



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

معاونت آموزشی

مرکز ارتقاء مهارت و صلاحیت حرفه‌ای

دوره ارتقای شایستگی

تجزیه و تحلیل آماری داده‌های آزمایشگاهی

مواد غذایی

گروه حرفه‌ای: مهندسان شیمی صنایع غذایی

ساعت دوره: ۴۰ ساعت

رشته تحصیلی متقاضی مرتبط با دوره: مهندسی صنایع غذایی، شیمی، علوم آزمایشگاهی، علوم و صنایع

غذایی، آمار





کد دوره:

۲	۱	۴	۵	۰	۳	۶	۵	۰	۱
ISCO-08				شناسه حرفه		سطح ISCED	سطح صلاحیت	شناسه شایستگی	

هدف کلی:

فرد توانایی لازم را برای انجام وظایف تخصصی و پیچیده تجزیه و تحلیل آماری داده‌های آزمایشگاهی مواد غذایی که نسبتاً قابل پیش بینی می باشد را داشته و قادر به هدایت فنی گروه ها و یا تیم های کاری به دست آورد.

این دوره برای چه کسانی مناسب است؟

دانشجویان و فارغ التحصیلان رشته های مهندسی صنایع غذایی، شیمی، علوم آزمایشگاهی، علوم و صنایع غذایی، آمار

چه کسانی این دوره را می توانند ارائه دهند؟

کارشناسان و متخصصان رشته های مهندسی صنایع غذایی، شیمی، علوم آزمایشگاهی، علوم و صنایع غذایی، آمار با ۵ سال سابقه کار مرتبط (فارغ التحصیلان رشته غیر مرتبط در صورت دارا بودن تجربه کاری مفید حتماً بایستی گواهینامه این دوره را داشته باشند)

فرد پس از موفقیت در دوره قادر به انجام چه کارهایی می باشد؟

ردیف

انتخاب و استفاده مناسب از نرم افزارهای آماری

۱

انتخاب روش های مناسب و تحلیل و تبدیل نوع داده ها و تعریف متغیرها

۲

رسم انواع نمودارها و تفسیر آنها

۳

رسم انواع نمودارها و تفسیر آنها و ارائه تحلیل مبسوط آماری در قالب جداول

۴

نمودار و توصیف و تحلیل آنها

۵

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:

- آشنایی با مفاهیم آماری پایه
- متغیرها / توزیع داده‌ها / شاخص‌های مرکزی / پراکندگی / مفاهیم احتمال و آزمون‌های آماری / مفاهیم پایه رگرسیون و همبستگی
- انتخاب روش‌های آماری مناسب
- روش‌های آماری توصیفی / معرفی روش‌های آماری استنباطی / بررسی چگونگی انتخاب روش‌های آماری بر اساس نوع داده‌ها، هدف تحقیق و فرضیه‌های پژوهشی / اهمیت کنترل کیفیت در آزمایشگاه و تأثیر آن بر داده‌ها.
- آشنایی با نرم‌افزارهای آماری
- (معرفی نرم‌افزارهای رایج مانند SPSS, R, Minitab و یا نرم‌افزارهای مشابه).
- شناخت مبانی کار با نرم‌افزار (وارد کردن داده‌ها، ایجاد نمودارها، انجام آزمون‌ها).
- آماده‌سازی و مدیریت داده‌ها (وارد کردن، ویرایش و پاکسازی داده‌های آزمایشگاهی)
- تحلیل داده‌های آزمایشگاهی مواد غذایی:
- بررسی تأثیر فاکتورهای مختلف (مانند نوع ماده اولیه، روش فرآوری، شرایط نگهداری) بر ویژگی‌های کیفی مواد غذایی.
- مقایسه میانگین‌ها (آزمون t، آنالیز واریانس).
- بررسی همبستگی بین متغیرها.
- بررسی مدل‌های رگرسیونی برای پیش‌بینی ویژگی‌های مواد غذایی.
- تجزیه و تحلیل داده‌های خاص مواد غذایی
- تجزیه و تحلیل داده‌های حسنی / تجزیه و تحلیل داده‌های میکروبیولوژیکی / تجزیه و تحلیل داده‌های شیمیایی / تجزیه و تحلیل داده‌های فیزیکی

