

وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
مؤسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

عنوان:

**طراحی و استقرار سیستم ایزو ۱۷۰۲۵ در  
آزمایشگاه های مراکز تحقیقاتی تابعه  
مؤسسه تحقیقات شیلات ایران –  
فاز دوم: پژوهشکده آبی پروری آبهای داخلی (گیلان)  
و پژوهشکده آبی پروری آبهای جنوب کشور (اهواز)**

مجری مسئول :  
فریبا اسماعیلی

شماره ثبت  
۴۱۶۵۲

وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
مؤسسه تحقیقات شیلات ایران

**عنوان پروژه/ طرح :** طراحی و استقرار سیستم ایزو ۱۷۰۲۵ در آزمایشگاه های مراکز تحقیقاتی تابعه مؤسسه تحقیقات شیلات ایران - فاز دوم: پژوهشکده آبیزی پروری آبهای داخلی (گیلان) و پژوهشکده آبیزی پروری آبهای جنوب کشور (اهواز)  
شماره مصوب : ۸۸۰۵۲-۱۲-۱۲-۰

**نام و نام خانوادگی نگارنده/ نگارندگان :** فریبا اسماعیلی

**نام و نام خانوادگی مجری مسئول ( اختصاص به پروژه ها و طرحهای ملی و مشترک دارد ) :** فریبا اسماعیلی

**نام و نام خانوادگی مجری / مجریان :** فریبا اسماعیلی (پژوهشکده آبیزی پروری آبهای داخلی - گیلان

غلامحسین محمدی (پژوهشکده آبیزی پروری آبهای جنوب کشور - اهواز

**نام و نام خانوادگی همکاران :** نیماپورنگ - حسین صابری - سید محمد صلواتیان - جواد دقیق روحی - بابک رضانی - هادی

بابایی - مرضیه مکارمی - جلیل سبک آرا - سپیده خطیب - سیامک باقری - فریبا مددی - یعقوب زحمتکش - اسماعیل یوسف زاده -

عظمت دادا قندی - علی رضا افراز - مهرداد اصغر نیا - حسن نظام آبادی - محدث قاسمی - مصطفی صیادرحیم - جواد شونداشت -

جواد خوشحال - جلال تجدد - ناصر نجف پور - فرشته اسلامی - جاسم غفله مرمضی - سیمین دهقان - منصور خلفه نیل ساز -

فرحناز کیان ارثی - حسن مزرعاوی - جمیل بنی طرفی زادگان - یوسف میاحی - صادق آلبوعبید - مینا آهنگرزاده - حسین هوشمند -

لفته محسنی نژاد - جمال سلیمانی - محمد سنجری - فاطمه حکمت پور - الهام جرفی - مریم فلاحی - سید رضا سید مرتضایی - سارا

سبزه علی زاده - فوزیه اسماعیلی - سید احمد رضا هاشمی - غلامرضا اسکندری - سید عبدالصاحب مرتضوی زاده

**نام و نام خانوادگی مشاوران :**

**نام و نام خانوادگی ناظر :**

**محل اجرا :** استان تهران

**تاریخ شروع :** ۸۸/۷/۱

**مدت اجرا :** ۲ سال و ۹ ماه

**ناشر :** مؤسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

**شمارگان ( تیتراژ ) :** ۲۰ نسخه

**تاریخ انتشار :** سال ۱۳۹۲

حق چاپ برای مؤلف محفوظ است . نقل مطالب ، تصاویر ، جداول ، منحنی ها و نمودارها با ذکر مأخذ بلامانع است .

## «سوابق طرح یا پروژه و مجری»

پروژه ملی: طراحی و استقرار سیستم ایزو ۱۷۰۲۵ در آزمایشگاه های مراکز تحقیقاتی

تابعه مؤسسه تحقیقات شیلات ایران - فاز دوم: پژوهشکده آبزی پروری آبهای داخلی

(گیلان) و پژوهشکده آبزی پروری آبهای جنوب کشور(اهواز

کد مصوب: ۸۸۰۵۲-۱۲-۱۲-۰

تاریخ: ۹۱/۷/۲۵

شماره ثبت (فروست): ۴۱۶۵۲

با مسئولیت اجرایی سرکار خانم فریبا اسماعیلی دارای مدرک تحصیلی کارشناسی

ارشد در رشته علوم محیط زیست می باشد.

پروژه توسط داوران منتخب بخش استاندارد سازی و نظارت فنی

آزمایشگاهها در تاریخ ۹۱/۶/۱۹ مورد ارزیابی و با نمره ۱۸/۸۰ و رتبه عالی

تأیید گردید.

در زمان اجرای پروژه، مجری در:

ستاد ■ پژوهشکده □ مرکز □ ایستگاه □

با سمت کارشناس مسئول آزمایشگاه بیماریهای آبزیان در موسسه تحقیقات شیلات

ایران مشغول بوده است.

## به نام خدا

صفحه	عنوان	« فهرست مندرجات »
۱	چکیده.....	
۲	۱- مقدمه.....	
۶	۲- مواد و روش ها.....	
۱۱	۳- نتایج و بحث.....	
۷۵	۴- نتیجه گیری.....	
۷۶	پیشنهادها.....	
۷۷	منابع.....	
۷۸	چکیده انگلیسی.....	

## چکیده

استقرار سیستم استاندارد ISO/IEC ۱۷۰۲۵ در پژوهشکده آبی پروری آبهای داخلی - انزلی و پژوهشکده آبی پروری آبهای جنوب-اهواز به واسطه موفقیت این پژوهشکده و انجام کارهای تحقیقاتی متعدد و از دیدگاه‌های مختلف قابل اهمیت بود و به همین منظور پروژه استقرار ایزو ۱۷۰۲۵ از تیر ماه ۱۳۸۹ در این پژوهشکده ها شروع شد و در تاریخ ۲۶ و ۲۷ فروردین در پژوهشکده آبی پروری آبهای جنوب-اهواز و ۲۹ و ۳۰ فروردین ۹۱ در پژوهشکده آبی پروری آبهای داخلی - انزلی، ممیزی توسط ممیزین ASCB صورت پذیرفت و پس از رفع عدم انطباق ها و ارزیابی مجدد ممیزین، در تاریخ ۱۲ تیر ماه مدارک ممیزی برای صدور گواهینامه به شرکت ASCB ارسال گردید.

اندازه گیری‌های صحیح، تکرار پذیری قابل اعتماد و همچنین تضمین کیفیت نتایج آزمون، تسهیل در پذیرش نتایج آزمون در مراجع ملی و بین‌المللی و ... از نکات مهم و قابل توجه در استقرار این سیستم محسوب می‌گردید.

نتایج قابل مشاهده در پژوهشکده ها پس از استقرار سیستم استاندارد ایزو ۱۷۰۲۵ شامل موارد ذیل بود:

- ۱- استاندارد شدن روشهای آزمون در آزمایشگاه‌های مختلف
  - ۲- کالیبراسیون تمامی دستگاههای اندازه گیری و دستگاههای دیگر در آزمایشگاه‌های مورد نظر
  - ۳- به هنگام شدن روشهای آزمون در آزمایشگاه‌ها
  - ۴- ارائه فرم‌های استاندارد تجهیزات، نمونه برداری، گزارش نویسی و روش‌های آزمون و نگهداری نمونه‌ها و الزام به رعایت کردن موارد آن در آزمایشگاه‌ها
  - ۵- استاندارد نمودن فضای فیزیکی در آزمایشگاه‌ها
- همچنین در راستای دستیابی به نتایج فوق موارد ذیل هم انجام پذیرفت:
- بررسی میزان فاصله آزمایشگاه‌های مورد بررسی در پژوهشکده ها با الزامات استاندارد ایزو

۱۷۰۲۵

- آموزش و تدوین اجرایی و مدیریتی (آموزش آشنایی با الزامات استاندارد ایزو ۱۷۰۲۵، صحنه گذاری و روشهای آزمون، تخمین عدم قطعیت اندازه گیری و ممیزی داخلی)
- انجام ممیزی داخلی
- ممیزی نهایی توسط ASCB و صدور گواهی نامه مربوطه

واژگان کلیدی:

استانداردسازی، ISO/IEC ۱۷۰۲۵، آزمایشگاه، اکریدیت (Accreditation)، کالیبراسیون (Calibration)، پژوهشکده آبی پروری آبهای داخلی - انزلی و پژوهشکده آبی پروری آبهای جنوب-اهواز

## ۱- مقدمه

استاندارد بین‌المللی ISO/IEC ۱۷۰۲۵ در نتیجه تجربیات وسیع حاصل از اجرای ISO/IEC Guide ۲۵ و استاندارد اروپایی EN ۴۵۰۰۱ تهیه شده است و شامل کلیه الزاماتی است که آزمایشگاههای آزمون و کالیبراسیون باید آنها را برآورد سازند تا بتوانند اثبات کنند که یک سیستم کیفیت را به کار گرفته و برقرار نگه می‌دارند و از نظر فنی صلاحیت داشته و نیز قادر به فراهم کردن نتایج فنی معتبر می‌باشند. (پژوهشکده توسعه مدیریت کاربردی ایران، ۱۳۸۳) (مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، ۱۳۸۱)

در کشورهای مختلف از جمله استرالیا، بلژیک، بلغارستان، آمریکا، آلمان، ایتالیا، سوئد و ... اعتبار دهی بین‌المللی انجام شده است که به عنوان مثال در ایالات متحده آمریکا تا ژانویه ۲۰۰۷، تعداد ۱۷۸۸ آزمایشگاه در ۴۸ ایالات آمریکا و چندین کشور دیگر توسط A<sub>2</sub>LA اکریدیده بین‌المللی شده‌اند که این تعداد شامل آزمایشگاههای مختلف بیولوژی، شیمی، محیط زیست و ... بوده است. در کشور آلمان نیز اکریدیده بین‌المللی در زمینه‌های مختلف از آزمایشگاههای بیولوژی، شیمی، ... انجام می‌پذیرد که این اکریدیده شامل موارد مختلف می‌باشند که می‌توان به GA-A, DA tech, DAch, DAP و ... اشاره نمود.

بعضی سیستم‌های ملی نظیر UKAS M10 در انگلستان به عنوان پیشگام ایزو ۱۷۰۲۵:۱۹۹۹ بود که در بعضی اوقات تجویزهایی ارائه می‌دهد و ایزو ۱۷۰۲۵ به آزمایشگاه‌ها این اجازه را می‌دهد که دستورالعمل‌ها را با روش‌های خودشان استخراج نمایند. (UKAS 1997; UKAS 2000; Stephanie, B. 1999)

در آمریکا چندین مرجع اعتباردهی (ABS) وجود دارد که همه آنها غیردولتی و بدون منفعت مالی می‌باشند اولین مرجع در آمریکا ANSI-ASQ (هیئت اعتباردهی ملی) یا ACLASS و A<sub>2</sub>LA می‌باشد. (ANSI, 1999)

انجمن اعتباردهی آزمایشگاهی آمریکا (A<sub>2</sub>LA) سرویس‌های گسترده‌ای در خصوص اعتباردهی آزمایشگاهی و آموزش‌های مرتبط آزمایشگاهی ارائه می‌دهد. اعتباردهی آزمایشگاهی آن نیز براساس ISO/IEC 17025:2005 می‌باشد و همچنین A<sub>2</sub>LA برنامه‌های پیشنهادی برای اعتباردهی مراجع ارزیابی، تولید کنندگان، مواد مرجع، مراجع تأیید محصولات، تهیه کنندگان آزمون‌های پیشرفته می‌باشند. همچنین IAS بر روی مواد ساختمانی، NVLAP بر روی زمینه‌های تکنیکی و برخی مسائل دولتی، ASCLD در آزمایشگاههای جنایی کار می‌کنند.

در کشورهای دیگر اغلب یک مرجع اعتباردهی وجود دارد که در خصوص سیستم‌های مدیریتی تأییدیه‌های محصولات، آزمایشگاه، نظارت و بازرسی ها، پرسنلی و موارد دیگر فعال می‌باشد. اولین مراجع اعتباردهی در استرالیا در سال ۱۹۴۷ تحت عنوان NATA، در نیوزلند در سال ۱۹۷۳ تحت عنوان TELARC بود که اغلب مراجع دیگر هم براساس مدل TELARC/NATA فعالیت دارند که تحت نام UKAS در انگلستان، FINAS در فنلاند و DANAK در دانمارک می‌باشند.

در کانادا اصلی‌ترین مرجع اعتباردهی انجمن استانداردهای کانادا می‌باشد که تحت ایزو ۱۷۰۲۵ سازمان‌ها را تحت برنامه PALCAN اکریدیده می‌نماید.

در هند هیئت اعتباردهی ملی برای آزمون و کالیبراسیون آزمایشگاه (NABL) که زیر نظر وزارت علوم و تکنولوژی که دولتی است اعتبار دهی را انجام می‌دهد.

مراجع اعتباردهی برای شناسایی اکریدیده‌های یکدیگر از طریق ILAC این روند را انجام می‌دهند که وظیفه آنها ایجاد روش‌های ارزیابی مراجع اعتباردهی برخلاف دیگر استاندارد ایزو (ISO/IEC Guide 58-which became ISO/IEC 17011) می‌باشد. کشورهایی که از لحاظ ژئوپولیتیکی به هم نزدیک می‌باشند نظیر آمریکا، آسیا،

اقیانوس آرام و جوامع اروپایی و دیگر جوامع نزدیک تحت چتر ILAC فعالیت می‌کنند. (ILAC-G17 2002) EA در اروپا APLAC در آسیا و اقیانوس آرام، SADCA در جنوب آفریقا و IAAC در آمریکا که همه تحت پوشش ILAC فعالیت می‌کنند.

Stephanie, B. 1999; UKAS (ISO 1993; Cigler, J. L. and R. W. Vanda 1994; ANSI 1999; UKAS 1997; 2000; ILAC-G17 2002)

به کارگیری روزافزون سیستم‌های کیفیت، عموماً باعث افزایش نیاز به حصول اطمینان از این امر شده است که آزمایشگاه‌هایی که بخشی از یک سازمان بزرگتر می‌باشند یا خدمات دیگری هم ارائه می‌نمایند قادر به اجرای سیستم کیفیتی هستند که با استانداردهای ایران - ایزو ۹۰۰۱ یا ایران - ایزو ۹۰۰۲ منطبق می‌باشند، بنابراین سعی شده که تمامی آن دسته از الزامات استانداردهای ایران - ایزو ۹۰۰۱ و ایران - ایزو ۹۰۰۲ مرتبط با دامنه مشمول خدمات آزمون و کالیبراسیون که در سیستم کیفیت آزمایشگاهها منظور شده است در این استاندارد در نظر گرفته شود و همچنین قابلیت اعتماد به نتایج آزمایش‌ها از دیدگاه‌های ملی و بین‌المللی (پس از اخذ گواهی نامه ملی و بین‌المللی) افزایش یافته و انتشار نتایج آزمون در مقالات معتبر بین‌المللی تسهیل شده و می‌توان از نظم قابل ملاحظه‌ای در خرید تجهیزات آزمایشگاهی و مواد شیمیایی بهره‌مند گردید و از تجهیزات و امکانات استاندارد و قابل اعتماد در آزمایشگاهها استفاده نمود. از سوی دیگر برای کسب هماهنگی‌های لازم با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه‌های مختلف (صنایع، علوم و خدمات و ...) استقرار این سیستم ضروری می‌باشد زیرا امروزه آزمایشگاه‌های مراکز علمی و تحقیقاتی و تولیدی به سرعت به سمت تطبیق کامل با سیستم مذکور حرکت می‌کنند. (پژوهشکده توسعه مدیریت کاربردی ایران، ۱۳۸۳). (ISO 1993; Cigler, J. L. and R. W. Vanda 1994; UKAS 1997; 2000; ILAC-G17; Stephanie, B. 1999; ANSI 1999; UKAS 2000; ILAC-G17; 2002)

ایزو ۱۷۰۲۵ در برخی از آزمایشگاه‌های ایران در مباحث مختلف اجرایی - تولیدی و تحقیقاتی مستقر شده است که از جمله این آزمایشگاهها به موارد ذیل می‌توان اشاره نمود.

آزمایشگاه میکروبیولوژی مرکز تحقیقات موسسه استاندارد که در سال ۱۳۸۵ از نظام تائید صلاحیت ایران تاییدیه اخذ نموده است، آزمایشگاه شرکت ارتباطات زیرساخت شهر زیبا، آزمایشگاه‌های سیمان سپاهان، سیمان بجنورد، سیمان خوزستان، آب و فاضلاب استان مرکزی، مکانیک خاک بوشهر، سیمان دورود، مرکز

ملی تحقیقات فرآوری مواد معدنی ایران و پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان، پژوهشکده اکولوژی دریای خزر، پژوهشکده میگوی کشور و ... در سالهای اخیر موفق به کسب گواهی نامه ایزو ۱۷۰۲۵ از مراجع مختلف ملی و بین المللی گردیدند.

در سال ۱۳۸۸ پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان در بندر عباس توانسته گواهینامه بین المللی استقرار سیستم را از DAKKS آلمان دریافت نماید و همچنین پژوهشکده اکولوژی دریای خزر و پژوهشکده میگوی کشور گواهینامه ملی را از IAS در کشور ایران اخذ نماید.

بمنظور شناخت و بالفعل کردن استعدادهای شیلاتی گسترده استان خوزستان بعنوان دارنده رودخانه مهم و در مجموع بیش از ۳۰ درصد آبهای سطحی کشور، پژوهشکده آبی پروری جنوب کشور فعالیت خود را از سال ۱۳۶۷ و تنها با پنج نفر پرسنل آغاز نمود. اجرای نخستین پروژه تحقیقاتی مصوب مرکز در سال ۱۳۶۸ و با نام تکثیر مصنوعی ماهی بنی شروع گردید. در راستای سیاستهای تحقیقاتی شیلات دامنه فعالیتهای مرکز، به آبهای ساحلی استان که بیش از ۲۰۰ کیلومتر خط ساحلی خلیج فارس را شامل می شود، گسترش یافت و لذا در سال ۱۳۷۰ ایستگاه تحقیقاتی ماهشهر به این مرکز پیوست. در حال حاضر تعداد کل پرسنل مرکز ۱۰۰ نفر می باشد و تا پایان سال ۱۳۸۹ بیش از ۱۰۶ طرح تحقیقاتی و ۶۵ پروژه دانشجویی را اجرا نموده و پروژه های زیادی در دست اجرا دارد. در حال حاضر کادر تحقیقاتی پروژه از ۴ نفر دکتری، ۲ نفر دکتری دامپزشکی، ۸ نفر کارشناس ارشد و تعدادی کارشناس تشکیل شده است.

پژوهشکده آبی پروری جنوب کشور در حال حاضر علاوه بر واحدهای پشتیبان دارای چهار بخش تخصصی تکثیر و پرورش، مدیریت ذخایر، بوم شناسی و بیماریهای آبزیان و نیز یک ایستگاه تحقیقاتی ماهیان دریایی در بندر امام (ره) می باشد. بعلاوه، مرکز دارای یک واحد پشتیبان به نام دفتر اطلاعات علمی بوده که خدمات اینترنتی، کامپیوتری، کتابخانه ای و انتشاراتی مورد نیاز مرکز را تحت پوشش قرار می دهد. این امکانات نیازهای علمی محققان مرکز را از نظر کتابهای مرجع، مقاله و دیگر منابع مورد نیاز فراهم ساخته و ارتباط آنها را با سایر مراکز علمی در دنیا تسهیل می کند.

پژوهشکده آبی پروری آبهای داخلی-انزلی بعنوان یکی از مراکز تحقیقات شیلاتی کشور محسوب و ابتدا با نام مرکز تحقیقات شیلاتی استان گیلان و سپس با عنوان مرکز تحقیقات ماهیان استخوانی دریای خزر حرکتی نوین و رشدی چشمگیر در تحقیقات شیلاتی را تجربه کرد. در سال ۱۳۸۲ این مرکز با توجه به مصوبه وزارت علوم، تحقیقات و فن آوری تحت عنوان پژوهشکده آبی پروری آبهای داخلی نامگذاری شد. در حال حاضر این پژوهشکده از نظر تشکیلاتی دارای ۴ گروه تخصصی شامل: گروه تکثیر و پرورش، گروه ژنتیک و اصلاح نژاد، گروه اکولوژی آب های شیرین، گروه بهداشت و بیماریهای آبزیان بوده و همچنین ۲ ایستگاه تحقیقاتی با نامهای: ایستگاه تحقیقاتی شیلاتی سفیدرود و ایستگاه تحقیقاتی تغذیه و غذای زنده آبزیان



دارد. ضمن اینکه یک ایستگاه تحقیقاتی جدید در زمینه کشت تلفیقی آبیان نیز در منطقه شولم شهرستان فومن در مرحله طراحی و اجرا می باشد.

این پژوهشکده تا کنون، ۱۲۳ پروژه ملی و استانی و ۱۰۹ پروژه دانشجویی در مقاطع تحصیلی کارشناسی ارشد و دکتر را با موفقیت به اتمام رسانده و نتایج آنها راهنمای بخش اجرا در رفع مشکلات و موانع تولید و توسعه شیلات و آبی پروری در کشور ما ایران بوده است. در این راستا استقرار سیستم ایزو ۱۷۰۲۵ در آزمایشگاه‌های این دو پژوهشکده مد نظر واقع گردید و در طول استقرار اهداف خاصی مد نظر بود که این اهداف شامل موارد ذیل می باشد:

### هدف اصلی

استاندارد نمودن و هنگام نمودن کلیه روش‌های آزمون در آزمایشگاه‌های مورد نظر در دو پژوهشکده آبی پروری آبهای داخلی- انزلی و پژوهشکده آبی پروری آبهای جنوب - اهواز

### اهداف فرعی:

- برای دستیابی به هدف اصلی مذکور تحقق اهداف ذیل نیز مد نظر می باشد.
- الف - کالیبراسیون کلیه تجهیزات مستقر در آزمایشگاه‌های پژوهشکده ها
- ب - ارتقاء سطح آگاهی‌های کلیه پرسنل در آزمایشگاه‌ها در زمینه‌های مرتبط با مباحث
- ج - استاندارد نمودن فضای فیزیکی آزمایشگاه‌های پژوهشکده مورد نظر

## ۲- مواد و روش کار

### ۲-۱- تعیین آزمایشگاه

در ابتدا، با توجه به وظایف اصلی و اولویت های کاری پژوهشکده آزمایشگاههایی انتخاب گردید. در مرحله اول، بازدید از کلیه آزمایشگاه ها میزان فاصله تمامی آزمایشگاه ها از استاندارد ایزو ۱۷۰۲۵ بررسی و ثبت گردید در اهواز در تاریخ ۸۹/۳/۲۵ و در پژوهشکده آبی پروری آبهای داخلی- انزلی ۸۹/۴/۲۶ بررسی ها انجام پذیرفت و گزارش فاز شناخت پس از این تاریخ ارائه گردید. این آزمایشگاه شامل آزمایشگاه شیمی پاتولوژی آبیان، پلانکتون، انگل شناسی، تغذیه، بنتوز، ماهی شناسی در اهواز و آزمایشگاه هیدروشیمی، جلبک شناسی، فیزیولوژی، انگل شناسی، بنتوز، پلانکتون، ویروس شناسی و ماهی شناسی در انزلی بود که انتخاب این آزمایشگاه براساس نظر رئیس و معاون تحقیقاتی مرکز بود. پس از انتخاب آزمایشگاهها، مدیر ارشد تعیین گردید و سپس مدیر ارشد، مدیر کیفیت و مدیران فنی را تعیین نمود و مراحل کاری به صورت ذیل مد نظر قرار گرفت. و پس از آن تمامی دوره های آموزش شامل: مفاهیم و الزامات و مستندسازی به تاریخ ۸۹/۴/۷ و ۸۹/۴/۷ در پژوهشکده آبی پروری جنوب کشور- اهواز و ۱۶ و ۱۵ و ۸۹/۴/۱۴ در پژوهشکده آبی پروری آبهای داخلی- انزلی، دوره آموزشی تخمین عدم قطعیت اندازه گیری ۱۰ و ۸۹/۷/۱۱ در پژوهشکده آبی پروری جنوب کشور- اهواز و ۸۹/۷/۷ و ۸۹/۷/۲۵ در پژوهشکده آبی پروری آبهای داخلی- انزلی و دوره صحنه گذاری و روش های آزمون در تاریخ ۸۹/۷/۲۵ در اهواز و در تاریخ ۸۹/۸/۱ در پژوهشکده آبی پروری آبهای داخلی- انزلی، ممیزی داخلی در تاریخ ۱۷ و ۸۹/۸/۱۸ در پژوهشکده آبی پروری جنوب کشور- اهواز و در تاریخ ۱۱ و ۸۹/۸/۱۲ در پژوهشکده آبی پروری آبهای داخلی- انزلی برگزار گردید.

