنوان بخشی از تیم

خود مدیریتی

داشتن چشم انداز و اهداف شخصی

ارزیابی و نظارت بر عملکرد خود

داشتن دانش و اطمینان به ایده ها و چشم اندازهای خود

بیان ایده ها و چشم اندازهای شخصی

قبول مسئولیت

فناوری

داشتن طیف وسیعی از مهارتهای اساسی فناوری اطلاعات

استفاده از IT به عنوان یک ابزار مدیریتی

استفاده از IT برای سازماندهی داده ها

تمایل به یادگیری مهارت های جدید IT

داشتن ظرفیت فیزیکی برای استفاده از فناوری

انطباق پذیری

انعطاف پذیری

سازگاری

قاب آوری

مدیریت استرس

هوش هیجانی

خود آگاهی

خودتنظیمی

آگاهی اجتماعی

خلاقیت

تفکر واگرا

تفکر خلاق

نقشه برداری ذهنی

بینش

بصیرت

درون بینی

نوآوری

آزمایش کردن

پرسش کردن

طراحی

مدیریت زمان

تعیین هدف

اولویت بندی

خود راه اندازی

برنامه ریزی

تصمیم سازی

تمرکز

نمایندگی

مدیریت استرس

کنار آمدن

سازماندهی

روش اجرا:

شرکت کنندگان ابتدا باید از طریق یک محتوای خودآموز، مباحث مربوطه را بیاموزند. این محتوا شامل مطالعه متون، سوالات، آزمون‌ها، فیلم‌های آموزشی، سخنرانی‌ها و ابزارهای تعاملی است.

– پس از یادگیری، شرکت کنندگان باید یک آزمون دانش را گذرانده تا میزان یادگیری آن‌ها ارزیابی شود.

دانش:

- فرایند علم داده (Data Science Process).
- انواع داده‌ها (عددی، دسته‌ای، متنی).
- مفاهیم آماری (آمار توصیفی، احتمال، توزیع‌ها).
- مفاهیم یادگیری ماشین (انواع الگوریتم‌ها، ارزیابی مدل‌ها).
- مفاهیم پایه برنامه‌نویسی (متغیرها، حلقه‌ها، شرط‌ها).
- ساختارهای داده در پایتون (لیست‌ها، دیکشنری‌ها، تاپل‌ها).
- توابع و ماژول‌ها.
- کتابخانه‌های پایتون برای تحلیل داده (Seaborn و Matplotlib , Pandas , NumPy, Scikit-learn , Statsmodels).
- آشنایی با پایگاه‌های داده رابطه‌ای (SQL) و غیر رابطه‌ای (NoSQL).
- نحوه استخراج داده از پایگاه‌های داده با استفاده از SQL.
- مفاهیم پایه آمار توصیفی و استنباطی.
- آزمون‌های آماری و تحلیل واریانس.
- رگرسیون خطی و لجستیک.

دانش



مهارت



روش اجرا:

پس از موفقیت در آزمون، شرکت کنندگان باید ضمن انجام کار عملی یک بخش از پروژه خود را با نظارت مدرس دوره تکمیل کنند.

مهارت:

- برنامه نویسی پایتون برای تحلیل داده.
- کار با کتابخانه های NumPy، Pandas، Matplotlib، Seaborn و Scikit-learn.
- نوشتن کوئری های SQL برای استخراج داده از پایگاه های داده.
- ساخت و ارزیابی مدل های یادگیری ماشین.
- تصویرسازی داده ها و ارائه نتایج به صورت مصور.
- توانایی حل مسائل با کد نویسی پایتون.
- توانایی استفاده از تکنیک های آماری برای تحلیل داده ها.
- توانایی ارزیابی داده ها و نتایج استخراج شده.
- توانایی ارائه گزارش های شفاف و قابل درک به ذینفعان.

روش اجرا:

کاربرد شایستگی: در طول هر صلاحیت/شایستگی، داوطلبان به تفکر درباره جنبه‌های انسانی، اخلاقی و اجتماعی طراحی پروژه پرداخته تا پروژه‌هایی پایدار و موفق ایجاد کنند.

کاربرد شایستگی:

- توانایی شناسایی و حل مشکلات با استفاده از داده‌ها
- توانایی نقد و ارزیابی یافته‌های تحلیل داده
- توانایی ایجاد ایده‌های جدید و راهکارهای خلاقانه در زمینه داده
- توانایی کار گروهی و تعامل با سایر اعضای تیم
- توجه به پیشرفت‌ها و نوآوری‌ها در زمینه تحلیل داده

کاربرد شایستگی



مشاهده	شکل ارزیابی
محصول و/ یا فرآیند حین کار	مصادیق
چک لیست، مقایسه رتبه بندی، دفتر گزارش روزانه، کتاب مهارت، دفتر خاطرات تجارب کاری، تحلیل فعل و انفعال، ارزیابی های همکار، تحلیل های سری زمانی	نوع ابزار
۱۰	سهم این مرحله از آزمون از ۱۰۰
آزمون های مهارت	شکل ارزیابی
نمونه کار، نمونه مهارت، پروژه عملی	مصادیق
چک لیست، مقیاس های رتبه بندی، وظایف پژوهشی، تکالیف	نوع ابزار
۵۰	سهم این مرحله از آزمون از ۱۰۰
شبیه سازی ها	شکل ارزیابی
شبیه سازی، مشاهده محصول و/ یا فرآیند	مصادیق
مطالعه موردی، شبیه سازه ها، آزمون های تطبیقی کامپیوتر، عیب یابی	نوع ابزار
۱۰	سهم این مرحله از آزمون از ۱۰۰
پرسش	شکل ارزیابی
شفاهی، کتبی، تحقیقی	مصادیق
منابع پاسخ (پاسخ کوتاه، توضیح محدود، توضیح گسترده) در مقابل انتخاب گزینه جواب (انتخاب چند گزینه ای، جورکردنی، کامل کردنی، صحیح غلط، پاسخ جایگزین، شناسایی)، امتحان شفاهی و خود ارزیابی	نوع ابزار
۳۰	سهم این مرحله از آزمون از ۱۰۰

شرایط دریافت گواهینامه این دوره:

- موفقیت در آزمون تئوری و عملی ارائه شده در دوره
- کسب دست کم نمره ۴۰ در درس های تئوری و نمره ۶۰ در درس های عملی
- افرادی که میانگین نمرات آنان در هر یک از دروس تئوری و عملی به حدنصاب ۶۰ نرسد، مردود اعلام می گردد. - حداکثر تا یکسال و فقط برای دو بار فرصت دارند در آزمون تجدیدی شرکت نمایند و چنانچه موفق گردند گواهینامه آنان صادر می شود.
- حضور مستمر و فعال در کلاس های عملی و تئوری.

تجهیزات مورد نیاز آموزش

– سیستم رایانه یا لپ تاپ

ابزار مورد نیاز آموزش

– نرم افزارهای مورد نیاز برای آموزش

راههای دسترسی به دوره:

–وب سایت مرکز ارتقاء مهارت و صلاحیت حرفه ای

–با مراجعه به وب سایت و حضوری کلیه دانشکده و آموزشکده های سراسر کشور