دانش



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:

- توانایی انتخاب روش آماری مناسب بر اساس نوع داده‌ها، هدف تحقیق و فرضیه‌های پژوهشی.
- شناخت و درک فرضیات اساسی هر آزمون آماری.
- توانایی انجام آزمون‌های آماری مختلف (مانند آزمون t ، ANOVA، رگرسیون، آزمون‌های ناپارامتریک) با استفاده از نرم‌افزار.
- توانایی تفسیر نتایج آزمون‌های آماری و ارزیابی معناداری آماری.
- توانایی ساخت مدل‌های رگرسیونی برای پیش‌بینی ویژگی‌های مواد غذایی.
- درک محدودیت‌های مدل‌های آماری.
- توانایی کار با نرم‌افزارهای آماری رایج (مانند SPSS، R، Minitab).
- وارد کردن، ویرایش و پاکسازی داده‌ها در نرم‌افزار.
- انجام آزمون‌های آماری و رسم نمودارها در نرم‌افزار / مدیریت داده‌ها و فایل‌ها در نرم‌افزار.
- توانایی وارد کردن، ویرایش و پاکسازی داده‌های آزمایشگاهی.
- توانایی تشخیص و مدیریت داده‌های پرت و غیر قابل اعتماد.
- توانایی تبدیل واحدهای اندازه‌گیری.
- توانایی ساخت جداول داده‌ها و سازماندهی اطلاعات به صورت ساختارمند.
- توانایی کدگذاری متغیرها.
- توانایی تجزیه و تحلیل داده‌های مربوط به ارزیابی حسی مواد غذایی.
- استفاده از روش‌های آماری برای بررسی ترجیحات مصرف‌کنندگان.
- توانایی تجزیه و تحلیل داده‌های مربوط به رشد میکروب‌ها.
- استفاده از روش‌های آماری برای بررسی اثرات عوامل مختلف بر رشد میکروب‌ها.
- توانایی تجزیه و تحلیل داده‌های مربوط به ترکیبات شیمیایی مواد غذایی.
- استفاده از روش‌های آماری برای بررسی تأثیر عوامل مختلف بر ترکیبات شیمیایی.

مهارت



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:

- ایجاد این باور که تصمیم‌گیری‌های صحیح در حوزه مواد غذایی باید بر پایه داده‌های معتبر و تحلیل‌های آماری دقیق انجام شود.
- تقویت دیدگاه مبتنی بر شواهد (Evidence-based) در حل مسائل و اتخاذ تصمیمات.
- ایجاد حس مسئولیت در استفاده صحیح از روش‌های آماری و تفسیر درست نتایج.
- تأکید بر رعایت اصول اخلاقی در جمع‌آوری، تجزیه و تحلیل و ارائه داده‌ها.
- اجتناب از سوء استفاده از آمار برای رسیدن به نتایج دلخواه یا گمراه کردن دیگران.
- تشویق به استفاده از آمار برای بهبود کیفیت محصولات غذایی، بهینه‌سازی فرآیندها و افزایش ایمنی مواد غذایی.
- ایجاد دیدگاه سیستمی نسبت به فرآیندهای تولید مواد غذایی و درک این موضوع که عوامل مختلف (مانند مواد اولیه، فرآیند، بسته‌بندی، شرایط نگهداری) بر کیفیت و ایمنی محصول نهایی تأثیر می‌گذارند.
- ایجاد این باور که آمار یک علم پویا است و همواره روش‌ها و تکنیک‌های جدیدی در حال ظهور هستند.

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

کامپیوتر - چاپگر - ویدئو پروژکتور - ماشین حساب - سنسورها و دستگاه‌های اندازه‌گیری و میکروسکوپ (در صورت وجود آزمایشگاه)

ابزار مورد نیاز آموزش

نرم افزار های تخصصی مانند SPSS، R و ...

نرم افزار های ارائه، ارتباطی و ...

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