### مرحله اول - ارزیابی و ارائه گزارش فاصله (Gap Analysis)

در ارزیابی میزان فاصله وضعیت موجود آزمایشگاهها با الزامات استاندارد مورد بررسی قرار گرفت که بررسی شامل موارد ذیل بود.

- تجهیزات و فناوری (بررسی شناسنامه دستگاهها و کالیبراسیون دستگاههای موجود و بررسی زنجیره ردیابی برای تجهیزات کالیبره شده و استانداردهای مراجع و مواد مرجع) بررسی گردید.

- محیط کار و شرایط فیزیکی (بررسی برخوردار بودن محیط کار از استانداردهای لازم و وضعیت آزمایشگاه از نظر نگهداری خوب، بررسی جایگاه آزمایشگاه و شناسایی بخش های مجاور و بررسی ناسازگاریها) انجام شد.

- روش ها و استانداردهای آزمون، بررسی میزان استفاده از روش های آزمون معتبر و هم چنین ارزیابی تکنیک های به کار رفته جهت صحنه گذاری، این روشها در آزمایشگاههای مختلف با توجه به کار آزمایشگاه، متفاوت بود.

- صلاحیت فنی کارکنان آزمایشگاه (میزان برخورداری کارکنان از علم و معلومات کافی در آزمایشگاه‌های مورد نظر) بررسی گردید.
- خدمات پشتیبانی و مشاوره‌ای مورد بررسی قرار گرفت.

### مرحله دوم - آموزش و تدوین اجرایی

در این مرحله برگزاری دوره‌های آموزشی سیستم مدیریت آزمایشگاهی آزمون و تدوین روش‌های اجرایی مطابق با الزامات استاندارد ایزو ۱۷۰۲۵ صورت پذیرفت.

- دوره آموزشی آشنایی با الزامات استاندارد ایزو ۱۷۰۲۵
- دوره آموزشی تخمین عدم قطعیت اندازه‌گیری (Uncertainty)
- دوره آموزش صحت‌گذاری و روش‌های آزمون (Validation)
- دوره آموزشی ممیزی داخلی
- دوره آموزشی 5S در پژوهشگاه آبی پروری آب‌های جنوب - اهواز
- طراحی مدل شامل خط مشی و اهداف کیفیت، نظامنامه کیفیت، مقدمات و روش‌های اجرایی مورد نیاز و ارائه آن به صورت مکتوب انجام پذیرفت.

### الزامات مدیریتی :

الزامات مدیریتی که در استقرار این استاندارد مد نظر قرار داده شد شامل موارد ذیل بود:

- کنترل مدرک و مستند سازی سیستم کیفیت
- خرید مواد، تجهیزات و ملزومات
- رسیدگی به شکایات مشتریان
- کنترل کار نامنطبق آزمون
- اقدام اصلاحی و اقدام پیشگیرانه
- کنترل سوابق کیفیت
- ممیزی داخلی
- بازنگری مدیریت
- بازنگری قرارداد، در خواست و پیشنهاد و سنجش رضایت مشتریان
- آموزش

(مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، ۱۳۸۱) (ISO 1990) (ISO 2006)

## الزامات فنی :

آزمایشگاه صلاحیت خود را در ارائه خدمات آزمایشگاهی ، از طریق شناسایی و کنترل عواملی که بر صحت و قابلیت اطمینان آزمون ها تاثیر گذار می باشد اثبات نمود این کنترل ها شامل موارد ذیل می باشد:

- کنترل مواد مصرفی
- کنترل تجهیزات و لوازم مصرفی
- نمونه دستورالعمل های فنی تجهیزات و نحوه تدریس آنها شامل کاربری، کالیبراسیون، کنترل کیفی، سرویس و نگهداری، تعمیرات و ایمنی
- تضمین کیفیت نتایج آزمون
- گزارش دهی نتایج
- نمونه برداری و طرح آن (Sampling plan)
- کالیبراسیون
- تخمین عدم قطعیت اندازه گیری
- صحت گذاری روش آزمون (در صورت لزوم)
- کنترل و پایش شرایط محیطی
- حمل و نقل، جابجایی، نگهداری و انبارش نمونه ها

(مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، ۱۳۸۱) (ISO 1990) (ISO 2006)

## مرحله سوم - بازنگری اصلاحات صورت پذیرفته، آموزش و انجام ممیزی داخلی

- بررسی و تأیید مستندات اصلاح شده
- اجرای دوره آموزشی ممیزی داخلی استاندارد ایزو ۱۷۰۲۵ برای کلیه افراد
- حضور در ممیزی خارجی آزمایشگاهها، همکاری در جهت انجام ممیزی و اقدامات لازم برای دریافت گواهی نامه انطباق با استاندارد ایزو ۱۷۰۵۲ از ASCB انگلیس

## مراجع الزامی

هویت آزمایشگاههای پژوهشکده آبی پروی آبهای داخلی - انزلی و پژوهشکده آبی پروی آبهای جنوب - اهواز از لحاظ ارتباط با موسسه تحقیقات شیلات ایران که دارای هویت و مسئولیت مشخص می باشد بررسی شد. سیستمها، خط مشیها، برنامهها، روشهای اجرایی و دستورالعملهایی که تا حدی برای تامین کیفیت نتایج آزمون یا کالیبراسیون ضروری است مستند گردید. کنترل مدار کی که جزئی از سیستم کیفیت را تشکیل

می‌دادند از قبیل مقررات، استانداردها، مدارک استاندارد گونه، روش‌های آزمون و یا کالیبراسیون، نقشه‌ها، نرم‌افزارها، مشخصات، دستورالعمل‌ها، کتابچه راهنما انجام پذیرفت.

تغییرات در مدارک، روش‌های بازننگری درخواست‌ها، پیشنهادها و قراردادهای ایجاد گردید. خط مشی و روش‌های اجرایی برای انتخاب و خرید، خدمات و ملزومات مورد استفاده (خرید، تحویل گرفتن، انبارش معرف‌ها و مواد مصرفی آزمایشگاهها) نوشته شد. خط مشی و روش اجرایی در خصوص درخواست‌های مشتریان و پایش عملکرد آزمایشگاه، در رابطه با کار انجام گرفته اتخاذ شد.

خط مشی و روش اجرایی برای حل و فصل شکایات مشتریان اتخاذ گردید. خط مشی و روش‌های اجرایی در خصوص کنترل کار نامنطبق تعیین گردید. اقدامات اصلاحی و اقدامات پیشگیرانه در مواقعی که نامنطبق بودن کار یا عدول از خط مشی‌ها و روش‌های اجرایی در سیستم کیفیت یا در عملیات فنی تشخیص داده شده، تهیه و کارکنانی با اختیارات مناسب برای انجام اقدام اصلاحی تعیین گردید.

روش اجرایی برای اقدام اصلاحی و رفع اشکال و جلوگیری از تکرار آن انتخاب و اجرا گردید و اثر بخشی اقدامات اصلاحی نیز پایش گردید. به منظور شناسایی عدم انطباق‌ها یا انحرافات تردیدی در انطباق آزمایشگاه، با خط مشی و روش‌های اجرایی آن یا تردید در انطباق آن با این استاندارد ممیزی انجام پذیرفت. موارد نیازمند بهبود و منشاء بالقوه عدم انطباق‌ها، اعم از فنی یا مربوط به سیستم کیفیت باید شناسایی گردد. در صورتی که اقدام پیشگیرانه ضروری باشد برنامه‌ای برای این اقدام تهیه و اجرا و پایش شد. روش‌های اجرایی برای شناسایی، جمع‌آوری، فهرست کردن، دسترسی، بایگانی کردن، نگهداری و وارهایی سوابق کیفیت و سوابق فنی نوشته شد.

گزارش‌های ممیزی داخلی و بازننگری‌های مدیریت و سوابق اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه در سوابق کیفیت آورده شد. سوابق مشاهدات اولیه، داده‌های حاصل از آنها و اطلاعات کافی برای ایجاد روند ممیزی (Audit trial)، سوابق کالیبراسیون، سوابق پزشکی، یک نسخه از گزارش آزمون (برای مدت تعیین شده) نگهداری گردید.

به طور ادواری و بر طبق یک برنامه زمان بندی شده و روش اجرایی از پیش تعیین شده ممیزی داخلی به منظور تصدیق انطباق یا الزامات سیستم کیفیت انجام پذیرفت بازننگری سیستم کیفیت آزمایشگاه‌ها و فعالیت‌های آزمون و کالیبراسیون به طور ادواری صورت پذیرفت. در الزامات فنی جایگاه و شرایط محیطی کارکنان، عوامل انسانی، روش‌های آزمون و کالیبراسیون و صحنه‌گذاری روش‌ها، تجهیزات، قابلیت ردیابی اندازه‌گیری، نمونه‌برداری، جابجایی اقلام مورد آزمون مورد بررسی قرار گرفت.

صلاحیت کارکنانی که با تجهیزات معین کار می کنند. آزمون انجام می دهند و نتایج را ارزیابی و گزارش می نمایند، بررسی گردید.

تسهیلات آزمایشگاه برای آزمون که شامل منابع انرژی، روشنایی، شرایط محیطی بود بررسی گردید. روش اجرایی برای کلیه آزمون ها، نمونه برداری، جابجایی، حمل و نقل، انبارش، آماده سازی اقلام مورد آزمون، تخمین عدم قطعیت اندازه گیری و فنون اماری برای تحلیل داده های آزمون بررسی گردید. روش های آزمون براساس روش های استانداردهای بین المللی، منطقه ای و ملی بررسی گردید. مشخصات روش های ابداع شده و روش های استاندارد نشده تعیین گردید.

عدم قطعیت ها محاسبه گردید

برنامه کالیبراسیون تجهیزات اجرا گردید.

بررسی میان دوره ای برای حفظ اطمینان به وضعیت کالیبراسیون استانداردهای اندازه گیری مرجع، اولیه، انتقالی یا استانداردهای اندازه گیری مرجع، کاری و مواد مرجع طبق روش اجرایی انجام گردید. روش های اجرایی نمونه برداری اتخاذ گردید.

فرم های گزارش دهی نتایج به طور صحیح و واضح، بدون ابهام و مبتنی بر واقعیات و طبق دستورالعمل های خاص مندرج در روش های آزمون یا کالیبراسیون گزارش گردید.

گزارش آزمون و گواهی کالیبراسیون ثبت گردید.

### ۳- نتایج و بحث

در مرحله اول، بازدید از کلیه آزمایشگاه‌ها میزان فاصله تمامی آزمایشگاه‌ها از استاندارد ایزو ۱۷۰۲۵ بررسی و ثبت گردید و گزارش فاز شناخت پس از این تاریخ ارائه گردید. و پس از آن تمامی دوره‌های آموزش شامل: مفاهیم و الزامات و مستندسازی، دوره آموزشی تخمین عدم قطعیت اندازه‌گیری، دوره صحنه‌گذاری و روش‌های آزمون و ممیزی داخلی در پژوهشکده آبی‌پروری جنوب کشور- اهواز و در پژوهشکده آبی‌پروری آبهای داخلی- انزلی برگزار گردید.

#### ۳-۱- سازماندهی

باتوجه به ساختار سازمانی ارائه شده، پست‌های سازمانی کلیدی آزمایشگاه را می‌توان به صورت زیر برشمرد:

- مدیریت ارشد
- مدیر فنی
- مدیر کیفیت

به منظور حصول اطمینان از میرا بودن کلیه کارکنان آزمایشگاه از هر گونه فشار و تاثیر پذیری نابجای داخلی و خارجی که بر کیفیت کار آزمایشگاه تاثیر گذار است، ریاست پژوهشکده آبی‌پروری جنوب کشور از طریق بیانیه مدیریت بر رها بودن کارکنان از فشارهای نابجای داخلی و خارجی و حفظ اسرار مشتریان در این آزمایشگاه تاکید نموده است. همچنین آزمایشگاه با ارائه آموزش‌های لازم و ایجاد آگاهی در میان کارکنان و همچنین از طریق اجرای صحیح خط مشی کیفیت و اهداف کیفی آزمایشگاه سعی نموده است کارکنان را از هر گونه تاثیرپذیری نابجا به دور دارد و ریاست پژوهشکده آبی‌پروری آبهای داخلی از طریق بیانیه مدیریت به شماره F-72-00 این امر اجرا گردید

اطلاعات و سوابق مربوط به آزمون‌ها در آزمایشگاه به نحوی نگهداری می‌شوند که اطلاعات محرمانه مربوط به مشتریان، محرمانه تلقی شده و نگهداری آنها به گونه‌ای است که تنها مسئولین ذیربط و در مواقع ضروری به آنها دسترسی خواهند داشت. سطح دسترسی به سوابق مذکور مطابق روش اجرایی کنترل سوابق به شماره P0100 تشریح گردیده است. ضمن اینکه برای اطمینان بیشتر از محرمانه ماندن اطلاعات مشتریان، ورود و خروج به آزمایشگاه‌ها از طریق طرح تردد به شماره F1500 در اهواز و به شماره F-43-00 در انزلی کنترل شده و افراد مجاز جهت ورود و خروج به آزمایشگاه مشخص می‌گردند.

مدیریت ارشد آزمایشگاه و کارکنان آن ضمن توجه به خواسته‌ها، نظرات، پیشنهادات و بازخورهای مشتریان (اعم از درون سازمانی یا برون سازمانی) از هرگونه فعالیتی که موجب کاهش اعتماد به صلاحیت، بیطرفی و یا

عملکرد آزمایشگاه شود، اجتناب نموده و رعایت تمامی این موارد در برنامه های آموزشی و آگاه سازی کارکنان، همواره لحاظ می شود.

ساختار سازمانی آزمایشگاه و ارتباط بین مدیریت کیفیت، مدیران فنی و خدمات پشتیبانی آزمایشگاه در فصل اول نظامنامه ها ارائه شده است.

همچنین جایگاه آزمایشگاه در سازمان مادر در پیوست ۳-۶ نظامنامه ها تشریح شده است.

شرایط احراز، مسئولیت ها و اختیارات مربوط به هر یک از سمت های سازمانی آزمایشگاه در قالب کتابچه شرح مشاغل کارکنان آزمایشگاه نزد واحد اداری در اهواز و به شماره J-01-00 در انزلی آمده و به تمامی کارکنان آزمایشگاه ابلاغ شده است. دیگر مدارک سیستم مدیریت آزمایشگاه، مسئولیت ها و اختیارات مورد نیاز جهت انجام فعالیت های مدیریتی و فنی را تشریح نموده است. شرح مشاغل مدیر ارشد، مدیر کیفیت و مدیران فنی آزمایشگاه در پیوست ۴-۶ همین نظامنامه ها آمده است.

تمامی اختیارات لازم جهت نظارت کامل و موثر بر عملکرد کارکنان و فعالیت های فنی آزمایشگاه بر حسب نوع و ماهیت آنها بر عهده مدیر کیفیت، مدیر فنی و یا جانشینان وی بوده و آنان می توانند با بهره گیری لازم و بر اساس سوابق کاری، مهارت ها، تجارب و آموزش های مرتبط، بر این فعالیت ها نظارت نمایند.

مدیران فنی توسط مدیر ارشد تعیین شده و براساس شرح شغل خود، مسئولیت کلی عملیات فنی آزمایشگاه ها در ارتباط با انجام آزمون ها و کسب اطمینان از عملکرد صحیح و مطلوب آزمایشگاه را بر عهده داد.

مدیر کیفیت آزمایشگاه هانیز توسط مدیر ارشد تعیین شده و مسئولیت حصول اطمینان از اجرای صحیح و اثر بخش سیستم مدیریت در تمامی جنبه های آن و گزارش دهی مستمر به مدیریت ارشد را بر عهده داد.

نام هر یک از افراد مرتبط با پست های سازمانی و افراد جانشین آنها در لیست پرسنل کلیدی و امضاها مجاز به شماره F6000 در اهواز و F-55-00 در انزلی موجود می باشد.

آگاه سازی کارکنان و برگزاری مستمر دوره های آموزشی به منظور حصول اطمینان از آگاهی کارکنان از اهمیت وظایف آنان و اینکه چگونه در تحقق اهداف آزمایشگاه نقش دارند، از اولویت های فعالیت آزمایشگاه می باشد و منابع لازم در این خصوص توسط مدیر ارشد آزمایشگاه فراهم می شود.

انتقال اطلاعات در آزمایشگاه و فرایندهای ارتباطی از طریق مدارک و سوابق ایجاد شده در آزمایشگاه و برگزاری جلسات منظم داخلی با دوره تناوب دو ماه صورت می پذیرد.

انجام بازنگری های مدیریت (حداقل ۲ بار در سال که ابتدای هر سال توسط مدیر ارشد ابلاغ می شود) نقش اساسی در حصول اطمینان از تبادل مناسب اطلاعات در درون سازمان دارد. جلسات بازنگری مدیریت چارچوبی هستند برای انتقال اطلاعات از سازمان به مدیریت ارشد در خصوص وضعیت سیستم مدیریت و عملکرد آن و همچنین تبادل اطلاعات از مدیریت ارشد به آزمایشگاه ها در قالب خط مشی، اهداف کیفیت تغییرات و بهبودهای سیستم مدیریت و در این رابطه مدیر کیفیت مسئولیت و اختیارات لازم را برای حصول اطمینان از



اثربخشی این بازنگری‌ها، مدیر کیفیت تمامی داده‌ها و اطلاعات در رابطه با نظر و یا شکایات، همینطور میزان رضایت مشتریان را به همراه سوابق پیگیری رفع مغایرت‌های ممیزی، اقدامات اصلاحی و یا پیشگیرانه و همینطور وضعیت پیشرفت اهداف را طبقه‌بندی و در جلسات بازنگری رسمی و یا جلسات داخلی با مدیر ارشد مطرح می‌نماید. نیاز به بازنگری مستندات و یا خط مشی آزمایشگاه حسب شرایط و تغییرات در دامنه سیستم و یا تکنولوژی و روش‌ها صورت گرفته و در غیر اینصورت با توجه به نتایج عملکرد، پیشرفت اهداف و تغییرات محیطی و یا قوانین حاکم سالانه انجام می‌شود. در بازنگری نتایج کنترل کیفیت و آمار خطاها به همراه تحلیل ریشه‌ای آن و تحقیق برنامه‌های آموزش و اثربخشی آن باید طرح شود و در قبال تبادل اطلاعات و برقراری ارتباطات داخلی مناسب دارا است.

### مراجع و ضمیمه بند ۱:

- خط مشی کیفیت آزمایشگاه به شماره T0100
- اهداف کیفیت آزمایشگاه به شماره T0200
- ساختار سازمانی آزمایشگاه
- بیانیه مدیریت به شماره F-72-00 در انزلی
- کتابچه شرح مشاغل کارکنان آزمایشگاه (واحد اداری) در اهواز و در انزلی به شماره J-01-00
- لیست پرسنل کلیدی و امضاها به شماره F6000 در اهواز و در انزلی به شماره F-55-00

### ۲-۳- سیستم مدیریت

- آزمایشگاه به منظور ایجاد، اجراء و برقراری یک سیستم مدیریت مدون و متناسب با فعالیت‌های خود و منطبق با استاندارد بین‌المللی ISO/IEC 17025 مدارک مورد نیاز را تهیه و تدوین نموده است. فهرست مدارکی که در ارتباط با سیستم مدیریت فراهم شده است در لیست مرجع مستندات به شماره F0700 در اهواز و شماره F0100 در انزلی گردآوری شده است.

- مدیریت ارشد آزمایشگاه، خط مشی کیفیت آزمایشگاه را که در آن اهداف کلی و تعهد وی نسبت به اجرای صحیح و با کیفیت فعالیت‌های انجام‌آزمون اشاره شده، را مدون نموده است (پیوست‌های ۶-۵ و ۶-۶ نظامنامه‌ها). مدیر ارشد در دوره‌های حداکثر یک ساله، اقدام به بازبینی و بازنگری خط مشی و اهداف تعیین شده از نظر تداوم مطلوبیت و مناسب بودن آنها می‌نماید. نتایج این بازنگری‌ها از ورودی‌های مهم جلسات بازنگری مدیریت به شمار می‌روند (بند ۴-۱۵ نظامنامه).

- مدیریت ارشد آزمایشگاه از طریق خط مشی کیفیت متعهد شده است کلیه الزامات استاندارد بین‌المللی ISO/IEC 17025 و سیستم مدیریت آزمایشگاه را بر آورده نموده و منابع لازم را در این راستا فراهم نماید.

همچنین با توجه به نتایج حاصل از ممیزی ها، بازنگری های مدیریت، اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه، خط مشی و اهداف کیفیت و تجزیه و تحلیل داده ها، سیستم مدیریت آزمایشگاه را به طور مداوم بهبود می دهد. (بند ۴-۱۰ نظامنامه ها)

- مدیر ارشد آزمایشگاه با بهره گیری از ارتباطات درون سازمانی مناسب و انتقال اطلاعات و همچنین ارتباط مستمر با مدیر کیفیت و مدیران فنی آزمایشگاه از آگاهی و درک کارکنان از اهمیت برآورده نمودن الزامات مشتریان و الزامات قانونی و مقرراتی مرتبط اطمینان حاصل می نماید و برای دستیابی به این مهم، مراجع مورد نیاز و آموزش های لازم را در قالب برنامه های توانمند سازی در اختیار کارکنان قرار می دهد.

- این نظامنامه ها ضمن تشریح ساختار سیستم مدیریت حاکم بر آزمایشگاه ها، شامل توصیف فعالیتها و یا ارجاعات لازم به مدارک مدیریتی مرتبط می باشد.

- کلیه تغییرات مورد نیاز در سیستم مدیریت و مدارک مربوطه مطابق روش اجرایی کنترل مدارک به شماره P0100 در اهواز و انزلی مورد بازنگری و تأیید قرار گرفته و اعمال اینگونه تغییرات به نحوی است که یکپارچگی سیستم مدیریت حفظ گردد. مستندات براساس نتایج عملکرد، ممیزی ها، شکایات و یا تحلیل خطاها و همینطور براساس اقدامات اصلاحی یا پیشگیرانه مورد بازنگری قرار می گیرند. در غیر اینصورت سالانه توسط کمیته ای متشکل از مدیر کیفیت، مدیر فنی و نمایندگان از واحدهای مرتبط این مهم انجام می شود.

## مراجع و ضامائم بند ۲:

- لیست مرجع مستندات به شماره F0700 در اهواز و به شماره F0100 در انزلی
- خط مشی کیفیت آزمایشگاه به شماره T0100 در دو مرکز
- اهداف کیفیت آزمایشگاه به شماره T0200 در اهواز و به شماره T-02-00 در انزلی
- کتابچه شرح مشاغل کارکنان آزمایشگاه (واحد اداری) در اهواز و به شماره J-01-00 در انزلی

## ۳-۳- کنترل مدارک

### ۳-۳-۱- کلیات

روش اجرایی کنترل مدارک به شماره P0100 با هدف کنترل کلیه مدارک سیستم مدیریت آزمایشگاه (شامل مدارک درون سازمانی یا مدارک برون سازمانی) مانند روش های اجرایی، دستور العمل های کاری، آئین نامه ها، استانداردها، روش های آزمون، نرم افزارها، مشخصات فنی و کتابچه های راهنما تهیه و تدوین شده است.

### ۲-۳-۳- تصویب و صدور مدارک

- کلیه مدارک درون سازمانی آزمایشگاه پیش از صدور و بر اساس روش اجرایی کنترل مدارک به شماره P0100 مراحل تهیه، تأیید و تصویب را می‌گذرانند. لیست مرجع مستندات به شماره F0700 در اهواز و به شماره F0200 در انزلی حاوی نام، وضعیت بازنگری جاری مدارک و وضعیت توزیع مدارک بوده است و وضعیت اعتبار آنها را مشخص می‌نماید. این فهرست به منظور پیشگیری از استفاده از مدارک نامعتبر یا منسوخ در اختیار کلیه آزمایشگاه‌ها قرار دارد و مسئولیت به روز رسانی آن بر عهده مدیر کیفیت می‌باشد.

- آزمایشگاه با اجرای روش اجرایی کنترل مدارک به شماره P0100 اطمینان حاصل می‌کند که:

الف- نسخ معتبر از مدارک در محل‌های مورد نیاز در آزمایشگاه در دسترس می‌باشد.

ب- مدارک به صورت دوره‌ای بازنگری شده و در صورت لزوم به منظور حصول اطمینان از استفاده ناخواسته آنها، از محل‌های استفاده جمع‌آوری می‌گردند.

د- مدارک منسوخ به دلایل علمی و قانونی، نگهداری شده و به نحو مناسبی علامت گذاری می‌شوند.

- مدارک ایجاد شده در آزمایشگاه مطابق روش اجرایی کنترل مدارک به شماره P0100 به صورت انحصاری شناسایی می‌شوند و تاریخ صدور، شماره انتشار (تجدید نظر)، شماره صفحات، تعداد کل صفحات و نام و امضای تهیه، تأیید و تصویب کنندگان آنها مشخص می‌شود.

### ۳-۳-۳- تغییرات

- اعمال تغییر در مدارک سیستم آزمایشگاه توسط افراد مسئول که در تهیه و تأیید اولیه مدارک نقش داشته‌اند و تنها با نظر مدیر کیفیت امکان‌پذیر بوده و هرگونه کپی برداری یا تغییر دستی روی آنها مجاز نمی‌باشد.

- تمامی سوابق مربوط به تغییرات در مدارک توسط مدیر کیفیت نگهداری می‌شوند. اصلاحات انجام شده روی هر سند از زمان تدوین اولیه هر انتشار در صفحه روی جلد مدارک ثبت می‌گردد.

- مبنای اعمال تغییرات در مدارکی که به صورت الکترونیکی نگهداری می‌شوند، مدارک کاغذی بوده که مطابق روش اجرایی کنترل مدارک به شماره P0100 انجام شده و یا نرم‌افزار که در نهایت توسط مدیر کیفیت تصدیق شود. نیازهای تغییر در مستندات و مدارک توصیف شده است.

### ۴-۳-۳- مدارک برون سازمانی

کلیه استاندارد متدها، بروشور یا راهنمایی کار مواد، ابزار و تجهیزات، کتب یا مقالات علمی معتبر و دستورالعمل‌های درون مؤسسه که به مرکز ابلاغ می‌شود را شامل شده و در قالب روش اجرایی کنترل مستندات و سوابق تحت کنترل درآمده و استفاده می‌شود.

### ۵-۳-۳ - نرم افزارها

نرم افزارهای تخصصی مورد استفاده در آزمایشگاه به دو گروه اصلی تقسیم می شوند:

- نرم افزارهای ایجاد شده توسط کارکنان آزمایشگاه  
- نرم افزارهایی که توسط مراجع برون سازمانی تهیه شده و در اختیار آزمایشگاه قرار گرفته اند  
در مورد گروه اول نرم افزارها، پس از تهیه و آماده نمودن نرم افزار و تایید مدیر ارشد آزمایشگاه، نسخه اصلی نرم افزار به شکل لوح فشرده (CD) در اختیار مدیر کیفیت قرار گرفته و مشخصات نرم افزار در لیست مستندات برون سازمانی ثبت می گردد. توزیع نرم افزارها نیز مطابق مکانیزم توصیف شده در روش اجرایی کنترل مستندات و سوابق توسط مدیر کیفیت صورت می گیرد و در صورت نیاز به بازنگری و تغییر نرم افزارها نیز تغییرات مطابق مکانیزم توصیف شده در روش اجرایی کنترل مستندات و سوابق انجام شده و نتایج در فرم بازنگری مستندات ثبت می گردد.

در مورد نرم افزارهایی که توسط مراجع برون سازمانی تهیه شده اند، مشخصات نرم افزار در لیست اصلی مستندات فهرست شده و لوح های فشرده و دیسک های اصلی نرم افزارها در آزمایشگاه و نزد مدیر کیفیت نگهداری می گردد. در صورت ایجاد تغییراتی در نرم افزار و یا نیاز به جایگزینی با نسخه جدید، پس از تایید مدیریت فنی، ویرایش جدید یا تغییر یافته جایگزین ویرایش قدیمی گردیده و ویرایش قدیمی به کلی حذف می گردد.

### مراجع و ضمیمه بند ۳:

- روش اجرایی کنترل مدارک به شماره P0100

### ۴-۳ - بازنگری درخواست ها، پیشنهادها و قراردادهای

- آزمایشگاه با هدف ارزیابی توانمندی های خود در برآورده کردن خواسته های گیرندگان خدمات، الزامات مربوط به استانداردها و روش های انجام آزمون، تمامی درخواست ها، پیشنهادها و قراردادهای را مورد بررسی و بازنگری قرار می دهد. درخواست های رسیده از مشتریان آزمایشگاه به دو دسته درخواست های درون سازمانی و برون سازمانی تقسیم می شود. درخواست های درون سازمانی بر اساس ایده های کارشنان پژوهشگر و یا از سوی موسسه تحقیقات شیلات ایران در راستای سیاست های مندرج در برنامه های پنج ساله توسعه کشور در قالب موافقتنامه اجرا می شود.

در خصوص مشتریان برون سازمانی، این درخواست ها برای مدیریت ارشد آزمایشگاه ارسال می شوند. ایشان با همکاری رؤسای بخش ها و مدیران فنی (در صورت لزوم) اقدام به بازنگری درخواست ها، پیشنهادها و قراردادهای نموده و امکان پذیری انجام آزمون با توجه به موارد ذیل مورد بررسی قرار می گیرد:

- قرار داشتن عنوان آزمایش درخواستی در دامنه خدمات آزمایشگاه

- توانایی آزمایشگاه برای انجام آزمون و برآورده کردن الزامات خاص روش آزمون و همچنین خواسته های مشتریان

- مناسب بودن نمونه های ارسال شده برای انجام آزمون و انطباق آن با معیارهای تعیین شده از سوی آزمایشگاه و روش های استاندارد آزمون

پس از آنکه امکان انجام آزمون در آزمایشگاه تأیید شد، مدیر کیفیت دستورات لازم را جهت انجام آزمون در زمان توافق شده به مدیر/مدیران فنی آزمایشگاه ها ابلاغ کرده و ایشان نیز پس از برنامه ریزی و تقسیم کار به کارکنان ذیربط اعلام می نماید. همزمان مدیر ارشد آزمایشگاه بر اساس الزامات سازمانی مربوطه نسبت به ارائه پیش فاکتور و اخذ تأیید آن و یا انعقاد قرارداد رسمی (تایپ قرارداد موسسه) با مشتری برون سازمانی اقدام می نماید.

- سوابق بازنگری های (امکان سنجی) انجام شده روی درخواست مشتری و از جمله سوابق مربوط به تغییرات مهم مانند سوابق نمونه بردادی و دریافت نمونه ها، قراردادهای و صورتجلسات و غیره، مطابق روش اجرایی کنترل مستندات و سوابق به شماره P0100 نگهداری می گردند.

- در صورت واگذاری انجام آزمون به پیمانکار فرعی، این موضوع در امکان سنجی مورد توجه قرار می گیرد و قطعاً در صورت عدم تعیین پیمانکار فرعی از سوی مشتری مسئول مربوطه براساس فهرست پیمانکاران مجاز آزمایشگاه عمل می کند.

- چنانچه در جریان آزمون، نیازی به تغییر در برنامه یا اصلاح آن باشد، تمام تغییرات به اطلاع مشتری رسانده خواهد شد و براساس توافقات مکتوب (نامه یا صورت جلسه بین مسئول آزمایشگاه و یا مدیر فنی با مشتری) برنامه ریزی و به واحدها یا نفرات مرتبط اعلام می گردد.

- هر گاه نیاز به تغییر در الزامات مربوط به درخواست یا قرارداد مشتری پس از انجام بازنگری وجود داشته باشد، تمامی موارد مجدداً بازنگری شده (با ثبت سوابق) و موارد به اطلاع کارکنان مربوطه رسانده خواهد شد.

### ۳-۵- واگذاری آزمون به پیمانکار فرعی

- برای بکارگیری پیمانکاران فرعی جهت انجام آزمون ها/ کالیبراسیون های درخواست شده از آزمایشگاه، علل مختلفی ممکن است وجود داشته باشد این علل عبارتند از:

- فقدان موقتی امکانات

- نیاز به تخصص بیشتر

**توجه:** مواردی که برای تشخیص (نظیر انگل، بیماری و نظایر آن) به تخصص خاصی نیاز باشد مشمول این بند بوده و سوابق توسط مسئول فنی و با تأیید مدیر فنی تهیه و در آزمایشگاه مربوطه نگهداری می شود. ملاک

ارزیابی سوابق فرد، مدارج تحصیلی و رشته، سوابق تحقیقاتی، خوشنامی و شهرت، همکاری های قبلی مورد تائید و نظایر آن می باشد.

- در صورت نیاز به استفاده از پیمانکاران فرعی به صورت مکتوب به اطلاع مشتری رسانده و پس از تایید مشتری ترتیبات لازم به منظور واگذاری آزمون ها به پیمانکار فرعی مطابق روش اجرایی قرارداد فرعی برای انجام آزمون به شماره P1300 در اهواز و به شماره P1400 در انزلی از سوی آزمایشگاه اتخاذ می گردد.

- مسئولیت آزمون های واگذاری شده به پیمانکار فرعی با آزمایشگاه می باشد مگر در مواردی که پیمانکار توسط مشتری معرفی گردد.

لیست پیمانکاران فرعی دارای صلاحیت به شماره F4400 در اهواز و به شماره F4900 در انزلی شامل کلیه پیمانکاران مورد تایید آزمایشگاه می باشد. ارزیابی پیمانکاران فرعی مطابق معیارهای مندرج در روش اجرایی قرارداد فرعی برای انجام آزمون به شماره P1300 در اهواز و به شماره P1400 در انزلی از سوی آزمایشگاه انجام می شود و سوابق مربوطه نیز بایگانی و نگهداری می گردند.

### مراجع و ضامائم بند ۵:

- روش اجرایی قرارداد فرعی برای انجام آزمون به شماره P1300 و به شماره P1400 در انزلی

### ۶-۳- خرید خدمات و ملزومات

- آزمایشگاه با هدف حصول اطمینان از خرید صحیح و سیستماتیک کلیه ملزومات و خدمات تاثیر گذار بر کیفیت نتایج آزمون های، روش اجرایی خرید به شماره P0200 در اهواز و به شماره P0600 در انزلی را تهیه و تدوین نموده است. این روش اجرایی نحوه خرید و دریافت اقلام خریداری شده را تشریح می کند. از طرفی دیگر نحوه انبارش و شرایط جابجایی اقلام خریداری شده و همینطور پایش مستمر اقلام پس از تصدیق نیز در روش اجرایی جابجایی و انبارش به شماره P0400 در اهواز و به شماره P0500 در انزلی مدون گردیده است.

**توجه:** در مورد خدمات غیرفنی (نظیر آموزش و مشاوره) مدیر کیفیت و فنی (نظیر آزمون، کالیبراسیون یا تعمیرات) مدیر فنی ارزیابی ها و همینطور تصدیق را نظارت کرده و در نهایت تصدیق می کنند.

- مدیران فنی آزمایشگاه ها بر اساس روش اجرایی خرید به شماره P0200 در اهواز و به شماره P0600 در انزلی، روش اجرایی جابجایی و انبارش به شماره P0400 و به شماره P0500 در انزلی و روش اجرایی سرویس و نگهداری و کالیبراسیون تجهیزات به شماره P1000 در اهواز و انزلی اطمینان حاصل می نمایند که اقلام آزمایشگاهی موثر بر کیفیت خریداری شده، بیش از استفاده، مورد بازرسی یا کنترل کیفی قرار گرفته و به منظور حصول اطمینان از انطباق آنها با الزامات کیفی یا مشخصات از پیش تعیین شده، تصدیق شده و تمامی سوابق مربوطه نگهداری می شوند.

- این مهم پس از دریافت توسط انبار و قبل از رسید دائم شدن صورت گرفته (براساس مشخصات مورد نیاز اولیه و شرایط بسته بندی و کارکرد) و سابقه این تصدیق با تایید مسئول آزمایشگاه متقاضی و یا مدیر فنی ثبت می شود.

- مدارک مربوط به درخواست خرید مواد، ملزومات و تجهیزات آزمایشگاه حاوی اطلاعات مورد نیاز بوده و پیش از صدور توسط مدیران فنی آزمایشگاه های آزمون بازرنگری می شوند. در جریان این بازرنگری، کلیه الزامات مربوط به روش های اجرایی مربوطه و محتوای فنی مدارک مورد بررسی قرار می گیرند.

- آزمایشگاه با هدف حصول اطمینان از تامین صحیح و به موقع اقلام مورد نیاز خود، تامین کنندگان آزمایشگاه را شناسایی نموده و بر اساس روش اجرایی ارزیابی تامین کنندگان به شماره P0600 در اهواز و به شماره P0700 در انزلی آنها را مورد ارزیابی قرار می دهد.

### مراجع و ضمیمه بند ۶:

- روش اجرایی خرید به شماره P0200 در اهواز و به شماره P0600 در انزلی
- روش اجرایی جابجایی و انبارش به شماره P0400 در اهواز و به شماره P0500 در انزلی
- روش اجرایی سرویس و نگهداری و کالیبراسیون تجهیزات به شماره P1000 در دو مرکز
- روش اجرایی ارزیابی تامین کنندگان به شماره P0600 در اهواز و به شماره P0700 در انزلی

### ۷-۳- ارائه خدمات به مشتری

- از آنجا که ارائه خدمات مناسب به مشتریان و جلب رضایت آنان یکی از اهداف کلان آزمایشگاه می باشد، این موضوع در ارتباط با خدمات به مشتریان مورد توجه قرار می گیرد.
- آزمایشگاه در صورت درخواست مشتریان یا مشاور آن ها در موارد زیر با آنها همکاری می نماید:
- تفسیر و تجزیه و تحلیل نتایج آزمون ها با رعایت حفظ اطلاعات محرمانه سایر مشتریان
- برقراری ارتباط مناسب با مشتریان از ابتدا تا انتهای کار
- محرمانه نگهداشتن اطلاعات مربوط به مشتریان
- اطلاع رسانی به موقع به مشتریان هنگام بروز حوادثی که منجر به تاخیر در زمان اعلام نتایج می شود
- فراهم نمودن امکان بازدید از آزمایشگاه برای مشتریان با هماهنگی قبلی و دسترسی مشخص
- آزمایشگاه به منظور بهبود سیستم مدیریت آزمایشگاه و بر اساس روش اجرایی سنجش رضایت مشتری به شماره P0800 در اهواز و به شماره P0900 در انزلی در فواصل زمانی یکساله اقدام به نظر سنجی از مشتریان آزمایشگاه می نماید. نتایج بازخورهای دریافتی از مشتریان در جلسات بازنگری مدیریت مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار می گیرد.

## مراجع و ضمائیم بند ۷:

- روش اجرایی سنجش رضایت مشتری به شماره P0800 در اهواز و به شماره P0900 در انزلی

### ۳-۸- شکایات

آزمایشگاه با هدف رسیدگی نظام مند به تمامی موارد شکایات، شناسایی و ایجاد فرصت های بهبود در سیستم مدیریت و خدمات آزمایشگاهی خود، مطابق روش اجرایی سنجش رضایت مشتری به شماره P0800 در اهواز و به شماره P0900 در انزلی تمامی اقدامات لازم برای رسیدگی و حل و فصل شکایات را انجام داده و پس از ریشه یابی علل و عوامل آن و در صورت لزوم مطابق با روش اجرایی اقدام اصلاحی و پیشگیرانه به شماره P0500 و به اقدامات لازم را مبذول دارد. مدیر کیفیت آزمایشگاه مسئول اجرای روش اجرایی مربوطه بوده و از آشنایی و درک تمام کارکنان از امر رسیدگی به شکایات، اطمینان حاصل می نماید. سوابق تمام شکایات و بررسی ها و تحقیقات صورت گرفته و اقدامات متعاقب آن تحت نظر مدیر کیفیت آزمایشگاه نگهداری می شود.

## مراجع و ضمائیم بند ۸:

- روش اجرایی سنجش رضایت مشتری به شماره P0800 در اهواز و به شماره P0900 در انزلی

- روش اجرایی اقدام اصلاحی و پیشگیرانه به شماره P0500 در اهواز و به شماره P0200 در انزلی

### ۳-۹- کنترل کار نامنطبق آزمون

- چنانچه از طرق مختلف نظیر شکایات مشتریان، کنترل نتایج آزمون، کالیبراسیون تجهیزات، بررسی مواد مصرفی، مشاهدات یا نظارت کارکنان، بررسی گزارشات آزمون، نتایج بازرنگری مدیریت، نتایج ممیزی های داخلی یا خارجی و یا به هر نحو دیگری در فعالیت های آزمون، مغایرتی با روش های اجرایی آزمایشگاه یا انحرافی در الزامات مشتریان مشاهده گردد، مطابق روش اجرایی کنترل کار نامنطبق آزمون به شماره P1400 در اهواز و به شماره P1500 در انزلی اقدام می گردد. مطابق این روش اجرایی:

الف- مدیران فنی آزمایشگاه های آزمون، مسؤلیت کار نامنطبق را به عهده دارند.

ب- تجزیه و تحلیل کار نامنطبق آزمون و ارزیابی اهمیت آن به لحاظ علت و تاثیر توسط مسئولین فنی آزمایشگاه ها و با کمک و تایید مدیر فنی انجام می شود.

ج- اقدامات لازم جهت اصلاح کار نامنطبق شناسایی شده و با توجه به ماهیت کار نامنطبق و تجزیه و تحلیل های انجام شده، به همراه مسؤل اجرا و مهلت انجام اقدامات توسط مسئولین فنی آزمایشگاه ها مشخص می شوند. (اقدام لازم بایستی به لحاظ تغییر در سیستم پس از تایید مدیر فنی به تایید مدیر کیفیت نیز برسد و در صورت نیاز در قالب اقدامات اصلاحی یا پیشگیرانه نیز ثبت گردد)



د- در صورت لزوم و در صورت صلاحدید مدیر فنی آزمایشگاه، نتایج و گزارشات ارسالی برای مشتریان مشابه فراخوان شده و در ضمن مراتب سریعاً به اطلاع مشتری مربوطه می‌رسد.

- مسئولیت توقف کار و از سرگیری مجدد آن به عهده مدیر فنی آزمایشگاه و مسئولین فنی آزمایشگاه‌های مربوطه می‌باشد.

- چنانچه در جریان بررسی علل و عوامل ریشه‌ای بروز کار نامنطبق و یا تعیین تکلیف آن، مشخص شود که احتمال وقوع مجدد کار نامنطبق آزمون وجود داد، اقدام اصلاحی مورد نیاز با توجه به روش اجرایی اقدام اصلاحی و پیشگیرانه به شماره P0500 در انزلی و به شماره P0200 در انزلی اتخاذ و اجرا می‌گردد.

### مراجع و ضمایم بند ۹:

- روش اجرایی کنترل کار نامنطبق آزمون به شماره P1400 در اهواز و به شماره P1500 در انزلی

- روش اجرایی اقدام اصلاحی و پیشگیرانه به شماره P0500 در اهواز و به شماره P0200 در انزلی

### ۱۰-۳- بهبود

#### ۱۰-۳-۱- کلیات

بهبود خدمات در جهت ارتقاء سطح کیفی و کمی خدمات و همینطور بهبود در ساختار مفهومی، سازماندهی، اجراء و اثر بخشی اجزاء مختلف سیستم مدیریت، از جمله مواردی است که در فرآیند بهبود مداوم آزمایشگاه مورد بررسی قرار می‌گیرد.

فرصت‌های بهبود در سیستم مدیریت آزمایشگاه با ارزیابی عملکرد سیستم در مقایسه با خط مشد و اهداف کیفیت از طریق جلسات بازنگری مدیریت و جلسات مستمر کمیته متشکل از مدیر ارشد، مدیر کیفیت و مدیران فنی آزمایشگاه‌ها شناخته و فعالیت‌های مربوط به بهبود در این راستا در فواصل زمانی یکساله تعیین می‌شوند. شناسایی عملکرد سیستم مدیریت با تجزیه و تحلیل اطلاعات حاصل از موارد ذکر شده در بند ۴-۱۰-۲ این نظامنامه صورت می‌پذیرد.

از این رو آزمایشگاه به منظور هماهنگی و انسجام در شناسایی، تعیین، اجرا و پیگیری فرصت‌های بهبود و در نهایت بهبود مداوم سیستم مدیریت، راهکارهای مناسبی را در چارچوب خط مشی و اهداف کیفیت ارائه نموده است.

## ۲-۱۰-۳- شناسایی، تعیین، اجرا و پیگیری پروژه های بهبود

مدیران فنی آزمایشگاه ها به طور مستمر فرصت های بهبود مرتبط با حوزه تحت مسئولیت خویش را با بهره گیری از روش های اجرایی جاری سازمان و بر اساس جدول ذیل شناسایی کرده و سالی یکبار به مدیر کیفیت گزارش می نمایند:

فرصت بهبود	مکانیزم شناسایی و تعیین فرصت های بهبود	چارچوب پایش	مسئولیت شناسایی و معرفی فرصت های بهبود به مدیر کیفیت
نتایج بازنگری مدیریت	روش اجرایی بازنگری مدیریت	صورتجلسات بازنگری مدیریت	مدیر کیفیت
اقدام اصلاحی و پیشگیرانه	روش اجرایی اقدام اصلاحی و پیشگیرانه	فرم اقدام اصلاحی و پیشگیرانه	مدیران فنی
ممیزی داخلی	روش اجرایی ممیزی داخلی	گزارش ممیزی عدم انطباق های ممیزی	مدیر کیفیت
نتایج سنجش رضایت مشتریان و شکایات مشتریان	روش اجرایی سنجش رضایت مشتری	فرم پرسشنامه رضایتمندی مشتریان	مدیر کیفیت
کار نامنطبق آزمون	روش اجرایی کار نامنطبق آزمون	فرم کار نامنطبق آزمون	مدیران فنی
پیشنهادات و نظرات کارکنان	روش اجرایی اقدام اصلاحی و پیشگیرانه	فرم اقدام اصلاحی و پیشگیرانه	مدیران فنی

تمامی داده ها و اطلاعات حاصل از مدیران فنی که در چارچوب هر یک از محورهای تعیین شده در جدول اشاره شده می باشند در نهایت توسط مدیر کیفیت جمع آوری و نگهداری شده و گزارش تحلیلی مربوط به نتایج آنها و سایر محورهای مرتبط با حوزه مسئولیت ایشان به جلسه بازنگری مدیریت ارائه می گردد. در این جلسه ضمن بررسی گزارش تحلیلی ارسالی نسبت به تعریف پروژه های بهبود مرتبط با لحاظ نمودن نیازمندیهای منابع و فعالیت های زمان بندی شده برای مسئولین مربوطه در چارچوب خط مشی و اهداف کیفیت اقدام می نماید.

پیگیری مصوبات جلسه بازنگری مدیریت در زمینه پروژه های بهبود تعریف شده در این جلسه و ارائه گزارش میزان پیشرفت پروژه های بهبود تعریف شده جهت طرح در جلسات بازنگری مدیریت بر عهده مدیر کیفیت می باشد.

### ۱۱-۳- اقدام اصلاحی

#### ۱-۱۱-۳- کلیات

مدیر کیفیت با همکاری مدیران فنی آزمایشگاه، موارد عدم انطباق مربوط به سیستم مدیریت یا عملیات فنی آزمایشگاه را که در جریان فعالیت های زیر شناسایی شده اند بر اساس روش اجرایی اقدام اصلاحی و پیشگیرانه به شماره P0500 در اهواز و به شماره P0200 در انزلی مورد بررسی، ارزیابی، ریشه یابی و اصلاح قرار می دهد:

- کنترل کار نامنطبق آزمون
- ممیزی های داخلی و خارجی
- بازنگری های مدیریت
- بازخورها و شکایات مشتریان
- مشاهدات کارکنان
- نتایج حاصل از فعالیت های تضمین کیفیت نتایج آزمون

کلیه عدم انطباق های شناسایی شده از طریق فعالیت های فوق، پس از ثبت در فرم درخواست اقدام اصلاحی / پیشگیرانه به شماره F1600 در اهواز و به شماره F0600 در انزلی برای مدیر کیفیت ارسال می شود.

#### ۲-۱۱-۳- تجزیه و تحلیل علل

مدیر کیفیت با همکاری مدیران فنی آزمایشگاه ها، موارد عدم انطباق ثبت شده را به منظور تعیین علت یا علل ریشه ای آنها مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار می دهند و در صورت نیاز تیم های حل مساله تشکیل می شوند.

#### ۳-۱۱-۳- انتخاب و اجرای اقدام اصلاحی

اقدامات اصلاحی لازم برای رفع موارد عدم انطباق به همراه مسئول اجرای اقدامات و مهلت اجرای آنها توسط مدیر کیفیت و مدیران فنی آزمایشگاه ها تعیین می گردند.

#### ۴-۱۱-۳- پایش اقدامات اصلاحی

مدیر کیفیت آزمایشگاه مسؤل بررسی نتایج حاصل از اقدامات اصلاحی بوده و تایید اثربخشی اقدامات ، توسط وی صورت می گیرد و در صورت عدم اثربخشی اقدامات صورت گرفته ، اقدامات اصلاحی جدید اتخاذ می گردد.

#### ۵-۱۱-۳- ممیزی های تکمیلی

هرگاه شناسایی عدم انطباق ها ، تردیدی در انطباق آزمایشگاه با الزامات سیستم مدیریت ایجاد کند و یا مواقعی که مشکل یا ریسک جدی در ارتباط با فعالیت آزمایشگاه تشخیص داده شود، ممیزی های تکمیلی با پیشنهاد مدیر کیفیت و تصویب مدیر ارشد آزمایشگاه قابل اجرا می باشند. منظور از ممیزی های تکمیلی، ممیزی خارج از برنامه ممیزی معمول آزمایشگاه می باشد.

#### مراجع و ضمائم بند ۱۱

- روش اجرایی اقدام اصلاحی و پیشگیرانه به شماره P0500 در اهواز به شماره P0200 در انزلی

#### ۱۲-۳- اقدام پیشگیرانه

- در آزمایشگاه به منظور شناسایی منابع و عوامل بالقوه عدم انطباق ها و مشخص شدن تغییرات و بهبودهای مورد نیاز به منظور پیشگیری از عدم انطباق ها، مطابق روش اجرایی اقدام اصلاحی و پیشگیرانه به شماره P0500 در اهواز به شماره P0200 در انزلی اقدام می شود. مدیر کیفیت آزمایشگاه مسؤل نظارت بر حسن اجرای این روش اجرایی می باشد.

- مدیر کیفیت آزمایشگاه به منظور حصول اطمینان از اثربخشی و تناسب اقدامات پیشگیرانه انجام شده با عدم انطباق بالقوه، اقدام به بررسی نتایج حاصل از این اقدامات و تایید اثربخشی آنها می نماید.

#### مراجع و ضمائم بند ۱۲:

- روش اجرایی اقدام اصلاحی و پیشگیرانه به شماره P0500 در اهواز و به شماره P0200 در انزلی

#### ۱۳-۳- کنترل سوابق

##### ۱-۱۳-۳- کلیات

-آزمایشگاه با هدف کنترل تمامی سوابق سیستم مدیریت خود اعم از سوابق کیفی و فنی و حصول اطمینان از انجام صحیح فعالیت های مربوط به شناسایی، جمع آوری، دسته بندی، فهرست کردن، بایگانی، نگهداری،

انبارش و تعیین تکلیف سوابق، اقدام به تهیه و تدوین روش اجرایی کنترل مستندات و سوابق به شماره P0100 در دو مرکز نموده است.

- تمامی سوابق شناسایی شده در سیستم مدیریت آزمایشگاه به صورت خوانا و به نحوی نگهداری می شوند که به راحتی قابل بازیابی بوده و از آسیب دیدن و از بین رفتن آنها پیشگیری شود. فهرست کلیه سوابق و زمان نگهداری آنها در جدول تعیین تکلیف سوابق به شماره F0100 و به شماره F0500 در انزلی مشخص شده است.

- در جدول تعیین تکلیف سوابق به شماره F0100 در اهواز و به شماره F0500 در انزلی سطوح دسترسی به سوابق آزمایشگاه تعیین شده و از این طریق ایمنی و محرمانه بودن سوابق تضمین می شود.

- نحوه حفاظت و تهیه نسخ پشتیبان از سوابق الکترونیکی در روش اجرایی کنترل مستندات و سوابق به شماره F0100 و به شماره F0100 در انزلی مشخص شده است و از این طریق از دسترسی نابجا به سوابق و داده های الکترونیکی پیشگیری می شود.

## ۲-۱۳-۳- سوابق فنی

سوابق فنی آزمایشگاه شامل سوابق مشاهدات اولیه، سوابق تجهیزات (سوابق کالیبراسیون سرویس و نگهداری و کنترل کیفی تجهیزات)، سوابق کارکنان، گزارشات آزمون، قراردادها، سوابق مربوط به نمونه برداری، دفاتر آزمایشگاه ها و یادداشت های حین آزمون، سوابق کنترل کیفی فرآیندهای آزمون و محاسبه عدم قطعیت یا صحت گذاری روش های آزمون و سایر سوابق مربوط به آزمون ها براساس الزامات بند ۴-۱۳-۱ و روش اجرایی کنترل مستندات و سوابق به شماره F0100 در اهواز و به شماره P0100 شناسایی و دسته بندی شده و قابل دسترسی هستند.

- کلیه مشاهدات، داده ها و محاسبات مربوط به فعالیت های فنی و فعالیت های انجام آزمون بر اساس روش های اجرایی مربوطه و حین انجام آزمون ها در فرم های مربوطه ثبت شده و کلیه مشخصات مورد نیاز شامل فرد انجام دهنده آزمون، تاریخ و زمان انجام آزمون، مشخصات نمونه و سایر موارد و مشخصات مورد نیاز در آنها درج می شوند.

- هنگام بروز اشتباه در وارد کردن داده ها و ثبت سوابق، تصحیح به نحوی انجام می شود که داده های اولیه از بین نرفته و خوانا باقی بمانند و مقدار صحیح در کنار آن نوشته شود. فرد تصحیح کننده، اصلاحات انجام شده را تأیید نموده و سوابق مربوطه را امضاء می نماید.

## مراجع و ضمیمه بند ۱۳:

- روش اجرایی کنترل مستندات و سوابق به شماره F0100 در اهواز و به شماره P0100 در انزلی

### ۱۴-۳- ممیزی های داخلی

- آزمایشگاه به منظور حصول اطمینان از انطباق عملکرد آزمایشگاه با الزامات سیستم مدیریت و استاندارد ISO/IEC 17025، براساس روش اجرایی ممیزی داخلی به شماره P0700 در اهواز و به شماره P0400 در انزلی اقدام به برنامه ریزی و اجرای ممیزی های داخلی می نماید. مدیر کیفیت مسئول برنامه ریزی و سازماندهی ممیزی های داخلی می باشد.

ممیزی های داخلی کلیه جنبه های فعالیت آزمایشگاه اعم از مدیریتی و فنی را در گرفته و توسط کارکنان آموزش دیده و با صلاحیت انجام می شود. برنامه ریزی های ممیزی به نحوی انجام می شود که تمامی فعالیت ها، فرایندها و بهش های آزمایشگاه حداقل یک بار در سال مورد ارزیابی قرار گیرند. همچنین به این نکته توجه می شود که ممیزی به نحوی طرح ریزی شود که حتی الامکان ممیزین از فعالیت های مورد ممیزی مستقل باشند.

برنامه های ممیزی به طور برنامه ریزی شده برای تمامی واحدها و حسب شرایط آن واحد (حداقل یک بار در سال) ابتدای سال برنامه ریزی شده و ابلاغ می گردد. در طول سال براساس شرایطی نظیر شکایات، وقوع خطا، تغییرات، درخواست مشتری و نظایر آن ممیزی های موردی و یا تکمیلی با هماهنگی مدیر کیفیت و تایید مدیر ارشد برنامه ریزی و نظیر ممیزی های برنامه ریز شده طبق فرمت های روش اجرایی ممیزی صورت می گیرد. آخرین ممیزی داخلی در اهواز در تاریخ ۱۳۹۰/۲/۱۹ توسط ممیزین شرکت بازرسی کیفیت و استاندارد ایران برگزار گردید و ممیزی داخلی در انزلی در تاریخ ۹۰/۲/۱۴ برگزار گردید.

- در صورتیکه ارزیابی یافته های ممیزی منجر به بروز هر گونه شک و تردید در خصوص اثربخشی عملیات یا صحت یا اعتبار نتایج آزمون گردد، اقدامات اصلاحی مقتضی مطابق روش اقدام اصلاحی و پیشگیرانه به شماره P0500 در اهواز و به شماره P0200 در انزلی اتخاذ و اجرا می گردند.

چنانچه در بررسی ها مشخص شود که ممکن است نتایج آزمون تحت تاثیر قرار گرفته باشند، این موضوع به صورت مکتوب به اطلاع مشتریان رسانده خواهد شد.

- تمامی سوابق مربوط به ممیزی های داخلی شامل نواحی مورد ممیزی، شواهد و یافته های ممیزی و اقدامات اصلاحی اتخاذ شده براساس روش اجرایی کنترل مستندات و سوابق به شماره P0100 در دو پژوهشگاه نگهداری می شوند.

- فعالیت های پیگیرانه ممیزی های داخلی به گونه ای طرح ریزی شده اند که امکان ثبت و تصدیق اقدامات اصلاحی، اجرای آنها و ارزیابی اثربخشی را فراهم می کنند. این فعالیت ها در قالب فرم های اقدام اصلاحی و پیشگیرانه به شماره F1600 در اهواز و به شماره F0600 در انزلی ثبت و پیگیری می شوند.

### مراجع و ضمائم بند ۱۴:

- روش اجرایی ممیزی داخلی به شماره P0700 در اهواز و به شماره P0400 در انزلی

- روش اجرایی اقدام اصلاحی و پیشگیرانه به شماره P0500 در اهواز و به شماره P0200 در انزلی
- روش اجرایی کنترل مستندات و سوابق به شماره P0100 در هر دو پژوهشکده

### ۱۵-۳- بازنگری های مدیریت

- مدیریت ارشد آزمایشگاه، سیستم مدیریت و فعالیت های انجام شده در آزمایشگاه را حداقل هر ۶ ماه یک بار به منظور حصول اطمینان از تداوم مناسب بودن و اثربخشی آن مورد بازنگری قرار می دهد. این بازنگری بر طبق روش اجرایی بازنگری مدیریت به شماره P0300 در دو پژوهشکده انجام می شود. این روش اجرایی به طور شفاف و جامع کلیه الزامات را تعیین نموده است. عمده ترین ورودی های بازنگری مدیریت آزمایشگاه عبارتند از:

- مناسب بودن خط مشی ها و روش های اجرایی
- گزارشات رسیده از مدیران و کارکنان
- نتیجه ممیزی های داخلی اخیر
- اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه و نتایج پیگیری آنها
- ارزیابی های انجام شده توسط مراجع برون سازمانی (ممیزی های مراجع اعتباردهی)
- نتایج آزمون های کفایت تخصصی یا مقایسات بین آزمایشگاهی
- تغییر در حجم و نوع کار آزمایشگاه
- بازخورهای رسیده از مشتریان
- شکایات
- توصیه هایی برای بهبود
- نتایج مربوط به فعالیت های تضمین کیفیت از جمله نتایج کنترل کیفی آزمون ها در آزمایشگاه ها
- ارزیابی آموزش ها و بررسی صلاحیت کارکنان
- بررسی منابع در آزمایشگاه
- نتایج پیگیری تصمیمات جلسات قبل و تحقق اهداف و برنامه ها

مدیر کیفیت مسئول جمع آوری و تجزیه و تحلیل داده ها و اطلاعات مربوط به عملکرد فنی ارسالی از سوی مدیران فنی آزمایشگاه ها و همچنین جمع آوری و تجزیه و تحلیل داده ها و اطلاعات مربوط به عملکرد سیستمی در قالب ورودی های جلسات بازنگری مدیریت و انجام هماهنگی لازم با مدیریت ارشد آزمایشگاه جهت انجام بازنگری مدیریت می باشد.

براساس نتایج بازنگری مدیریت، فرصت های بهبود و نیاز به اعمال تغییرات در آزمایشگاه و سیستم مدیریت مشخص شده و نتایج حاصله در برنامه سالیانه آزمایشگاه اعمال می گردد.

- کلیه یافته های بازنگری مدیریت شامل تصمیمات و اقدامات اتخاذ شده ثبت شده و برنامه اجرایی مناسبی با تعیین مهلت انجام و مسئولیت ها و اختیارات مرتبط توسط مدیر ارشد آزمایشگاه تعیین می شود. مسئولیت پایش و پیگیری روند اجرای مصوبات بازنگری مدیریت و گزارش دهی مستمر به مدیریت ارشد آزمایشگاه با مدیر کیفیت است.

توجه: برنامه بازنگری ها در ابتدای سال تهیه و پس از تصویب مدیر ارشد در برنامه ابلاغ می شود.

### مراجع و ضوابط بند ۱۵:

- روش اجرایی بازنگری مدیریت به شماره P0300 در دو پژوهشکده

### ۱۶-۳- الزامات فنی

#### ۱-۱۶-۳- کلیات

- آزمایشگاه صلاحیت خود را در ارائه خدمات آزمایشگاهی، از طریق شناسایی و کنترل عواملی که بر صحت و قابلیت اطمینان آزمون ها تاثیر گذار می باشند، اثبات نموده و تمامی مشتریان خود را از ارائه خدمات با کیفیت، مطمئن ساخته است. موارد تاثیر گذار بر صحت و قابلیت اطمینان نتایج آزمون به شرح زیر می باشند:

- عوامل انسانی (در بند ۵-۲ نظامنامه ها تشریح شده است)
- جایگاه و شرایط محیطی (در بند ۵-۳ نظامنامه ها تشریح شده است)
- روش های آزمون و صحت گذاری روش ها (در بند ۵-۴ نظامنامه ها تشریح شده است)
- تجهیزات (در بند ۵-۵ نظامنامه ها تشریح شده است)
- قابلیت ردیابی اندازه گیری (در بند ۵-۶ نظامنامه ها تشریح شده است)
- نمونه برداری (در بند ۵-۷ نظامنامه ها تشریح شده است)
- جابجایی اقلام آزمون (در بند ۵-۸ نظامنامه ها تشریح شده است)

عوامل تاثیر گذار بر عدم قطعیت نتایج آزمون ها از بین عوامل ذکر شده در بند ۵-۱-۱ شناسایی شده و بر اساس روش اجرایی تخمین عدم قطعیت اندازه گیری به شماره P1200 در دو پژوهشکده تاثیر هر یک بر صحت و دقت نتایج بررسی می شود.

### مراجع و ضوابط بند ۱۶:

- روش اجرایی تخمین عدم قطعیت اندازه گیری به شماره P1200



### ۱۷-۳- کارکنان

- کارکنان آزمایشگاه که هر یک از آنها وظیفه خاصی را در آزمایشگاه انجام می دهند، افرادی می باشند که صلاحیت لازم را برای فعالیت های تحت اجرا دارا می باشند. شرایط احراز مشاغل آزمایشگاه شامل تحصیلات، آموزش ها، سوابق کاری و مهارت های لازم در کتابچه شرح مشاغل آزمایشگاه به شماره J-01-00 در انزلی تعریف شده است. کارکنان آزمایشگاه نیز با توجه به تحصیلات، آموزش ها، مهارت ها و سوابقی که دارا می باشند بر اساس ابلاغ جایگاه سازمانی از سوی مدیریت ارشد آزمایشگاه ها برای تصدی سمت های مختلف آزمایشگاه انتخاب شده اند.

ساختار سازمانی آزمایشگاه به نحوی می باشد که نظارت کافی روی کلیه کارکنان آزمایشگاه به نحو مقتضی صورت می پذیرد.

مدیر ارشد آزمایشگاه اهداف مرتبط با آموزش ها و مهارت های لازم کارکنان را در قالب اهداف کیفیت تدوین نموده است که پیش از این در بند ۴-۲-۲ نظامنامه ها به آن اشاره شده است. نیازسنجی آموزشی و برگزاری آموزش های مورد نیاز با هدف توانمند سازی و یا بازآموزی کارکنان مطابق روش اجرایی آموزش به شماره P0900 در اهواز و به شماره P0800 در انزلی تعیین، برنامه ریزی و اجرا می گردند. نیازسنجی آموزشی و کمبودهای آموزشی پرسنل برای هر یک از جایگاه های سازمانی آزمایشگاه توسط مدیریت ارشد آزمایشگاه ها و بر اساس محورهای زیر صورت می پذیرد:

- اطلاعات حاصل از ارزیابی های اولیه و بعدی کارکنان
- تغییر در روش های آزمون و یا تکنولوژی و تجهیزات آزمایشگاه
- تغییر در دامنه خدمات آزمایشگاه
- تغییر در جایگاه سازمانی یا محل کار کارکنان سازمان
- تجزیه و تحلیل موارد بروز کار نا منطبق آزمون و عدم انطباق های سیستم مدیریت
- نتایج بازنگری های مدیریت
- خواسته ها، نظرات، و پیشنهادات کارکنان

ارزیابی اثربخشی آموزش های انجام شده نیز در فاصله زمانی مناسب پس از اجرای آموزش و مطابق روش اجرایی آموزش به شماره P0900 در اهواز و به شماره P0800 در انزلی انجام می شود. مدیر کیفیت مسئول هماهنگی با مدیر ارشد آزمایشگاه و مسئول واحد آموزش موسسه تحقیقات شیلات ایران به منظور اجرای دوره های آموزشی مصوب شده و بررسی اثربخشی آنها می باشد.

- کلیه کارکنان شاغل در آزمایشگاه دارای قرارداد کاری با سازمان بوده و از شرایط احراز مورد نظر بر اساس الزامات بند ۵-۱ این نظامنامه ها برخوردار می باشند. مدیران فنی آزمایشگاه ها مسئولیت و اختیار لازم برای نظارت بر عملکرد فعالیت های فنی کارکنان را دارا می باشند.

- شرح شغل کارکنان آزمایشگاه تعیین کننده مسئولیت ها و اختیارات کلیه کارکنان شامل مسئولیت و اختیارات مربوط به انجام آزمون ها، مسئولیت های مربوط به برنامه ریزی آزمون ها و ارزیابی نتایج ، انجام فعالیت های کنترل کیفیت، مسئولیت های مربوط به تفسیرها و اظهارنامه ها، مسئولیت های مربوط به اصلاح روش ها و ابداع و صحنه گذاری روش های جدید، تخصص و تجربه مورد نیاز، صلاحیت، آموزش و مسئولیت های مدیریتی کارکنان می باشد.

- مدیر ارشد آزمایشگاه اختیارات لازم برای انجام کلیه فعالیت ها را به کارکنان تفویض می کند. حیطه این اختیارات بر اساس شرح مشاغل بوده و تصویب و ابلاغ شرح شغل نشان دهنده تایید صلاحیت کارکنان است. کلیه سوابق مربوطه از جمله سوابق مربوط به اعطالی مسئولیت ها و اختیارات، صلاحیت ها ، آموزش ها، مهارت ها و تجارب کارکنان در پرونده پرسنلی آنها نگهداری می شوند.

### مراجع و ضامائم بند ۱۷:

- کتابچه شرح مشاغل کارکنان آزمایشگاه نزد امور اداری در اهواز وبه شماره J-01-00 در انزلی  
- روش اجرایی آموزش به شماره P0900 و به شماره P0800 در انزلی

### ۱۸-۳- جایگاه و شرایط محیطی

- جایگاه و شرایط محیطی در آزمایشگاه به گونه ای طراحی شده است که الزامات روش های آزمون را برآورده سازد. تمامی شرایط مکانی و محیطی تاثیرگذار بر نتایج آزمون ها بر طبق موارد مندرج در روش ها و دستورالعمل های آزمون و کاتالوگ های دستگاه ها حفظ می گردند و مورد پایش و کنترل قرار می گیرند. مسئولیت این کار به عهده مسئول فنی آزمایشگاه بطور ساعتی، روزانه و حسب آزمایش بوده و کنترل رندم آن جهت حصول اطمینان از انطباق با مدیر فنی کل آزمایشگاه است.

تسهیلات و طراحی داخلی آزمایشگاه به گونه است که امکانات و فضای لازم برای انجام فعالیت های فنی را امکانپذیر می سازد. هر یک از بخش های آزمایشگاه بر حسب ماهیت آزمون های خود دارای فضای جداگانه و کاملاً منفک از دیگر فضاها هستند.

- مدیران فنی آزمایشگاه ها به منظور حصول اطمینان از ایجاد و حفظ شرایط محیطی مناسب ، نسبت به پایش و ثبت شرایط محیطی آزمایشگاه مطابق روش اجرایی آزمایشگاه P1100 در اهواز و به شماره P1200 در انزلی در

دفترچه و فرم ثبت اقدام می نمایند و در صورت مشاهده هر گونه انحراف از شرایط تعریف شده، مراتب مطابق روش اجرایی کنترل کار نامنطبق به شماره P1400 در اهواز و به شماره P1500 در انزلی پیگیری می شود.

توجه: با توجه به ماهیت آزمون ها و الزامات مندرج در استانداردهای آزمون، شرایط محیطی مورد نیاز (شامل دما و رطوبت) در آزمایشگاه ها با توجه به مندرجات دستورالعمل های آزمون تعیین می شود.

- اختصاص فضاها و تقسیم بندی فضاها در آزمایشگاه ها به گونه ای است که جداسازی مناسبی بین بخش های مختلف آزمایشگاه ها انجام شده است و هر یک از بخش ها دارای فضای اختصاصی کافی برای انجام فعالیت های مربوط به خود می باشد. موقعیت فیزیکی آزمایشگاه به گونه ای است که نواحی همجوار تاثیر سوئی بر نتایج آزمون ها در آزمایشگاه ندارد و خللی بر نتایج آزمون وارد نمی سازد.

- به منظور پیشگیری از تاثیر عوامل محیطی بر نتایج آزمون ها، درب ورودی آزمایشگاه های لازم یک طرفه شده یا ایزوله گردیده است.

- آزمایشگاه با هدف نگهداری مطلوب و مناسب فضای کاری آزمایشگاه اقدام به تدوین و اجرای طرح نظافت آزمایشگاه ها به شماره F3900 و به شماره F4200 در انزلی نموده است. همچنین آزمایشگاه ها مجهز به جعبه کمک های اولیه و کپسول های آتش نشانی و به تعداد مکفی چشم شور و دوش ایمنی می باشند.

- در صورت هرگونه تغییر در تجهیزات یا فضای فیزیکی و یا تسهیلات کمیته ای مرکب از مسئول آزمایشگاه مربوطه، مدیر فنی و مدیر کیفیت تشکیل و شرایط جدید را تعیین می نماید. در صورت نیاز می توان از مشاوران متخصص در این مهم استفاده نمود.

- شرایطی که باید اعلام، نصب در محلی قابل رویت و رعایت شود:

- خوردن و آشامیدن در محل آزمایش ممنوع است.
- استفاده از توتون و تنباکو (سیگار و پپ) ممنوع می باشد.
- استراحت و امور دفتری در محل تعیین شده فقط مجاز است.
- استفاده از روپوش آزمایشگاهی در آزمایشگاه و فضاهای مرتبط اجباری می باشد.
- در حین آزمایش، کارکنان دیگر حق ورود نداشته یا عملیات تعمیرات و نظایر آن نباید صورت گیرد.
- تردد براساس طرح تردد مجاز
- پرسنل غیر فنی آزمایشگاه، پرسنل شرکت و بازدیدکنندگان به هیچ عنوان حق استفاده از دستگاه های آزمایشگاهی را بدون هماهنگی و به تنهایی، ندارند.

### مراجع و ضائم بند ۱۸:

- طرح نظافت آزمایشگاه به شماره F3900 در اهواز و به شماره F4200 در انزلی
- روش اجرایی کنترل کار نامنطبق آزمون به شماره P1400 در اهواز و به شماره P1500 در انزلی
- روش اجرایی آزمایشگاه به شماره P1100 در اهواز و به شماره P1200 در انزلی

### ۱۹-۳- روش های آزمون/کالیبراسیون و صحه گذاری روش ها

#### ۱-۱۹-۳- کلیات

آزمایشگاه برای انجام آزمون هایی که در دامنه کاربرد سیستم مدیریت خود قراردادده است، روش های اجرایی مناسب را بر اساس استانداردهای منطقه ای یا بین المللی انتخاب و اجرا می نماید. دیگر مراجع مرتبط و معتبر که از سوی مراجع قانونی و معتبر ملی به عنوان مدرک و مرجع روش های آزمون شناخته شده اند نیز می تواند از منابع انتخاب روش های آزمون به شمار روند. روش های آزمون مورد استفاده در بند ۱-۳ که در آن دامنه خدمات آزمایشگاه تعریف شده است، مشخص شده اند.

آزمایشگاه همچنین با هدف برآورده کردن خواسته ها و الزامات مشتریان خود و حرکت در راستای خط مشی و اهداف کیفی خود و با رعایت الزامات استاندارد ISO-IEC 17025 روش ها و دستورالعمل های انجام آزمون ها را تدوین نموده است. کلیه مستندات مربوط به انجام آزمون ها اعم از مستندات درون سازمانی و برون سازمانی طبق روش اجرایی کنترل مستندات به شماره P0100 در دو پژوهشکده تحت کنترل قرار دارند.

#### ۲-۱۹-۳- انتخاب روش ها

آزمایشگاه با توجه به الزامات همواره آخرین ویرایش در دسترس استانداردها و یا مراجع دیگر را جهت روش آزمون مد نظر قرار داده و به عنوان مدرک و مآخذ انتخاب و یا تدوین روش آزمون به کار می برد. مدیران فنی آزمایشگاه با همکاری مدیر کیفیت مسئول به روز آوری، جایگزینی، بازنگری و حصول اطمینان از اعتبار روش های آزمون می باشند. در مواردیکه آزمایشگاه امکان بکارگیری روش های استاندارد را نداشته باشد، با استفاده از مراجع معتبر دیگر و یا استاندارد گونه ها از جمله کتب مرجع، مجلات علمی معتبر، روش های مشخص شده بوسیله سازندگان تجهیزات مورد استفاده و یا روش های شناخته شده توسط سازمان های فنی، مناسب ترین روش آزمون را بر اساس امکانات و منابع خود انتخاب می نماید.

با توجه به اهمیت نتایج آزمون ها برای مشتریان آزمایشگاه، آزمایشگاه هیچ گاه از روش های منسوخ، نامعتبر و یا غیر استاندارد استفاده نمی کند. در زمانی که روش آزمون توسط مشتری انتخاب نشده باشد، آزمایشگاه روش آزمون مناسب را که بر اساس روش های معتبر موجود در آزمایشگاه که در همین بند تشریح گردیدند به مشتری معرفی می نماید. متعاقباً چنانچه روش پیشنهادی مشتری نامناسب یا منسوخ باشد، آزمایشگاه مشتری را در راستای بازنگری درخواست ها، پیشنهادها و قراردادها مطلع می نماید.

#### ۳-۱۹-۳- روش های ابداع شده توسط آزمایشگاه

با توجه به عدم استفاده از روش های ابداع شده در آزمایشگاه، الزامات این بند از استاندارد ISO/IEC 17025 در آزمایشگاه کاربرد ندارد.

#### ۴-۱۹-۳- روش های استاندارد نشده

آزمایشگاه در صورت لزوم از روش های استاندارد نشده استفاده می نماید. در این راستا توافقات لازم با مشتری حاصل می گردد و اطلاعات و آگاهی های مورد نیاز در این خصوص به وی انتقال داده می شود. روش های مذکور بر اساس جزئیات مورد اشاره در بند ۴-۵-۵ نظامنامه ها به نحو مناسبی صحنه گذاری می گردند.

#### ۵-۱۹-۳- صحنه گذاری روش ها

آزمایشگاه از فرایند صحنه گذاری تنها در موارد ذیل استفاده می نماید:

- بکارگیری یک روش استاندارد نشده که در کتب یا مراجع علمی و ژورنال ها وجود دارد ولی هنوز در قالب یک استاندارد مدون بین المللی، منطقه ای یا بین المللی مدون نگردیده و یا از انتشارات وابسته به این استانداردها نمی باشند.

- بکارگیری یک روش استاندارد اصلاح شده (modified) یا تغییر یافته (amplified) که از طریق بسط یا اصلاح روش های استاندارد حاصل گردیده است و جایگزینی آن با روش استاندارد.

- بکارگیری روش استاندارد که خارج از دامنه کاربرد آن مورد استفاده قرار می گیرد. جزئیات و فنون مورد استفاده برای صحنه گذاری روش های آزمون در روش اجرایی صحنه گذاری روش های آزمون به شماره P1500 در اهواز و به شماره P1300 در انزلی تشریح گردیده است.

#### ۶-۱۹-۳- تخمین عدم قطعیت اندازه گیری

- با توجه به اینکه آزمایشگاه هیچگونه خدمات کالیبراسیون را برای مشتریان خود ارائه نمی دهد و تنها به عنوان آزمایشگاه آزمون عمل می کند، این زیر بند استاندارد مرجع در این پژوهشکده کاربرد ندارد. متعاقباً آزمایشگاه، کالیبراسیون تجهیزات خود را نیز انجام نمیدهد و تنها مقادیر محاسبه شده تخمین عدم قطعیت را در گواهینامه های کالیبراسیون صادره از سوی تامین کنندگان خدمات کالیبراسیون دریافت می کند. بدیهی است که آزمایشگاه از مقادیر محاسبه شده مربوط به کالیبراسیون تجهیزات در محاسبه عدم قطعیت نتایج آزمون خود بهره می گیرد.

- آزمایشگاه با هدف شناسایی منابع عدم قطعیت و تخمین مقادیر عدم قطعیت اندازه گیری مربوط به آزمون های خود، روش اجرایی تخمین عدم قطعیت اندازه گیری به شماره P1200 در دو پژوهشکده اهواز و به شماره P1100 در انزلی را تهیه و تدوین نموده است تا مقادیر عدم قطعیت در مورد آزمون هایی که امکان تخمین آن وجود داشته باشد را محاسبه نماید با توجه به نوع و ماهیت آزمون ها و الزامات مشتریان آزمایشگاه بیان مقادیر تخمین عدم قطعیت به صورت سخت گیرانه و در قالب هر یک از گزارشات آزمون ضروری نبوده و در صورت درخواست مشتریان، مقادیر عدم قطعیت گزارش می گردد.

با توجه به اینکه آزمایشگاه از روش های استاندارد و معتبر جهت انجام آزمون ها بهره می گیرد چنانچه روش آزمون یا استاندارد نحوه محاسبه عدم قطعیت را معرفی نموده باشد از این روش و در صورت عدم تعیین روش ، بر اساس روش اجرایی تخمین عدم قطعیت اقدام می شود.

کلیه سوابق مربوط به محاسبات عدم قطعیت مطابق روش اجرایی کنترل مستندات و سوابق به شماره P0100 در دو پژوهشکده و تحت نظر مدیران فنی آزمایشگاه ها نگهداری می شود و قابل ارائه به مشتریان آزمایشگاه می باشند.

در مواردی که با توجه به ماهیت روش آزمون امکان محاسبه و تخمین دقیق مقادیر عدم قطعیت وجود نداشته باشد، آزمایشگاه اقدام به شناسایی کلیه مولفه های عدم قطعیت و تخمین عدم قطعیت می نماید. چنانچه تغییرات عمده ای در عوامل تاثیر گذار بر عدم قطعیت ایجاد شود، مقادیر عدم قطعیت بر اساس مولفه های جدید محاسبه می شوند.

- راهنمایی های لازم جهت شناسایی تمام عوامل تاثیر گذار بر عدم قطعیت اندازه گیری و چگونگی محاسبه میزان تاثیر هر یک از مولفه ها در روش اجرایی تخمین عدم قطعیت اندازه گیری به شماره P1200 در اهواز و به شماره P1100 در انزلی تشریح شده است.

### ۷-۱۹-۳- کنترل داده ها

- محاسبات و انتقال داده ها و نتایج حاصل در مراحل مختلف آزمون ها بر اساس روش های اجرایی ثبت گردیده و کنترل های مورد نیاز به طور مستمر توسط مدیران فنی و مدیر کیفیت آزمایشگاه از طریق کنترل سوابق و بررسی نتایج آزمون ها از جنبه کامل بودن اطلاعات، داده ها و مقادیر ثبت شده و همچنین ردیابی آنها در سوابق آزمایشگاه ها امکان پذیر است.

- در صورت استفاده از کامپیوتر و تجهیزات خود کار جهت انجام محاسبات و انتقال داده ها، عموماً نرم افزارها، نرم افزارهای تجاری می باشند که توسط سازنده تجهیزات صحه گذاری شده اند. در صورت استفاده از نرم افزارهای ایجاد شده توسط آزمایشگاه یا پیمانکار، این نرم افزارها پیش از استفاده توسط مدیران فنی مورد صحه گذاری قرار می گیرند. صحه گذاری می تواند به طرق زیر انجام گیرد:

- محاسبه دستی داده ها به صورت موازی با نرم افزار و مقایسه نتایج
- استفاده از داده هایی که قبلاً نتایج آنها معلوم است.

جهت محافظت از داده ها و محرمانه ماندن داده های ورودی یا جمع آوری شده، روی کلیه کامپیوترها که اطلاعات مشتریان در آنها ذخیره شده است، کلمه عبور (Password) تعریف شده است. کلمات عبور فقط در اختیار افراد مجاز قرار دارد. تهیه نسخ پشتیبان (Backup) از نتایج آزمون ها در فواصل زمانی معین انجام می گیرد.

جزئیات بیشتر در این خصوص در روش اجرایی کنترل مستندات و سوابق به شماره P0100 در دو پژوهشکده تشریح گردیده است.

### مراجع و ضمیمه بند ۱۹:

- روش اجرایی کنترل مستندات و سوابق به شماره P0100 در دو پژوهشکده
- روش اجرایی صحت‌گذاری روش‌های آزمون به شماره P1500 در اهواز و به شماره P1300 در انزلی
- روش اجرایی تخمین عدم قطعیت اندازه‌گیری به شماره P1200 در اهواز و به شماره P1100 در انزلی

### ۲۰-۳- تجهیزات

- تمام تجهیزات مورد نیاز جهت انجام آزمون‌ها شامل تجهیزات نمونه برداری، آماده‌سازی اقلام مورد آزمون و انجام صحیح آزمون‌ها در آزمایشگاه فراهم شده است. لیست تجهیزات به شماره F3100 در اهواز و به شماره F3400 در انزلی تمامی تجهیزات موجود در آزمایشگاه را نشان می‌دهد.
- کلیه تجهیزات و لوازم آزمایشگاهی که صحت عملکرد آنها در نتایج آزمون موثر است بر اساس روش اجرایی شناسایی سرویس و نگهداری و کالیبراسیون تجهیزات به شماره P1000 در دو پژوهشکده تحت کنترل و پایش عملکرد هستند. همچنین کلیه تجهیزات خریداری شده نیز پیش از استفاده و بر اساس همین روش اجرایی مورد کنترل و تصدیق قرار می‌گیرند. برنامه کالیبراسیون تجهیزات نیز در فرم برنامه زمانبندی کالیبراسیون به شماره F3500 در اهواز و به شماره F3800 در انزلی که برای هر کدام از تجهیزات تهیه می‌شود موجود می‌باشد.
- آزمایشگاه با هدف حصول اطمینان از کاربری و استفاده صحیح از تجهیزات، راهنمایی‌های لازم را در قالب دستورالعمل‌های فنی تجهیزات تهیه نموده است.
- این دستورالعمل‌ها حاوی اطلاعات لازم در خصوص نحوه صحیح بکارگیری، کنترل کیفی، تصدیق عملکرد، کالیبراسیون، تعمیر، سرویس و نگهداری و در صورت نیاز نکات ایمنی می‌باشند. کاربران مجاز به استفاده از تجهیزات آزمایشگاه نیز در شناسنامه مربوط به هر تجهیز مشخص شده‌اند.
- تمامی تجهیزات آزمایشگاه بر اساس روش اجرایی سرویس و نگهداری و کالیبراسیون تجهیزات به شماره P1000 در دو پژوهشکده به طور منحصر به فرد مورد شناسایی قرار می‌گیرند.
- توجه: با در نظر گرفتن سوابق تعمیرات، کتابچه و اطلاعات فنی تجهیزات بایستی اقلام یدکی حساس که وجود آن زمان کار نکردن دستگاه را به حداقل میرساند تهیه و اقلام تامین شوند.

- تمامی سوابق مربوط به تجهیزات اعم از شناسنامه، سوابق مربوط به کنترل ها و بازرسی های میانی، سوابق تعمیر، سرویس و نگهداری و سوابق کالیبراسیون تجهیزات به عنوان سوابق فنی تجهیزات شناخته شده و تحت نظر مدیر فنی و مسئولین فنی آزمایشگاه ها نگهداری می شوند.

- کاربری، جابجایی و نگهداری تجهیزات بر اساس دستورالعمل های فنی هر یک از آنها انجام می شود به گونه ای که از عملکرد صحیح آنها اطمینان حاصل شده و همچنین از خرابی و استفاده نا صحیح آنها جلوگیری به عمل آید. ضمناً بر اساس روش اجرایی سرویس و نگهداری و کالیبراسیون تجهیزات به شماره P1000 در دو پژوهشکده، جابجایی و حمل و نقل تجهیزات به نحوی است که از خرابی و کارکرد نادرست آنها اجتناب می گردد.

- تجهیزاتی که دچار نقص فنی یا اختلال عملکرد شوند و یا فعالیت های کنترلی، انحراف آنها از صحت و دقت لازم را نشان دهد مطابق روش اجرایی سرویس و نگهداری و کالیبراسیون تجهیزات به شماره P1000 در دو پژوهشکده به هیچ وجه مورد استفاده قرار نگرفته و با اطلاع مسئول فنی و مدیر فنی آزمایشگاه از سرویس خارج شده و برچسب «خارج از سرویس» روی آنها الصاق می گردد و تا زمان حصول اطمینان مجدد از صحت عملکرد آنها، مورد استفاده قرار نمی گیرند. در چنین حالتی مطابق با روش اجرایی کنترل کار نامنطبق به شماره P1400 در اهواز و به شماره P1500 در انزلی عمل می شود.

- تمامی تجهیزاتی که مطابق لیست تجهیزات آزمایشگاه و شناسنامه آنها نیازمند کالیبراسیون شناخته شده اند، به دستگاه تاریخ انجام کالیبراسیون، می باشد ضمناً اطلاعات تکمیلی در خصوص سوابق کالیبراسیون هر تجهیز در فرم شناسنامه تجهیزات به شماره F3200 در اهواز و به شماره F3500 در انزلی ثبت می گردد.

- در شرایطی که به هر علتی، تجهیزات از کنترل مستقیم آزمایشگاه خارج شوند، آزمایشگاه قبل از آنکه تجهیزات را مجدداً مورد استفاده قرار دهد از عملکرد صحیح و وضعیت کالیبراسیون آنها اطمینان حاصل می نماید. جزئیات بیشتر در این خصوص در روش اجرایی سرویس و نگهداری و کالیبراسیون تجهیزات تشریح شده است.

- به منظور انجام بازرسی های میانی (بین فواصل کالیبراسیون ۹ تجهیزات، کلیه الزامات و نیازمندیهای مربوط به کنترل کیفیت تجهیزات در روش اجرایی سرویس و نگهداری و کالیبراسیون تجهیزات به شماره P1000 در دو پژوهشکده و دستورالعمل های فنی تجهیزات تشریح شده است. مسئولین فنی آزمایشگاه ها مسئولیت نظارت بر اجرای صحیح این فعالیت ها را بر عهده دارند.

- در موارد خاص یا تغییرات در تجهیزات و یا کاربری آنها نحوه کالیبراسیون و دوره های زمانی اصلی و میان دوره ای توسط مدیر فنی و مسئول آزمایشگاه تعیین و صورت جلسه می شود. سوابق انجام کنترل های میان دوره ای در دفاتر آزمایشگاه ثبت شده و همینطور گزارش مکتوب آن به مدیر فنی ارسال می شود.



- چنانچه گواهی‌نامه های کالیبراسیون صادره توسط تامین کنندگان کالیبراسیون لزوم اعمال ضرایب یا فاکتورهای تصحیح را الزام نماید، کلیه کاربران، براساس روش اجرایی شناسایی، نگهداری و کالیبراسیون تجهیزات به شماره P1000 در دو پژوهشکده مطلع می گردند.

مواردی که باید در گواهی کالیبراسیون قید شود عبارتند از:

- ۱- روش کالیبراسیون
  - ۲- شرایط محیطی مورد نیاز
  - ۳- شناسایی ابزار تحت کالیبره (کد ابزار)
  - ۴- مراجع کالیبراسیون به همراه شماره سریال
  - ۵- قابلیت ردیابی مراجع کالیبراسیون (محل و شماره گواهی کالیبراسیون)
  - ۶- شماره گواهی کالیبراسیون
  - ۷- تاریخ انجام کالیبراسیون
  - ۸- نتایج کالیبراسیون (نتایج باید به همراه یکای اندازه گیری ارائه گردد)
  - ۹- عدم قطعیت کالیبراسیون به همراه سطح اطمینان و ضریب پوششی
  - ۱۰- تطبیق شماره گواهی با برجسب کالیبراسیون
  - ۱۱- تعداد صفحات به همراه شماره هر صفحه
  - ۱۲- نتایج تکرار کالیبراسیون در صورت نیاز
- در صورتی که آیتم‌های شماره ۱، ۲، ۸ و ۱۲ در گواهی کالیبراسیون به اشتباه انتخاب شده باشد کالیبراسیون توسط مدیر ارشد/ مدیر آزمایشگاه‌ها مردود اعلام شده و خدمات کالیبراسیون از آزمایشگاه دیگری دریافت می گردد و این مورد در ارزیابی های بعدی آزمایشگاه مورد نظر در نظر گرفته خواهد شد.
- پس از امضاء این فرم توسط مدیر آزمایشگاه یا شخصی که از طرف ایشان مشخص می گردد آزمایشگاه مجاز به استفاده از ابزار تحت کالیبره می باشد.
- ۵-۱۳- اعمال نظارت و کنترل های لازم، تدوین دستورالعمل های فنی تجهیزات به همراه آموزش های علمی کارکنان در مورد کاربری صحیح تجهیزات و تاکید بر اجتناب از دستکاری و تنظیم های نابجا و غیرضروری این اطمینان را حاصل می کند که تجهیزات در نتیجه کاربری نامناسب دچار اختلال عملکرد نمی شوند.

## مراجع و ضوابط بند ۲۰:

- روش اجرایی سرویس و نگهداری و کالیبراسیون تجهیزات به شماره P1000 در دو پژوهشکده
- روش اجرایی کنترل کار نامنطبق آزمون به شماره P1400 در اهواز و به شماره P1500 در انزلی

## ۳-۲۱- قابلیت ردیابی اندازه گیری

### ۳-۲۱-۱- کلیات

آزمایشگاه قابلیت ردیابی اندازه گیری را از طریق ارسال تجهیزات و استانداردهای مرجع مورد استفاده به آزمایشگاه های کالیبراسیون صاحب صلاحیت و دریافت خدمات و سرویس از آنها برقرار می سازد. کالیبراسیون تجهیزات بر اساس روش اجرایی سرویس و نگهداری و کالیبراسیون تجهیزات به شماره P1000 در دو پژوهشکده به گونه ای طرحریزی و اجرا می شود که از قابلیت ردیابی اندازه گیری از طریق زنجیره پیوسته ای از مقایسات که توسط تامین کنندگان خدمات کالیبراسیون فراهم شده است، اطمینان حاصل شود.

### ۳-۲۱-۲- الزامات خاص

#### - کالیبراسیون

- برنامه ریزی و انجام کالیبراسیون تجهیزات و استانداردهای مرجع در آزمایشگاه مطابق روش اجرایی سرویس و نگهداری و کالیبراسیون تجهیزات به شماره P1000 در دو پژوهشکده به نحوی طراحی و اجرا می شود که اطمینان حاصل شود کالیبراسیون ها تجهیزات و استانداردهای مرجع موجود در آزمایشگاه قابلیت ردیابی به دستگاه بین المللی یکاها (SI) را دارا می باشد. در مواردی ممکن است که آزمایشگاه برای کنترل کیفی تجهیزات خود از استانداردهای مرجع استفاده نماید که در چنین حالتی استانداردهای مرجع بر طبق دوره های مشخص شده در برنامه کالیبراسیون تجهیزات برای کالیبراسیون ارسال می گردند. استانداردهای مرجع توسط مراجعی کالیبره می شوند که بتوانند قابلیت ردیابی تا استانداردهای اولیه یا دستگاه های بین المللی یکاها (SI) را دارا باشند.

مسئولیت پیگیری و نظارت بر حسن انجام کالیبراسیون ها و احياناً چک های راندم در میان دوره با مدیر فنی بوده و هر آزمایشگاه مسئولیت کالیبراسیون و نگهداری سوابق و همینطور پیگیری برای کالیبراسیون مجدد تجهیزات بطور برنامه ریزی شده و یا موردی به عهده دارد.

- در شرایطی که امکان قابلیت ردیابی کالیبراسیون به یکاهای SI امکانپذیر نباشد، میتوان از طریق ردیابی کالیبراسیون های انجام شده به استانداردهای اندازه گیری، از قابلیت ردیابی کالیبراسیون ها اطمینان حاصل نمود. این استانداردها می توانند:

- مواد مرجع استاندارد که تامین کنندگان دارای صلاحیت تهیه شده اند و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی مشخصی دارند.

- روش های مشخص یا استانداردهای اندازه گیری که از سوی طرف های ذینفع مورد توافق می باشند.

## آزمون

- الزمات قابلیت ردیابی اندازه گیری برای تجهیزات از طریق برنامه های کالیبراسیون آنها فراهم می شود. کلیه تجهیزات آزمایشگاه همانطور که در بند ۵-۵ این نظامنامه آمده است تحت کنترل بوده و قابلیت ردیابی اندازه گیری آنها از طریق کالیبراسیون توسط مراجع معتبر برقرار می شود. ضمناً الزمات اشاره شده در بند ۵-۶-۲-۱ برای تجهیزات اندازه گیری و تجهیزات آزموننی که برای اندازه گیری در آزمایشگاه استفاده می شوند صادق است.

- چنانچه ماهیت آزمون یا روش آن امکان ایجاد قابلیت ردیابی به یکاهای SI را امکان پذیر نسازد، آزمایشگاه از مواد مرجع گواهی شده و/یا استانداردهای اندازه گیری توافق شده و معرفی شده استفاده می نماید.

## استانداردهای مرجع و مواد مرجع

### - استاندارد های مرجع

برنامه نحوه کالیبراسیون استانداردهای مرجع مورد استفاده در آزمایشگاه در روش اجرایی شناسایی، نگهداری و کالیبراسیون تجهیزات به شماره P1000 در دو پژوهشکده تشریح شده است. کلیه استانداردهای مرجع مورد استفاده در آزمایشگاه توسط مراجعی کالیبره می شوند که بتواند قابلیت ردیابی را همان طوری که تشریح شده است، فراهم کنند. این استاندارد های مرجع که توسط آزمایشگاه نگهداری می شود فقط برای کنترل کیفی مورد استفاده قرار می گیرند و برای مقاصد دیگر استفاده نمی شوند.

### - مواد مرجع

چنانچه در مواردی از مواد مرجع جهت انجام فعالیت های تضمین کیفیت نتایج آزمون و یا حفظ قابلیت ردیابی اندازه گیری استفاده شود، این مواد حتی المقدور و تاجایی که امکانپذیر باشد از نظر فنی و اقتصادی بررسی شده و در صورت امکان قابلیت ردیابی اندازه گیری آنها به یکاهای اندازه گیری بین المللی مورد ارزیابی قرار می گیرد.

### - بررسی های میان دوره ای

مواد و استانداردهای مرجع مصرفی مورد استفاده در آزمایشگاه به منظور حصول اطمینان از وضعیت کالیبراسیون آنها به صورت دوره ای مطابق روش اجرایی سرویس و نگهداری و کالیبراسیون به شماره P1000 توسط مدیران فنی آزمایشگاه ها مورد بررسی قرار می گیرند و در صورت بروز هرگونه مغایرت، بر اساس روش اجرایی کنترل کار نامطبق به شماره P1400 اقدام می گردد.

## حمل و نقل و انبارش

چگونگی جابجایی، حمل و نقل، انبارش و استفاده از مواد و استانداردهای مرجع با توجه به ماهیت این مواد و میزان تاثیر و اهمیت آنها از سوی مدیران فنی آزمایشگاه تعیین شده و به اطلاع کلیه کارکنان ذیربط رسانده میشود. هدف از این فعالیت پیشگیری از آلودگی یا خرابی مواد می باشد. شرایط خاص مورد نیاز به منظور نگهداری و جابجایی مواد و استانداردهای مرجع در طرح انبارش به شماره F2400 در اهواز و به شماره F2100 در انزلی مشخص می شود. شرایط عمومی که به هنگام نگهداری و جابجایی مواد و استانداردهای مرجع می بایست در نظر گرفت، نحوه دریافت، جابجایی و انبارش استانداردها و مواد مرجع در روش اجرایی جابجایی و انبارش به شماره P0400 و به شماره P0500 در انزلی تشریح شده است.

مسئولیت بررسی در طول نگهداری (حداکثر هر سه ماه) برای حصول اطمینان از سلامت و کفایت اقلام انبارش شده به عهده مسئولیت آزمایشگاه و مدیر فنی می باشد. در صورت نامناسب بودن شرایط یا خرابی بایستی بلافاصله موارد صورت جلسه و پس از تعیین تکلیف توسط مدیر ارشد اقدام شود.

## مراجع و ضوابط بند ۲۱:

- روش اجرایی سرویس و نگهداری و کالیبراسیون تجهیزات به شماره P1000 در اهواز و به شماره P1500 در انزلی
- روش اجرایی کنترل کار نامنطبق به شماره P1400 در اهواز و به شماره P1500 در انزلی
- روش اجرایی جابجایی و انبارش به شماره P0400 در اهواز و به شماره P0500 در انزلی

## ۲۲-۳- نمونه بردای

- کلیات و الزامات مربوط به نمونه ها و وضعیت آنها در جدول نگهداری نمونه ها به شماره F1200 در اهواز و به شماره F2400 در انزلی و همچنین بخش دوم روش اجرایی انبارش به شماره P0400 در اهواز و به شماره P0500 در انزلی مشخص گردیده است. در فرم باید شرایط نگهداری شامل محیط، نوع چیدمان، فاصله ها یا تهویه، فیلترینگ یا ناسازگاری در مجاورت دیده شود. توجه اکید می شود که حداکثر هر یکماه مسئول فنی آزمایشگاه مربوط باید برقراری این شرایط را کنترل نمود و هرگونه انحراف را بلافاصله با مدیر فنی مطرح و پس از تعیین تکلیف اقدام نماید.

- چنانچه گیرندگان خدمات به علت تغییر در استانداردها و روش های آزمون نیاز به تغییر در روش های نمونه برداری را مطرح سازند، این موارد بر اساس جلسات مشترک مورد بررسی و توافق قرار گرفته تا از طرح ریزی صحیح و منطبق با الزامات ترتیبات جدید؛ اطمینان حاصل گردد.

تمام سوابق مربوط به نمونه برداری از طریق فرم‌ها و دفاتر و جداول نمونه برداری قابل شناسایی و ردیابی هستند. ضمن اینکه برای شناسایی و ردیابی کلیه نمونه‌ها از دستورالعمل کدگذاری نمونه‌ها به شماره W0200 در هر دو پژوهشکده استفاده می‌گردد.

## مراجع و ضامائم بند ۲۲:

- روش اجرایی انبارش به شماره P0400 در اهواز و به شماره P0500 در انزلی
- دستورالعمل کدگذاری نمونه‌ها به شماره W0200 در دو پژوهشکده

## ۲۳-۳- جابجایی اقلام مورد آزمون

- آزمایشگاه با هدف حصول اطمینان از جابجایی صحیح نمونه‌ها در تمام مراحل آزمون، روش اجرایی جابجایی و انبارش به شماره P0400 در اهواز و به شماره P0500 در انزلی را تدوین نموده است. در این روش اجرایی ترتیبات لازم به منظور حفاظت از نمونه‌ها در برابر عوامل تاثیرگذار تشریح شده است.

- به منظور پیشگیری از اختلاط نمونه‌ها با یکدیگر و ردیابی کلیه سوابق مربوط به نمونه‌ها در آزمایشگاه، کد شناسایی به نمونه‌ها تخصیص داده می‌شود. نحوه کدگذاری نمونه‌ها در دستورالعمل کدگذاری نمونه‌ها به شماره W0200 در دو پژوهشکده تشریح گردیده است. ضمناً مکان نگهداری نمونه‌ها نیز با نصب پلاک در انبار آزمایشگاه مشخص گردیده است.

- دریافت و ثبت نمونه‌ها از طریق فرم‌های نمونه برداری و دفاتر ثبت آزمایشگاه‌ها نشانگر منطبق بودن نمونه‌ها با معیارهای پذیرش معرفی شده در جدول جابجایی اقلام مورد آزمون می‌باشد.

چنانچه کارکنان و کارشناسان آزمایشگاه در هنگام بررسی اشکالاتی در نمونه‌ها و یا شرایط حمل و نقل آنها ملاحظه نمایند، مراتب را به مدیر فنی اعلام می‌نمایند تا در صورت صلاحدید ایشان، نمونه برداری مجدد صورت پذیرد و چنانچه امکان نمونه برداری مجدد وجود نداشته باشد شرایط خاص نمونه پس از تماس با مشتری و کسب دستورات بیشتر از وی در گزارش نتیجه آزمون لحاظ می‌شود. در این حالت نتایج مذاکرات صورت پذیرفته با مشتری نیز ثبت می‌گردد.

- آزمایشگاه در قالب روش اجرایی جابجایی و انبارش به شماره P0400 در اهواز و به شماره P0500 در انزلی و جدول نگهداری نمونه‌ها به شماره F1200 در اهواز و به شماره F2400 در انزلی شرایط خاص نگهداری از نمونه‌ها به منظور اجتناب از خرابی، مفقود شدن یا آسیب دیدن اقلام مورد آزمون در طی زمان انبارش، جابجایی و آماده سازی آنها را مشخص و فراهم نموده است. معیار پذیرش، محل نگهداری، نحوه جابجایی، شرایط نگهداری، زمان نگهداری و نحوه وارهایی اقلام آزمون به همراه مسئولین و سوابق مربوطه در روش اجرایی

انبارش از طریق طرح انبارش و جدول نگهداری نمونه ها تشریح شده است. شرایط محیطی جهت نگهداری نمونه ها نیز به طور منظم پایش و ثبت می گردند.

### مراجع و ضمائم بند ۲۳:

- روش اجرایی جابجایی و انبارش به شماره P0400 در اهواز و به شماره P0500 در انزلی
- دستورالعمل کد گذاری نمونه ها به شماره W0200 در اهواز و به شماره W0200 در انزلی

### ۲۴-۳- تضمین کیفیت نتایج آزمون

- آزمایشگاه به منظور پایش اعتبار نتایج آزمون ها و حصول اطمینان از کیفیت، صحت و دقت آزمون ها و نتایج حاصل از آنها و مطابق روش اجرایی تضمین کیفیت به شماره P1600 در اهواز و به شماره P1600 در انزلی به انجام فعالیت های کنترل کیفیت می نماید.

برنامه فعالیت های کنترل کیفیت آزمایشگاه به شماره F5500 در اهواز و به شماره F5700 در انزلی توسط مدیران فنی و با همکاری مدیر کیفیت آزمایشگاه و برای کلیه آزمون های تعریف شده در دامنه کاربرد سیستم مدیریت تهیه می شود. این برنامه شامل فعالیت های کنترل کیفیت داخلی و کنترل کیفیت خارجی می باشد.

- نتایج فعالیت های کنترل کیفیت داخلی و خارجی توسط مدیران فنی مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار می گیرند و در صورت مواجهه با موارد خارج از معیارهای از پیش تعیین شده، اقدامات اصلاحی لازم به منظور رفع عدم انطباق های شناسایی شده و پیشگیری از گزارش دهی نتایج غیر صحیح مطابق روش اجرایی اقدام اصلاحی و پیشگیرانه به شماره P0500 در اهواز و به شماره P0600 در انزلی اتخاذ و اجرا می گردند.

### مراجع و ضمائم بند ۲۳:

- روش اجرایی تضمین کیفیت به شماره P1600 در اهواز و به شماره F5700 در انزلی
- روش اجرایی اقدام اصلاحی و پیشگیرانه به شماره P0500 در اهواز و به شماره P0600 در انزلی

### ۲۵-۳- گزارش دهی نتایج

#### ۱-۲۵-۳- کلیات

نتایج هر آزمون توسط آزمایشگاه به دقت، واضح و بدون ابهام در قالب یک گزارش آزمون و مطابق روش اجرایی آزمایشگاه به شماره P1100 در اهواز و به شماره P1200 در انزلی توسط مسئول فنی آزمایشگاه مربوطه تهیه می شوند. سپس کلیه گزارشات آزمون به منظور بررسی و تأیید برای جانشین مدیر فنی آزمایشگاه مربوطه در نهایت جهت تصویب به مدیر ارشد آزمایشگاه ها ارسال می شود.

### ۲-۲۵-۳- گزارش های آزمون و گواهینامه های کالیبراسیون

گزارش های آزمون در فرمت های مشخص و برحسب نیاز دریافت کننده خدمات صادر می شوند. این فرم ها به پیوست روش اجرایی آزمایشگاه آمده اند و به گونه ای طراحی شده که با کلیه الزامات و موارد خواسته شده مطابق استاندارد ISO-IEC 17025 مطابقت دارند.

### ۳-۲۵-۳- گزارش های آزمون

-چنانچه تفسیر نتایج آزمون و استفاده از آن توسط مشتری لازم باشد، الزامات و موارد خواسته شده مطابق استاندارد ISO-IEC 17025 علاوه بر الزامات مندرج در گزارشات آزمون درج می گردد.

-چنانچه برای تفسیر نتایج آزمون، نیاز به ذکر نتایج با نمونه برداری باشد، الزامات و موارد خواسته شده مطابق استاندارد ISO-IEC 17025 در گزارشات آزمون درج می گردد.

### ۴-۲۵-۳- گواهینامه های کالیبراسیون

-با توجه به اینکه سازمان هیچگونه خدمات داخلی یا برون سازمانی کالیبراسیون را ارائه نمی دهد لذا این زیر بند استاندارد ISO-IEC 17025 در آزمایشگاه کاربرد ندارد.

### ۵-۲۵-۳- اظهارنظرها و تفاسیر

چنانچه لازم باشد آزمایشگاه نتایج را تفسیر نموده یا در مورد آنها اظهارنظر نماید، این کار با ذکر مرجع و مبنای تفسیر یا اظهارنظر انجام می گیرد. اظهار نظرها و تفاسیر به وضوح در گزارش آزمون مشخص می شوند تا بتوان به آسانی آنها را از نتایج آزمون متمایز نمود.

### ۶-۲۵-۳- نتایج آزمون دریافتی از پیمانکار فرعی

هنگام واگذاری آزمون به پیمانکار فرعی، نتایج حاصل از آزمون های انجام شده توسط پیمانکاران فرعی در گزارشات آزمون به روشنی مشخص می گردند.

هنگام انجام کالیبراسیون توسط پیمانکاران فرعی، گواهینامه کالیبراسیون توسط پیمانکاران صادر گردیده و برای آزمایشگاه ارسال می گردد.

کنترل صحت نتایج و کفایت آن به عهده مسئولین آزمایشگاه و در صورت مغایرت یا کامل نبودن با مدیر فنی می باشد.

### ۷-۲۵-۳- انتقال الکترونیکی نتایج

در صورت انتقال الکترونیکی نتایج آزمون ها بوسیله تلفن، تلکس، دورنگار یا سایر وسایل الکترونیکی یا الکترومغناطیسی ، الزامات بند این نظامنامه رعایت می شود.

### ۸-۲۵-۳- شکل ارائه گزارش ها

- شکل یا فرمت ارائه گزارشات همانطور که در بندهای ۲-۱۰-۵ و ۳-۱۰-۵ این نظامنامه و روش اجرایی آزمایشگاه به شماره P1100 در اهواز و به شماره P1200 در انزلی آمده است به گونه ای طراحی شده است که اطلاعات لازم در اختیار مشتریان قرار گیرد و احتمال برداشت نادرست یا کاربری نامناسب گزارشها حداقل برسد.

### ۹-۲۵-۳- اصلاحیه های مربوط به گزارش های آزمون

در صورتیکه به هر دلیل یک گزارش آزمون بعد از صدور، نیاز به اصلاح داشته باشد، گزارش جدید با عنوان « الحاقیه گزارش آزمون شماره ....» از سوی آزمایشگاه صادر می شود. چنانچه گزارش مجددا و بطور کامل تهیه و صادر شود حتما به شناسه گزارش قبلی اشاره خواهد شد.

### مراجع و ضمائم بند ۲۴:

- روش اجرایی آزمایشگاه به شماره P1100 در اهواز و به شماره P1200 در انزلی



ماتریس مسئولیت‌ها و اختیارات

مسئول آموزش	مدیران فنی	مدیر کیفیت	مدیر ارشد آزمایشگاه	روش‌های اجرایی و الزامات استاندارد/مسئولیت‌ها و اختیارات		
				بند استاندارد	شماره مدرک	نام روش اجرایی و الزامات استاندارد
		R		3-4 13-4	P0100 در دو پژوهشکده	کنترل مستندات و سوابق
		C	R	5-4	P1300 در اهواز و P1400 در انزلی	قرارداد فرعی برای انجام آزمون
		C	R	6-4	P0200 در اهواز و P0600 در انزلی	خرید
	C	C	R	8-4	P0800 در اهواز و P0900 در انزلی	سنجش رضایت مشتری
	C	R		9-4	P1400 در اهواز و P1500 در انزلی	کنترل کار نامطبق
	C	R	I	11-4 12-4	P0500 در اهواز و P0200 در انزلی	اقدام اصلاحی و پیشگیرانه
		R	I	14-4	P0700 در اهواز و P0400 در انزلی	ممیزی داخلی
	I	C	R	15-4	P0300 در اهواز و P0300 در انزلی	بازنگری مدیریت
C			R	2-5	P0900 در اهواز و P0800 در انزلی	آموزش
	R	C	I	4-5	P1200 در اهواز و P1100 در انزلی	تخمین عدم قطعیت اندازه گیری
	R	C	I	4-5	P1500 در اهواز و P1300 در انزلی	صحه گذاری روش‌های آزمون
	R	C		5-5 3-5	P1000 در دو پژوهشکده	سرویس و نگهداری و کالیبراسیون تجهیزات
	R	C		6-5 8-5	P0400 در اهواز و P0500 در انزلی	جابجایی و انبارش
	R	C		7-5	P0400 در اهواز و W0200 در انزلی	نمونه برداری
	R	C		9-5	P1600 در دو پژوهشکده	تضمین کیفیت
	R	C	R	10-5	P1100 در اهواز و P1200 در انزلی	آزمایشگاه

R-Responsible  
C-cooperate  
I-Information

### شناسایی، تعیین، اجرا و پیگیری پروژه‌های بهبود

مدیران فنی آزمایشگاهها به طور مستمر فرصت‌های بهبود مرتبط با حوزه تحت مسئولیت خویش را با بهره‌گیری از روش اجرایی جاری سازمان و براساس جدول ذیل شناسایی کرده و سالی یکبار به مدیر کیفیت گزارش می‌نمایند.

#### فرصت های بهبود مرتبط با حوزه تحت مسئولیت مسئولین فنی

فرصت بهبود	مکانیزم شناسایی و تعیین فرصت های بهبود	چارچوب پایش	مسئولیت شناسایی و معرفی فرصت های بهبود به مدیر کیفیت
نتایج بازنگری مدیریت	• روش اجرایی بازنگری مدیریت	• صورتجلسات • بازنگری مدیریت	مدیر کیفیت
اقدام اصلاحی و پیشگیرانه	• روش اجرایی اقدام اصلاحی • روش اجرایی اقدام پیشگیرانه	• فرم اقدام اصلاحی و پیشگیرانه	مدیران فنی
ممیزی داخلی	• روش اجرایی ممیزی داخلی	• گزارش ممیزی • عدم انطباق های ممیزی	سر ممیزی داخلی
نتایج سنجش رضایتمندی مشتریان شکایات مشتریان	• روش اجرایی بازنگری درخواست ها، قراردادها و پیشنهاد ها • روش اجرایی پیگیری شکایات	• فرم های نظر سنجی مشتریان • فرم رسیدگی به شکایات	مدیر کیفیت
کار نامنطبق آزمون	• روش اجرایی کار نامنطبق آزمون	• فرم کار نامنطبق آزمون	مدیران فنی
پیشنهادات و نظرات کارکنان	• روش اجرایی اقدام اصلاحی • روش اجرایی اقدام پیشگیرانه	• فرم اقدام اصلاحی و پیشگیرانه	مدیران فنی

#### تعیین مسئولین در استقرار سیستم ایزو ۱۷۰۲۵

مدیر ارشد، مدیر کیفی و مدیران فنی پژوهشکده در طی احکامی تعیین گردیدند.

**مدیر ارشد:** دکتر جاسم مرمضی در اهواز و دکتر مریم فلاحی در انزلی

**مدیر کیفیت:** دکتر غلامحسین محمدی در اهواز و مهندس سید حجت خداپرست در انزلی

**مدیران فنی:** دکتر غلام رضا اسکندری در اهواز و مهندس حسین صابری در انزلی

## مسئولین آزمایشگاه:

- آزمایشگاه پلانکتون: مهندس منصور خلفه نیل ساز در اهواز و مهندس جلیل سبک آرا در انزلی
- آزمایشگاه شیمی: مهندس سارا سبز عزیزاده در اهواز
- آزمایشگاه ماهی شناسی: مهندس احمد رضا هاشمی در اهواز و مهندس کیوان عباسی در انزلی
- آزمایشگاه بنتوز: خانم مهندس فوزیه اسماعیلی در اهواز و مهندس احمد قانع در انزلی
- آزمایشگاه تغذیه: مهندس فاطمه حکمت پور در اهواز
- آزمایشگاه بافت شناسی و آسیب شناسی: دکتر مینا آهنگر زاده در اهواز
- آزمایشگاه انگل شناسی: مهندس سید رضا سید مرتضایی در اهواز و مهندس جواد دقیق روحی در انزلی
- آزمایشگاه جلبک شناسی: دکتر مریم فلاحی در انزلی
- آزمایشگاه ویروس شناسی: دکتر محدث قاسمی در انزلی
- آزمایشگاه فیزیولوژی: دکتر محدثه احمدی نژاد در انزلی
- آزمایشگاه هیدرو شیمی: مهندس علی عابدینی در انزلی

## شرح مشاغل کارکنان کلیدی آزمایشگاه

### شرح شغل مدیران ارشد

<b>پست سازمانی (عنوان شغلی):</b>	
مدیر ارشد	
<b>تعریف شغل</b>	
بالاترین مقام اجرایی آزمایشگاه می باشد	
<b>وظایف و مسئولیتهای مرتبط:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ارتباط و هماهنگی با مدیر عامل و مدیران ارشد سازمان مادر</li> <li>- ایجاد محیط کار مناسب برای اجرای هرچه بهتر امور</li> <li>- تصویب برنامه آموزشی تهیه شده توسط مدیر کیفیت</li> <li>- ارتباط با مراجع ذیصلاح از جمله موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران و نظام تأیید صلاحیت ایران</li> <li>- نظارت و همکاری با مدیر کیفیت و مدیر فنی در ارتباط با اجرای هرچه بهتر امور</li> <li>- ایجاد هماهنگی های لازم جهت مشارکت در برنامه های آزمون کفایت تخصصی و یا مقایسات بین آزمایشگاهی</li> <li>- تصویب نهایی گزارشات</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تعیین خط مشی استراتژی و اهداف کیفیت آزمایشگاه و نظارت بر نحوه تحقق آنها</li> <li>- تصویب کلیه روش های اجرایی و دستورالعمل های آزمایشگاه و نظامنامه کیفیت آزمایشگاه</li> <li>- انجام بازنگری مدیریت آزمایشگاه در راستای برقراری، تداوم و بهبود سیستم مدیریت آزمایشگاه بر اساس کلیه ورودی های ارائه شده از طرف مدیر کیفیت و مدیران فنی آزمایشگاه</li> <li>- نظارت عالی بر تمام فرایندها و فعالیت های مرتبط با سیستم مدیریت و موثر بر نتایج آزمون اجرا و برقراری روش اجرایی بازنگری درخواست ها، پیشنهادات و قراردادهای</li> </ul>
<b>شرایط احراز شغل:</b>	
<b>تحصیلات:</b>	
حداقل فوق لیسانس در یکی از رشته های مرتبط با فعالیت های پژوهشگرانه	
<b>مهارت ها:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- تسلط به یکی از زبان های خارجی</li> <li>- تسلط کامل بر مفاد نظامنامه کیفیت آزمایشگاه، فرایندها، روش های اجرایی و سایر مستندات سیستم مدیریت آزمایشگاه</li> </ul>	
<b>تجارب:</b>	
حداقل ۱۰ سال سابقه کار در زمینه های پژوهشی مرتبط با فعالیت های پژوهشگرانه	
<b>آموزش های مورد نیاز پیش از استخدام:</b>	

**آموزش مورد نیاز پس از استخدام:**

- آشنایی با الزامات استاندارد ISO/IEC 17025

- روش‌های اجرایی و دستورالعمل‌های کاری آزمایشگاه

### مسئولیت و اختیارات مدیران کیفیت

کنترل مدارک، ارائه خدمات به مشتریان، کنترل کار نامنطبق، بهبود، اقدام اصلاحی، پیشنهادات و قراردادهای، قرارداد فرعی برای اتمام آزمون، خرید، پیگیری شکایات، بازنگری مدیریت، تخمین عدم قطعیت اندازه گیری، صحت گذاری روش های آزمون، شناسایی، نگهداری و کالیبراسیون تجهیزات، شناسایی، دریافت و انبارش مواد و استانداردهای مرجع، نمونه برداری، جابجایی اقلام آزمون، تضمین کیفیت، گزارش دهی نتایج آزمون همکاری می نماید.

۱. شرح وظایف مدیر کیفی آورده شده است. (نظام نامه کیفیت سیستم مدیریت آزمایشگاه های آزمون بر اساس استاندارد بین المللی ایزو ۱۷۰۲۵ در پژوهشکده آبرزی پروری آبهای جنوب-اهواز و پژوهشکده آبرزی پروری آبهای داخلی -انزلی ۱۳۹۰)

### شرح شغل مدیران کیفیت

<b>پست سازمانی (عنوان شغلی):</b> مدیر کیفیت	
<b>تعریف شغل:</b> مسولیت نظارت بر عملکرد سیستم مدیریت و گزارش دهی به مدیریت ارشد در این خصوص را بر عهده دارد.	
<b>وظایف و مسئولیتهای مرتبط:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- گزارش دهی به مدیر ارشد آزمایشگاه درباره عملکرد سیستم مدیریت و هرگونه نیاز یا فرصتی برای بهبود</li> <li>- حصول اطمینان از وجود آگاهی در آزمایشگاه نسبت به الزامات مشتریان و الزامات قانونی</li> <li>- بازنگری و تأیید روش های اجرایی از نظر انطباق با استاندارد</li> <li>- تجزیه و تأیید داده های مربوط با سیستم مدیریت و تهیه گزارش های آماری مربوطه</li> <li>- هماهنگی و همکاری با مدیران فنی آزمایشگاه هادرا، نظارت و ارزیابی فعالیت های مربوط به کار نامنطبق آزمون</li> <li>- تهیه و تدوین برنامه ها و پروژه های بهبود آزمایشگاه و ارائه به مدیریت ارشد جهت تصویب</li> <li>- رسیدگی به شکایات مشتریان</li> <li>- نظارت بر ترتیبات مربوط به نمونه برداری های انجام شده توسط مدیران فنی</li> <li>- نظارت بر حسن اجرای روش اجرایی جایجایی اقلام آزمون از سوی مدیران فنی</li> <li>- برنامه ریزی جهت انجام فعالیت های کنترل کیفی خارجی</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- اجرا و برقراری سیستم کنترل مدارک و کنترل سوابق</li> <li>- اجرا و برقراری روش های اجرایی اقلام اصلاحی و اقدام پیشگیرانه</li> <li>- سازماندهی ممیزی داخلی آزمایشگاه و نظارت بر حسن اجرای فرایند ممیزی داخلی آزمایشگاه</li> <li>- جمع آوری و تجزیه و تحلیل داده ها و اطلاعات مربوط به عملکرد فنی ارسالی از طرف مدیر فنی آزمایشگاه و همینطور عملکرد سیستمی در قالب ورودی های جلسات بازنگری مدیریت و انجام هماهنگی های لازم جهت انجام بازنگری مدیریت توسط مدیر ارشد و پیگیری خروجی های بازنگری مدیریت</li> <li>- مشارکت و هماهنگی با مدیر ارشد در راستای اجرای مفاد خط مشی و اهداف کیفیت آزمایشگاه و بازنگری آنها و تعیین و تدوین اهداف کیفی</li> <li>- تعیین نیازهای آموزشی کارکنان و هماهنگی با واحد آموزش سازمان مادر جهت اجرای آموزش های مورد نیاز</li> <li>- نظارت بر ارزیابی فنی آزمایشگاه های همکار و تامین کنندگان مواد و ملزومات</li> <li>- حصول اطمینان از تعیین، استقرار و نگهداری فرآیندهای مورد نیاز سیستم مدیریت</li> </ul>
<b>شرایط احراز شغل:</b>	
<b>تحصیلات:</b> حداقل فوق لیسانس در یکی از رشته های مرتبط با اکولوژی دریا	

<p><b>مهارت ها:</b>          تسلط به زبان انگلیسی یا یکی از زبان های خارجی          تسلط به نرم افزارهای OFFICE و ...          تسلط کامل بر مفاد نظامنامه کیفیت آزمایشگاه، فرایندها، روشهای اجرایی و سایر مستندات سیستم کیفیت آزمایشگاه</p>
<p><b>تجارب:</b> حداقل ۱۰ سال سابقه کار در زمینه های پژوهشی مرتبط با فعالیت های پژوهشگرده</p>
<p><b>آموزش های مورد نیاز پس از استخدام:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- آشنایی با الزامات استاندارد ISO/IEC 17025</li> <li>- روش های اجرایی و دستورالعمل های کاری آزمایشگاه</li> <li>- ممیزی داخلی بر اساس استاندارد ISO/IEC 17025</li> <li>- تخمین عدم قطعیت اندازه گیری</li> <li>- صحنه گذاری روش های آزمون</li> </ul>



جدول ۹- دامنه خدمات و آزمون‌های مشمول دامنه کاربرد سیستم مدیریت در آزمایشگاه پلانکتون در پژوهشکده آبی پروری آبهای جنوب - اهواز و پژوهشکده آبی پروری آبهای شمال - انزلی

پژوهشکده آبی پروری آبهای جنوب - اهواز

Row	Name of Laboratory	Title of Test Method	Test method	References	Sample matrix
1	Laboratory of Plankton	1-Extraction of Chlorophyll(II)	Chlorophyll extraction	Eaton A.D., Clesceri L.S., Rice E.U., Greenberg A.E., Franson M.H.,2005, Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater. American Public Health Association	Water
		2-Identifying and counting plankton	Phytoplankton counting	Carmelo R. T., 1997. Identifying Marine Phytoplankton, Academic Press, 858 p. Harris R., Wiebe P., Lenz J., Skjoldal H.R. and Huntley M.,2000, ICES Zooplankton Methodology Manual, Academic press.	Water

پژوهشکده آبی پروری آبهای شمال - انزلی

روش آزمون	اقلام آزمون	نام آزمون	ردیف
<p>1-Eaton,A.D. Clesceri,L.S.,Rice,E.W. abd Greenberg,A.E., 2005. Standard Method.America Public Health Association,Washington,Dc 2001-3710</p> <p>2-Wetzel, R. G. and Likens, G. E. 2000. Limnological Analyses. Springer-Verlag. P: 424.</p> <p>3-Carmelo R. Tomas 1997. Identifying marine phytoplankton. Publication Harcourt Brace company. P: 558.</p> <p>4-Academy of science in USSR, The algae of Caspian sea. 1968. Publication Leningrad company. P:290</p> <p>5-Proshkina-Lavrenko.A.E.1951.The Identifying of freshwater Phytoplankton. Moscow. P: 620.</p> <p>6-Kasimov, A. 2004. Ecology of the Caspian Sea plankton. Adiloglu, Baku. P: 540.</p> <p>7-Hartley, B., H.G.Barber, J.R.Carter, and P.Sims .1996.An Atlas of British Diatoms. Biopress Limited, Bristol, UK. P: 600.</p> <p>8- John D. Wehr, Robert G. Sheath.2003.Freshwater Algae of North America: Ecology and Classification. Academic Press.USA. P:918</p> <p>9-Edmondson ,W.T.1959. Fresh Water Biology . Newyourk,London. John wiley and sons Inc.1248 P.</p> <p>10-Tiffany,L.H ; Britton,M.E.1971.The Algae of Illinois . Hanfer publishing Company , Newyork .407 P.</p> <p>11-Michael,P.,1990., Echological Metod for Field and Laboratory investigation . Department Of biology Purdue Uviversity . USA . McGraw- Hill Publishing. NEW DELHI.pp 1 - 50.</p> <p>12-Sourina . A . 1978 ., Phytoplankton manual , United Nations Educational ,Scientific and Culture Organization.337 P.</p>	<p>آبهای شیرین و لب شور</p>	<p>شناسایی و تعیین تراکم و زیستوده فیتوپلانکتون</p>	<p>۱</p>
<p>1-Eaton,A.D. Clesceri,L.S.,Rice,E.W. abd Greenberg,A.E., 2005. Standard Method.America Public Health Association,Washington,Dc 2001-3710</p> <p>2-Birshchina,A.,Vinogradova,L.,Kondakova,n.n.,MKyn,M.C.,Actakhopy ,V.,romanova,n.n.1968.Atlas of Ivertebrate of Caspian sea.mosko. (In Russian). P: 415</p> <p>3-Kutikova, I.A. 1970. Rotatoria. Leningrad Science.(In Russian). P: 744.</p> <p>4-Manolova, E. F. 1964. Cladocera. Mosco.(In Russian). P:326.</p> <p>5-Wetzel, R. G. and Likens, G. E. 2000. Limnological Analyses. Springer-Verlag. P:424.</p> <p>6-Harris, R., Wiebe, P., Lenz, J., Skjoldal, H. R. and Huntly, M. 2000.ICES Zooplankton Methodology Manual. Academic press. P: 686.</p> <p>7-Boltovskoy, D. 1999. South Atlantic Zooplankton. Backhuys publisher. P:868.</p> <p>8-Parry, L. 1992. Protozoan plankton ecology. Chapman&amp;Hal. P:231.</p> <p>9-Tsalolikhin, S. J. 1997. Key to freshwater invertebrates of Russia. P:627.</p> <p>10-Edmondson ,W.T.1959. Fresh Water Biology . Newyourk,London. John wiley and sons Inc.1248 P.</p> <p>11-Throp.J.H. &amp; Covich.A.P. 2001 .Ecology and lassification of North American Fresh Water Invertebrates . 1056 P.</p> <p>12-Pontin , R . M . 1978 . A key to the Fresh water planktonic and semiplanktonic Rotifera of the british Isles . Titus wilson and son . Ltd . 178P.</p>	<p>آبهای شیرین و لب شور</p>	<p>شناسایی و تعیین تراکم و زیستوده زئوپلانکتون</p>	<p>۲</p>

جدول ۱۰- دامنه خدمات و آزمون‌های مشمول دامنه کاربرد سیستم مدیریت در آزمایشگاه شیمی در پژوهشکده آبی پروری آبهای جنوب - اهواز و پژوهشکده آبی پروری آبهای شمال - انزلی

پژوهشکده آبی پروری آبهای جنوب - اهواز

Row	Name of Laboratory	Title of Test Method	Test method	References	Sample matrix
1	Laboratory of Hydrochemistry	1- Oxygen determination by Audiometric Method(Vinkler Method)	Dissolve Oxygen (Audiometric method)	MOOPAM, 1999	Water
		2- pH Determination	pH determination		Water
		3- Conductivity Determination	EC determination		Water
		4- Salinity Determination by arjantometry	Salinity determination	MOOPAM, 1999	Water
		5- Total solids Determination	TS determination	Standard methods for the examination of water and wastewater (Eaton et al., 2005)	Water
		6- Determination of Total Dissolved Solid in Water	TDS determination	Standard methods for the examination of water and wastewater (Eaton et al., 2005)	Water
		7- Determination of Total Suspended Solid in Water	TSS determination	Standard methods for the examination of water and wastewater (Eaton et al., 2005)	Water
		8- Determination of Hardness with EDTA salt	Hardness determination	Standard methods for the examination of water and wastewater (Eaton et al., 2005)	Water
		9- Nitrate	Nitrate analysis	Water Analysis Hand Book (HACH)	Water
		10- Nitrite	Nitrite analysis	Water	Water

				Analysis Hand Book (HACH)	
		11- Phosphate analysis	Phosphate analysis	Water Analysis Hand Book (HACH)	Water
		12- Ammonia analysis	Ammonia analysis	Water Analysis Hand Book (HACH)	Water

پژوهشکده آبی پروری آبهای شمال - انزلی

روش آزمون	اقلام آزمون	عنوان آزمون	ردیف
1-Eaton, A. E., Clesceri, L.S., Rice, E. W. and Greenberg, A.E., and Trussel, R.R., 2005. Standard methods for the examination of water and wastewater. 21 <sup>th</sup> edition. American Public Health Association. Newyork.	اندازه گیری آنیونها، کاتیونها، شوری، pH و BODکسیژن، مواد آلی آب	اندازه گیری و تعیین مقدار پارامترهای مختلف فیزیکی و شیمیایی در آبهای داخلی (شیرین)	۱
1- Eaton, A. E., Clesceri, L.S., Rice, E. W. and Greenberg, A.E., and Trussel, R.R., 2005. Standard methods for the examination of water and wastewater. 21 <sup>th</sup> edition. American Public Health Association. Newyork.  2- Parsons, T.R., Maita, Y., and Lalli, C.M., 1992. A manual of chemical and biological methods for seawater analysis. Pergamon Press.  3- Crompton, T.R., 1989. Analysis of Seawater. First published. Butterworths & Co. (publishers) Ltd.  4- ROPME. 1999. Manual of Oceanographic Observation and Pollutant Analysis	اندازه گیری آنیونها، کاتیونها، شوری، pH و BODکسیژن، مواد آلی آب	اندازه گیری و تعیین مقدار پارامترهای مختلف فیزیکی و شیمیایی در آبهای شور	۲

Methods(MOOPAM). Regional Organization for the Protection of the Marine Environment, Kuwait.			
- ROPME. 1999. Manual of Oceanographic Observation and Pollutant Analysis Methods(MOOPAM). Regional Organization for the Protection of the Marine Environment, Kuwait.	اندازه گیری فلزات سنگین در آب، رسوب و بافت آبزیان	اندازه گیری و تعیین مقدار فلزات سنگین	۳
ROPME. 1999. Manual of Oceanographic Observation and Pollutant Analysis Methods(MOOPAM). Regional Organization for the Protection of the Marine Environment, Kuwait.	اندازه گیری الاینده های نفتی در آب و PAH و رسوب	اندازه گیری و تعیین مقدار آلاینده های آلی	

جدول ۱۱- دامنه خدمات و آزمون‌های مشمول دامنه کاربرد سیستم مدیریت در آزمایشگاه آسیب شناسی  
پژوهشکده آبی پروری آبهای جنوب - اهواز

پژوهشکده آبی پروری آبهای جنوب - اهواز

Row	Name of Laboratory	Title of Test Method	Test method	References	Sample matrix
1	Laboratory Of Histology	1- Diagnosis of lesion by histopathology slide in fish organs( gonads, skins, muscles, eyes, brain, liver, gills, kidney, spleen, stomach and intestine)	Diagnosis of lesion by histology in fish organs (ie: Gonads, Skins, Muscles, Eyes, Brain, Liver, Gills, Kidneys, Spleen, Stomach and Intestine)	fish pathology third Edition Edited by Ronald J. Roberts W.B. Saunders 2001	Aquatic Organ
		2- Diagnosis of lesion by histopathology slide in shrimp organs (Hepatopancrease Muscles ,Gills and Cuticle),	Diagnosis of lesion by histology in shrimp organs (ie: Hepatopancrease, Muscles ,Gills and Cuticle)	A Handbook of pathology and Diagnostic procedures for Diseases of Panaeid shrimp Edited by Donald V.Lightner 1996	Aquatic Organ

جدول ۱۲- دامنه خدمات و آزمون‌های مشمول دامنه کاربرد سیستم مدیریت در آزمایشگاه انگل شناسی در پژوهشکده آبی پروری آبهای جنوب - اهواز و پژوهشکده آبی پروری آبهای شمال - انزلی

پژوهشکده آبی پروری آبهای جنوب - اهواز

Row	Name of Laboratory	Title of Test Method	Test method	References	Sample matrix
1	Laboratory of Parasitology	1- Identification of the parasite in fish, skin, gills, intestine, eye, brain, liver, kidney and gonads(ovary)-larva	Identification of parasite in fish organs (i.e: Skin , Gills , Intestine , Eye , Brain , Kidney , liver , ovary and larva)		Aquatic Organ
		2- Identification of the parasite agent(family) in shrimp (branch, intestine, muscle)	Identification of parasitic agents in shrimp tissues.		Aquatic Organ

پژوهشکده آبی پروری آبهای شمال - انزلی

ردیف	عنوان آزمون	اقلام آزمون	روش آزمون
۱	شناسایی تک یاخته ها	شناسایی تک یاخته های ماهی شناسایی تک یاخته های میگو	1. Shulman,S.S.:(1984):Parasitic protozoa In:key to parasites of freshwater fishes of the U.S.S.R(Ed.O.N.Bauer,in Russian) Nauka , Leningrad , Vol . 1.426p. 2. Lom,J.and Dykova , I.;1992.Protozoan parasites of fishes Elsevier .Amsterdam ,London,NewYork . Tokyo,315p. ۳- کتاب راهنمای شناسی میگوهای پنائیده ۴- انگل ها و بیماریهای انگلی ماهیان آب شیرین - جلالی ، بهیار
۲	شناسایی کرم ها	شناسایی کرمهای ماهی شناسایی کرمها میگو	۱- کرم شناسی دامپزشکی ، علی اسلامی ۲- منورنهای ماهیان آب شیرین ایران - بهیار جلالی ۳- انگل ها و بیماریهای انگلی ماهیان آب شیرین - بهیار جلالی ۴- کتاب راهنمای بیماری شناسی میگوهای پنه اید 5 - Gussev,A.V.,1985: Parastic Metazoan class monogenoida(In Russian).In Bauer,O.N.(ed):key to the parastic of freshwater fish of the USSR,Vol2. Nauka,Leningrad .
۳	شناسایی اکانتوسفال ها	شناسایی اکانتوسفال های ماهی	1 - Woo (1995 ) . fish disese and disorders vol , 1 , 2 2 - Marine parasitology
۴	شناسایی سخت پوستان	شناسایی سخت پوستان ماهی شناسایی سخت پوستان میگو	1 - Johnson (1995 ) . H . and book of shrim pdiseates 2 - Lightner ( 1985 ) Areview of the diseates of cultured penaeid shrimp and prawns



جدول ۱۳ - دامنه خدمات و آزمون‌های مشمول دامنه کاربرد سیستم مدیریت در آزمایشگاه بنتوز در پژوهشکده آبی پروری آبهای جنوب - اهواز و پژوهشکده آبی پروری آبهای شمال - انزلی

پژوهشکده آبی پروری آبهای جنوب - اهواز

Row	Name of Laboratory	Title of Test Method	Test method	References	Sample matrix
1	Laboratory of Benthos	1- Identifying the Macrobenthos in sediments	Benthic animal identification	<p>-Barnes, R. D., 1987. Invertebrate zoology. Fifth Edition, Saunders College Publishing. 893pp.</p> <p>-Hutchings, P.A., 1984. An illustrated guide to the estuarine Polychaete worms of new South Wales. Coast and wetland society, Sydney. 160 p.</p> <p>-Sterreer, W., 1986. Marine fauna and flora of Bermuda, a systematic guide to the identification of marine organisms. John Willy &amp; Sons, 742p.</p> <p>- Jones, D.A., 1986. A field guide to the seashores of Kuwait and the Arabian Gulf. University of Kuwait, Bland ford Press. 182p.</p> <p>- Abele, L.G., and Won, K., 1986. An illustrated Guide to the Marine Decapod Crustaceans of Florida. Department of Environmental Regulation. Part 2. Volume 8.</p> <p>- Carpenter, K.E., and Neim, V.H., 1998. Crabs: FAO</p>	Sediment

				<p>species identification guide for fishery purposes. The living marine resources of the Western Central Pacific. Volume 1. Seaweeds, Corals, Bivalves and Gastropods. FAO, Rome, 142-686.</p> <p>- Carpenter, K.E., and Neim, V.H., 1998. Crabs: FAO species identification guide for fishery purposes. The living marine resources of the Western Central Pacific. Volume 2. Cephalopods, Crustaceans, holothuridians and sharks. FAO, Rome, 828-1192.</p> <p>- Bosch, D.T., Dance, S.P., Moolenbeek, R.G., Oliver, P.G., 1995. Sea shells of Eastern Arabia. Motivate Publishing. 293p.</p>	
		2- Determination of density and biomass	Density and Biomass determination	<p>Holme, N.A., and McIntyre, A.D., 1984. Methods for study of marine benthos, second edition, Oxford Blackwell Scientific publication 387p.</p>	Sediment
		3- Caranation	Grain size analysis	<p>Buchanan, J.B., 1984. Sediment analysis. In: Methods for the study of marine benthos. Holme, N.A and McIntyre, A.D.(eds).</p>	Sediment

				Blackwell Scientific Publication. Oxford.41-64.	
		4- Evaluation of Total Organic Matter(TOM)	Total organic matter analysis	Holme, N.A., and McIntyre, A.D., 1984. Methods for study of marine benthos, second edition, Oxford Blackwell Scientific publication 387p.	Sediment

### پژوهشکده آبی پروری آبهای شمال - انزلی

عنوان آزمون	ماتریس نمونه	تاریخ ویرایش
شناسایی نمونه های ماکرو بنتوز	آب لب شور و شیرین	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 2005. American Public Health Association 21 <sup>th</sup> edition.
		اطلس بی مهرگان دریای خزر. ۱۳۷۹ موسسه تحقیقات شیلات ایران.
		Usinger, 1956 . Aquatic Insects of California University of California press, Second printing 1963,
		Zhadin, 1965, Mollusks of Fresh and Brackish Water of the USSR Moskva ,Leningrad, Academic Nauk
		introduction aquatic insect of north America. 2008. Kendall/Hunt publication company . Fourth Edition
		Mellenby, 1963. Animal Life in Freshwater . Great Britain, Cox & wyman Ltd., Sixth edition
		Needham, & Needham.1962. A Guide to the Freshwater Biology. revised and enlarged, Constable & Co. LTD Fifth edition

جدول ۱۴ - دامنه خدمات و آزمون‌های مشمول دامنه کاربرد سیستم مدیریت در آزمایشگاه ماهی شناسی در پژوهشکده آبی پروری آبهای جنوب - اهواز و پژوهشکده آبی پروری آبهای شمال - انزلی

پژوهشکده آبی پروری آبهای جنوب - اهواز

Row	Name of Laboratory	Title of Test Method	Test method	References	Sample matrix
۱	Laboratory of Fish	1- Aquatic biology feed(nutrition type and value)	Aquatic feeding biology (type and value)	1- Biswas, S. P., 1993. Manual of methods in fish biology, south asian publishers put Ltd. 36 Nejati subhosh mary. Daryagam, New Delhi, 110002. India. 157p. 2- Froese, R. and D. Pauly. Editors. 2011. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org , version (01/2011).	Aquatic Organ
		2- Aquatic biology of reproduction (fecundity and the maturation)	Aquatic productive biology (Fecundity and Maturing determination )	1- Biswas, S. P., 1993. Manual of methods in fish biology, south asian publishers put Ltd. 36 Nejati subhosh mary. Daryagam, New Delhi, 110002. India. 157p. 2- Froese, R. and D. Pauly. Editors. 2011. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org , version	Aquatic Organ

				(01/2011).	
		3- Identification of fish species in Persian Gulf	Identification fish species (Persian gulf)	1- FAO species identification fieldguide Field guide commercial marine and brackish water species of Pakistan. 2- Froese, R. and D. Pauly. Editors. 2011. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org , version (01/2011). 3- Bianchi, G. (1985). FAO species identification fieldguide Field guide commercial marine and brackish water species of Pakistan. FAO, Rome.vol.I-V	Aquatic
		4- Identification of Shrimp species in Persian Gulf	Total organic matter analysis	1- FAO species identification fieldguide Field guide commercial marine and brackish water species of Pakistan. 2- Bianchi, G. (1985). FAO species identification fieldguide Field guide commercial marine and brackish water species of Pakistan. FAO, Rome.vol.I-V 3- Carpenter, K. E., Krupp, F., Jones, D. A. And Zajpnz, U. 1997. FAO species	Aquatic

				<p>identification fieldguide purposes, living marine sources of Kuwait eastern Saudi Arabia, Bahrain, Qatar and the united Arab Emarate..Rome, FAO, 293p.</p>	
		<p>5- Identificati on of freshwater fish species</p>		<p>1- Freshwater fishes of Iraq(Brian W.COAD)2010                  2- Coad, B.W. 2011. The freshwater fishes of Iran. www.Briancoad.com. 03.01.2011.                  3- Froese, R. and D. Pauly. Editors. 2011. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org , version (01/2011).</p>	<p>Aquatic</p>

## پژوهشکده آبی پروری آبهای شمال - انزلی

ردیف	عنوان آزمون	ماتریس نمونه	تاریخ ویرایش	منابع اصلی مورد استفاده
۱	شناسایی گونه‌های ماهیان	اندام ماهیان	۱۹۷۷ تا ۲۰۱۱	<p>- Berg, L. S., 1948-9. Freshwater fishes of U.S.S.R and adjacent countries. 3 Vol. Trady Institute Acad., Nauk. U.S.S.R. 1510 p.</p> <p>- Coad, B.W. 2011. The freshwater fishes of Iran. www.Briancoad.com. 03.01.2011.</p> <p>-Froese, R. and D. Pauly. Editors. 2011. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org , version (01/2011).</p> <p>- Nelson,J.S.,2006. Fishes of the World, 4th edition. John Wiley and Sons, Inc.Hoboken, New Jersey. 601 P.</p> <p>- Saadati, M.A.G, 1977. Taxonomy and distribution of the freshwater fishes of Iran. M.S Thesis. Colorado State University, fort Collins. 13+ 212 P.</p> <p>- عبدلی، ا. ۱۳۷۸. ماهیان آبهای داخلی ایران. انتشارات موزه حیات وحش شهرداری تهران. ۳۷۵ ص.</p> <p>- کازانچف، آن، ۱۹۸۱. ماهیان دریای خزر و حوضه آبریز آن. ترجمه و تالیف: مهندس ابوالقاسم شریعتی، انتشارات نقش مهر. چاپ اول. سال ۱۳۸۳. ۲۰۵ ص.</p>
۲	تعیین وزن	اندام ماهیان	۱۹۹۳	<p>- بیسواس، اس. پی. ۱۹۹۳. روشهای دستی در بیولوژی ماهی. ترجمه: ولی پور، ع. و ش. عبدالملکی. ۱۳۷۹. نشر مرکز تحقیقات شیلاتی استان گیلان. ۱۳۸ ص.</p>
۳	اندازه گیری طول	اندام ماهیان	۱۹۹۳	<p>- بیسواس، اس. پی. ۱۹۹۳. روشهای دستی در بیولوژی ماهی. ترجمه: ولی پور، ع. و ش. عبدالملکی. ۱۳۷۹. نشر مرکز تحقیقات شیلاتی استان گیلان. ۱۳۸ ص.</p> <p>- عبدلی، ا. و نادری، م.، ۱۳۸۷. تنوع زیستی ماهیان حوزه جنوبی دریای خزر. انتشارات علمی آذربایجان. تهران. ۲۴۲ ص.</p>
۴	تعیین سن ماهیان	اندام ماهیان	۱۹۹۰ تا ۱۹۹۲	<p>- Biswas, S. P., 1993. Manual of methods in fish biology, south asian publishers put Ltd. 36 Nejati subhosh mary. Daryagam, New Delhi, 110002. India. 157p.</p> <p>- Neilsen, L. A and Johnson, D. L., 1992. Fisheries Techniques. 4th print. Southern Printing Company, Inc., Blacksburg, Virginia, America. 468 p.</p> <p>- Summerfelt, R. C. and Hall, G. E., 1990. Age and growth of fish. Iowa state unversity press. Ames, Iowa. 2nd edition. 544 P.</p> <p>- Chugunova, N. I., 1959. Age and growth studies in fishes published for national science foundation. Washington, D. C. by the Israel program for scientific translations. Jerusalem, 1963.</p> <p>- Gayanilo, A. S., ZAreY, N. D. and BicaDew, R. N. 1996. Age and growth in fishes. Aala-Vetrlag GmbH, Weisbaden verlag fur wissen chaft und Forschung. 329 P.</p>

<p>- Biswas, S. P., 1993. Manual of methods in fish biology, south asian publishers put Ltd. 36 Nejati subhosh mary. Daryagam, New Delhi, 110002. India. 157p.</p> <p>- Potts G.W. &amp; Wootton, R. J. 1989. Fish reproduction. strategies and Tacties. Academic press limited. 3rd printing. 1989. printed in Great Britain. 410 P .</p> <p>- Simpson , A. C. 1959. Method used for separating and counting the eggs in fecundity studies on the (Pleuronectes flatessa) and herring) Clupea harengus). Indo-Pacific fish. Council occ. Pap. No. 59/12.</p> <p>- آگاروال، ۱۹۹۹. تولید مثل ماهیان. ترجمه ع. کمالی . ت. ولی نسب. ۱۳۸۳. انتشارات موسسه تحقیقات شیلات ایران. تهران. ۲۵۸ ص.</p>	<p>۱۹۵۹ تا ۱۹۹۳</p>	<p>اندام ماهیان</p>	<p>بررسی هم آوری ماهیان</p>	<p>۵</p>
--	-------------------------	-------------------------	-------------------------------------	----------



جدول ۱۵- دامنه خدمات و آزمون‌های مشمول دامنه کاربرد سیستم مدیریت در آزمایشگاه تغذیه در پژوهشکده آبی پروری آب‌های جنوب - اهواز

Row	Name of Laboratory	Title of Test Method	Test method	References	Sample matrix
۱	Laboratory of Aqua culture Nutrition	1- Determination of Crude protein	Crude protein determination	Buchi labortechnik AG Postfach, CH-9230 Flawil, Switzerland	Aquatic Organ
		2- Determination of Crude fiber	Crude fiber determination	Extraction unit for determining raw fiber content-operation manual	Aquatic Organ
		3- Determination of Crude Fat	Crude fat determination	Horwiz, W.2005. Official methods of analysis of AOAC international, 18 <sup>th</sup> edition.	Aquatic Organ
		4- Determination of Crude ash	Crude ash determination	Horwiz, W.2005. Official methods of analysis of AOAC international, 18 <sup>th</sup> edition	Aquatic Organ
		5- Determination of %moisture	% moisture determination	Horwiz, W.2005. Official methods of analysis of AOAC international, 18 <sup>th</sup> edition	Aquatic Organ

جدول ۱۶- دامنه خدمات و آزمون‌های مشمول دامنه کاربرد سیستم مدیریت در آزمایشگاه جلبک شناسی در پژوهشکده آبی‌پرویی آبهای شمال - انزلی

آخرین ویرایش دستورالعمل	نوع ماتریس	شرح آزمایش
<p>_ Rand,G.M.,1995. Fundamentals of aquatic toxicology.Taylor &amp; Francis.united STATES:859-882.</p> <p>-TRC,1984. OECD guidelines for testing of chemicals.Section 2,effects on biotic systems.p:1-39.</p>	آب	<p>تأثیر فاکتورهای محیطی و آلاینده ها بر رشد و تکثیر گونه های مختلف میکرو جلبکی و بر آورد lc ( غلظت کشندگی ) و EC ( غلظت مؤثر ) های مختلف</p>
<p>-Borowitzka,M.A.and L.J.Borowitzka.1988.Micro-Algal Biothechnology .Cambridge university press.New York.port chester Melbourne Sydney.</p> <p>-Manual on the production and use of live-FAO.www.fao.org/docrep/003/w3732e/w32e/w3732eoo.htm</p> <p>-FAO corporatae document repository.FAO.www.fao.org/docrep/003/w3732e/w32e/w3732eo6.htm</p> <p>(Staub 1961, Kotai 1972, NIVA 1976)</p> <p>Guillard,R.R.L. and J.H.Ryther. 1962. Studies on marine planktonic diatoms . I , Cyclotella nana Hustedt and Detonula conference (cleve) Gran. Canadian Journal of Microbiology, 8 , 229-39.</p> <p>-J Zhejiang Univ Sci B. 2006 January; 7(1): 34-37.</p> <p>Published online 2005 December 21. doi: 10.1631/jzus.2006.B0034.</p> <p>- Algal culture-From Wikipedia, the free encyclopedia- modified on 20 October 2009 at 21:27.</p> <p>- Dao-lun feng and zn-cheng wu,2006 published online 2005.December 21d/10.1631/jzus.2006.boo34.7 (1):34-37</p> <p>-Utex the culture collection of algae at the university of texas at Austin.www.biosci.utexas.edu/2010</p> <p>J Zhejiang Univ Sci B. 2006 January; 7(1): 34-37.</p> <p>-Published online 2005 December 21. doi: 10.1631/jzus.2006.B0034</p>	آب	<p>تأثیر غنی سازها و محیط کشت های مختلف بر رشد و تکثیر گونه های مختلف جلبکی</p>

جدول ۱۷- دامنه خدمات و آزمون‌های مشمول دامنه کاربرد سیستم مدیریت در آزمایشگاه فیزیولوژی در پژوهشکده آبی پروری آب‌های شمال - انزلی

تاریخ ویرایش	ماتریس نمونه	عنوان آزمون (آزمایش)
<p>- Fish medicine. 1993. Stoskof M.K. Saunders Company. 882p. Saunders .B.W .techniques histichemical and Histological .۱۹۶۰ .A.H ,Davenport Philadelphia .Co</p> <p>- Hung,S.S.O.;Groff,J.M.;Lutes,P.B. and Kofifiynn-Aikins,F., 1990. Hepatic and intestinal histology of juvenile white sturgeon fed different carbohydrates. Aquaculture, Vol.87,pp.349-360.</p> <p>-Fish medicine. 1993. Stoskof M.K. Saunders Company. 882p.</p> <p>- Clinical pathology. 1993. Stoskof M.K. Saunders Company.</p> <p>- Abrogil, L. 1960. Manual of histology and special staining technique. Armed forces institute of pathology. 2n ed. The Blakiston division of MacGraw- Hill book Co. Inc., New York.</p> <p>- Ronald j. Roberts, (2001),Fish Pathology, Third edition W.B.Saunders</p> <p>-theory and Practice of Histological techniques (2007) john D. Bancroft &amp; marilyn Gamble . Churchill Livingston</p>	<p>بافت آبزیان</p>	<p>انجام بافت شناسی کامل ( از نمونه برداری تا تهیه اسلاید و کارشناسی )</p>

جدول ۱۸- دامنه خدمات و آزمون های مشمول دامنه کاربرد سیستم مدیریت در آزمایشگاه ویروس شناسی  
در پژوهشکده آبی پروری آبهای شمال - انزلی

منابع اصلی مورد استفاده	تاریخ ویرایش	ماتریس نمونه	عنوان آزمون	ردیف
1.OIE Manual of Diagnostic Tests for Aquatic Animals . 2. Standard operation procedures of EURL	۲۰۰۸-۲۰۱۱	بافت ماهی	کشت ویروس های ماهیان بر روی تیره های سلولی	۱
1.OIE Manual of Diagnostic Tests for Aquatic Animals . 2. Standard operation procedures of EURL	۲۰۰۸-۲۰۱۱	بافت ماهی	آزمایش آنتی بادی درخشان غیرمستقیم	۲
1.OIE Manual of Diagnostic Tests for Aquatic Animals . 2. Standard operation procedures of EURL	۲۰۰۸-۲۰۱۱	بافت ماهی	آزمایش خنثی سازی	۳

### ممیزی داخلی

گزارش های ممیزی داخلی براساس استاندارد ISO/IEC 17025 براساس برنامه پیش بینی شده در تاریخ ۹۰/۲/۱۹ و ۹۱/۲/۱۹ در اهواز و در تاریخ ۹۰/۲/۲۱ و ۹۱/۲/۲۱ در انزلی انجام گردید.

این گزارش شامل مقدمه، نتیجه گیری (فرصت های بهبود، مشاهدات، عدم انطباق ها)، جزئیات ممیزی، نواحی مورد ممیزی، نکات مثبت، مشاهدات، عدم انطباق های شناسایی شده در ممیزی داخلی می باشد.

### نتایج ممیزی نهایی

در تاریخ ۱۵ و ۱۶ آوریل ۲۰۱۲ مطابق با ۲۷ و ۲۸ فروردین ماه ۱۳۹۱ ممیزی نهایی توسط ممیزین در تاریخ ۱۵ و ۱۶ آوریل ۲۰۱۲ مطابق با ۲۷ و ۲۸ فروردین ماه ۱۳۹۱ در اهواز و در تاریخ ۱۷ و ۱۸ آوریل مطابق با ۲۹ و ۳۰ فروردین ماه در انزلی انجام گردید و ۱۱ عدم انطباق جزئی (minor non-conformity) در اهواز و ۱۳ عدم انطباق جزئی و ۳ عدم انطباق قابل توجه (significant non-conformity) در انزلی ثبت گردید.

### عدم انطباق های پژوهشکده آبی پروری آبهای جنوب - اهواز:

#### عدم انطباق جزئی (minor non-conformity)

- ۱- در برخی موارد، ساختار کاری دستگاه ها، کتاب های تکنیکی دستگاه ها و روش نگهداری دستگاه ها برای پرسنل آزمایشگاه در دسترس نبود.
- ۲- ترازوی آزمایشگاه بنتوز فاقد فضای مناسب است .

- ۳- دامنه بافر های pH باید گسترده تر باشد.
- ۴- برنامه ممیزی های داخلی مشخص نیست.
- ۵- پشتیبانی از داده ها در آزمایشگاه ها که ماهانه می باید تهیه می شد وجود نداشت و در برخی موارد مدت نگهداری ثبت ها مناسب نبود.
- ۶- اگر چه مکانیزم کنترل داخلی و بیرونی انجام شده لیکن روش کنترلی در برنامه کنترل کیفی تعیین نشده است.
- ۷- برنامه آموزشی برای آینده مشخص نشده است.
- ۸- دستورالعمل اقدام اصلاحی به شکل مستمر انجام نمی شود و در برخی موارد به شکل ناقص ثبت شده است.
- ۹- هیچ برنامه بهبود مستمری از لحاظ تکنیکی و کیفی در آزمایشگاه ها وجود ندارد.
- ۱۰- دستورالعمل کنترل اسناد هیچ دادهای نداشت و مستندات پوشش دهنده نبود.
- ۱۱- موارد کیفی قابل اندازه گیری نبوده و برای تمام آزمایشگاه ها نوشته نشده است.

### عدم انطباق های پژوهشکده آبی پروری آبهای شمال - انزلی:

#### عدم انطباق های قابل توجه (significant non-conformity)

عدم انطباق های قابل توجه (significant non-conformity) در آزمایشگاههای پژوهشکده آبی پروری آب های داخلی - انزلی شامل موارد ذیل بوده:

- ۱- تاریخ مصرف ماده مرجع در آزمایش کلرید بوتان در کروماتوگرافی گذشته است.
- ۲- دستورالعمل کنترل مدارک نیاز به بازبینی دارد، چندین مدرک در آزمایشگاه ها نیاز به بازبینی دارد، مدارک خارجی و مرجع ها بررسی نشده
- ۳- در آزمایشگاه هیدروشیمی یک سیستم مدیریتی مناسب با فعالیت هایی که در اسکوپ آورده شده وجود ندارد، در تمامی آزمایشگاه ها موارد کیفی اندازه گیری و نوشته نشده است

#### عدم انطباق جزئی (minor non-conformity)

- ۱- نتایج آزمایشگاهی جایی برای عدم قطعیت برای مشتری در نظر گرفته نشده است.
- ۲- ارزیابی شرکت های کالیبره کننده وجود ندارد.
- ۳- بر طبق دستورالعمل رضایت مشتری انجام نشده است.

- ۴- برای برخی آزمایش ها عدم قطعیت انجام نشده است.
- ۵- آزمایشگاه اکولوژی ساری به عنوان پیمانکار برای مقایسات آزمایشگاهی ماهی شناسی ذیصلاح نیست.
- ۶- ثبت فعالیت اصلاحی کامل نشده است.
- ۷- برنامه آموزشی در نظر گرفته نشده است.
- ۸- اگر چه مکانیزم کنترل داخلی و بیرونی انجام شده لیکن روش کنترلی در برنامه کنترل کیفی تعیین نشده است ، نتایج در هیدروشیمی با نتایج یک کنترل کیفی خارجی مقایسه نشده است.
- ۹- پشتیبانی از داده ها در آزمایشگاه ها که ماهانه می باید تهیه می شد وجود نداشت و در برخی موارد مدت نگهداری ثبت ها مناسب نبود.
- ۱۰- برای ممیزی ها تاریخ ارائه نشده است.
- ۱۱- ترازوی هیدروشیمی جای مناسبی ندارد.
- ۱۲- در برخی موارد ساختار کاری دستگاه ها، کتاب تکنیکی و نگهداری دستگاه ها برای پرسنل آزمایشگاه در دسترس نبود.
- ۱۳- هیچ برنامه بهبود مستمری از لحاظ تکنیکی و کیفی در آزمایشگاه ها وجود ندارد.

### اخذ گواهینامه

پس از رفع عدم انطباق ها و ارسال مدارک به ASCB در دوازدهم تیر ماه ۱۳۹۱ تمامی مدارک تایید صلاحیت به ASCB مرکزی در انگلستان برای صدور گواهینامه ارسال گردید. و در تاریخ ۱۶ شهریور ماه گواهینامه ها از شرکت ASCB صادر گردید. (پیوست)

## نتیجه گیری کلی

در پایان اجرای استقرار سیستم ایزو ۱۷۰۲۵ نتایج ذیل حاصل گردید:

با استقرار سیستم ایزو ۱۷۰۲۵ نظم کلی و جزئی در تمامی آزمایشگاه های برنامه ریزی شده برای استقرار سیستم ایزو ۱۷۰۲۵ و سیستم مدیریتی در حد مدیر ارشد و مدیر کیفیت قابل مشاهده بود.

تمامی روش های آزمون در برخی آزمایشگاه های دو پژوهشکده به هنگام و استاندارد گردید.

فضای فیزیکی همه آزمایشگاه هایی که ایزو ۱۷۰۲۵ در آنها مستقر گردید، استاندارد گردیدند.

تمامی دستگاه ها و شیشه آلات مورد استفاده در آزمایشگاه ها کالیبره گردید و کالیبراسیون توسط شرکت های معتبر از دید سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی صورت پذیرفت.

فرم های استاندارد تجهیزات، نمونه برداری، گزارش نویسی ، روش های آزمون و نگهداری نمونه و... تهیه و به کار گرفته شد.

### پیشنهادها

- ۱- آزمایشگاه های دیگر پژوهشکده ها که در مرحله اول موفق به استقرار سیستم ایزو ۱۷۰۲۵ نگردیدند، در مرحله بعدی برای استقرار در نظر گرفته شده و با همکاری و مساعدت همکاران آشنا به استقرار سیستم، استاندارد شوند.
- ۲- نگهداری سیستم ایزو ۱۷۰۲۵ نیازمند مراقبت بسیار از طرف مدیران ارشد، کیفی و فنی پژوهشکده ها و کمک های مالی و حمایت از طرف مؤسسه تحقیقات شیلات دارد که اگر این حمایت ها و کمک ها در قالب الگوی خاص قرار گیرد، مطمئناً روال سهل تری پیش رو خواهد بود.
- ۳- از توان کارشناسان مطلع و آشنا به استقرار سیستم در گام های بعدی و در خصوص استقرار سیستم در مراکز دیگر تابعه مؤسسه استفاده نمود.
- ۴- جهت آشنا نمودن همکاران مؤسسه و مراکز تابعه در خصوص مزیت های استقرار سیستم ایزو ۱۷۰۲۵ دوره های آموزشی گذاشته شود.



- ۱- پژوهشکده توسعه مدیریت کاربردی ایران (۱۳۸۳). الزامات عمومی برای احراز صلاحیت آزمایشگاه های آزمون و کالیبراسیون
- ۲- سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، (۱۳۸۸) آزمایشگاه های آزمون تایید صلاحیت شده بر اساس استاندارد ۱۷۰۲۵
- ۳- مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران (۱۳۸۱). الزامات عمومی برای احراز صلاحیت آزمایشگاه های آزمون و کالیبراسیون، چاپ اول.
- ۴- نظام نامه کیفیت سیستم مدیریت آزمایشگاه های آزمون بر اساس استاندارد بین المللی ایزو ۱۷۰۲۵ در پژوهشکده آبرزی پروری آبهای داخلی-انزلی (۱۳۹۰)
- ۵- نظام نامه کیفیت سیستم مدیریت آزمایشگاه های آزمون بر اساس استاندارد بین المللی ایزو ۱۷۰۲۵ در پژوهشکده آبرزی پروری آبهای جنوب-اهواز (۱۳۹۰)
6. ANSI (1999). American National Standard for Calibration – Calibration Laboratories and Measuring and Test Equipment – General Requirements. American National Standards Institute (ANSI), ANSI/NCSL Z540-1, New York.
- 7-Cigler, J. L. and R. W. Vanda (1994). National Voluntary Laboratory Accreditation Program – Procedures and General Requirements. NVLAP Handbook 150, U.S. Department of Commerce, Technology Administration, National Institute of Standards and Technology (NIST). Gaithersburg, Maryland. Elison, S. L. R., M. Rosslein and A. Williams (2000). Quantifying uncertainty in analytical Measurement. EURACHEM/CITAC Guide.
- 8-ILAC-G17 (2002). Introducing the Concept of Uncertainty of Measurement in Testing in Association with the Application of the Standard ISO/IEC 17025.
- 9-ISO (1993). Guide to the Expression of uncertainty in measurement. International Standards Organization (ISO), Geneva, Switzerland.
- 10-ISO (1990). General Requirements for the Competence of Calibration and Testing Laboratories. ISO/IEC Guide 25, Third edition, International Standards Organization (ISO), Geneva, Switzerland.
- 11-ISO (2006). General Requirement for the Competence of testing and Calibration Laboratories. International Organization for Standardization/ International Electrotechnical Commission ISO/IEC 17025:2005.
- 12-Stephanie, B. (1999). A Beginner's Guide to Uncertainty of Measurement. Measurement Good Practice Guide No. 11, National Physical Laboratory, Teddington, UK.
- 13-UKAS (1997). The Expression of Uncertainty and Confidence in Measurement. United Kingdom Accreditation Service (UKAS), M3003.
- 14-UKAS (2000). The Expression of Uncertainty in Testing. United Kingdom Accreditation Service (UKAS) , LAB 12.

**Abstract:**

The project was carried out between June of 2011 and November of 2012, 8 laboratories of research center in Anzali (Plankton , Algae, Hydrochemistry , Physiology, Ichthyology, Bentose, Parazitology, Virology) and 7 laboratories of research center in Ahvaz (Clinical pathology, Plankton , Hydrochemistry , Physiology, Ichthyology, Bentose, Parazitology, Virology) were selected for accreditation.

The main stages for establishment of the system consisted of:

1-Conducting a gap analysis to compare the present state of the laboratories with ISO/IEC 17025

2-Training

General requirements for the competence of testing and calibration laboratories Validation of methods

Estimation of uncertainty

Internal audits

3- Performing of technical and management requirements

4-Submit of quality manual to ASCB center in England in order to accredit

In August of 2012

The main results were including:

1-Increase the accuracy of measurement in laboratories

2-Improvement of the Repeatability and Reproducibility of the test methods

3-Traceability and standardization of test methods

4- Calibration of measurement instruments

6- Updating of test methods

7-Standardization of physical condition of the laboratories

8- Getting the certification from ASCB center in

**Key words:**

Standardization, ISO/IEC 17025, laboratory , accreditation , calibration, National Inland water Aquaculture Institute, south Iran Aquaculture research Institute

**Ministry of Jihad – e – Agriculture**  
**AGRICULTURAL RESEARCH, EDUCATION & EXTENTION ORGANIZATION**  
**IRANIAN FISHERIES RESEARCH ORGANIZATION**

---

**Title :** Designing and Establishment of ISO/IEC 17025 in Laboratories of National Inland water Aquaculture Center and south Iran Aquaculture research Center

**Apprpved Number:** 0-12-12-88025

**Author:** Fariba Esmaeili

**Responsible Author:** Fariba Esmaeili

**Executor(S):** Fariba Esmaeili (Guilan province), Gh. Mohammadi( Khozestan province)

Collaborator : N.Pourang-M.Fallahi-H.Saberi-M.Salavatian-J.daghigh Rouhi-B.Ramezani-H.Babaei-M.Makaremi-J.Sabk Ara- S.Khatib-S.Bagheri-F.Madadi-Y.A. Zahmatkesh-E.Yousef Zadeh-A.Dada Gghandi-A. Afraz-M.Asgharnia-H.Nezam Abadi-M.Ghasemi-M.Sayad Rahim-J.Shavandasht-J.Khoushal-J.Tajadod-N.Najafpour-f.Eslami-J.Ghafleh Maramazi-S.Dehghan-M.Khalafe Nilsaz-F.Kianersi-H.Mazravi-J.Bani Torfi Zadegan-Y.Maiahi-S.Albo Obeid-M.Ahangar Zadeh-H.Houshmand-L.Mohseninejad-J.Soleimani-M.Sanjari-F.Hekmatpour-E.Jorfi-R. Mortezaee-S.Sabz Alizade-F.Esmaeili-A.R.Hashemi-G.R.Eskandari-A.Mortazavizadeh

**Advisor(s):** –

**Supervisor:** –

**Location of execution :** Tehran province

**Date of Beginning :** 2010

**Period of execution :** 2 Years & 9 Months

**Publisher :** *Iranian Fisheries Research Organization*

**Circulation :** 20

**Date of publishing :** 2013

**All Right Reserved . No Part of this Publication May be Reproduced or Transmitted without indicating the Original Reference**

**MINISTRY OF JIHAD - E - AGRICULTURE**  
**AGRICULTURAL RESEARCH, EDUCATION & EXTENTION ORGANIZATION**  
**IRANIAN FISHERIES RESEARCH ORGANIZATION**

**Title:**

**Designing and Establishment of ISO/IEC 17025 in  
Laboratories of National Inland water Aquaculture  
Center and south Iran Aquaculture research Center**

**Executor :**

*Fariba Esmaeili*

**Registration Number**

*41652*