



دانشگاه علوم پزشکی خدمات بهداشتی درمانی ایران

## دانشگاه علوم پزشکی

### و خدمات بهداشتی درمانی ایران

معاونت آموزشی

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

واحد برنامه ریزی آموزشی

### چارچوب طراحی «طرح دوره نظری- عملی»

#### اطلاعات درس:

گروه آموزشی ارایه دهنده درس: گروه شیمی دارویی

عنوان درس: شیمی تجزیه نظری

نوع و تعداد واحد: نظری- ۲ واحد

نام مسؤل درس: دکتر مهدی اسدی

مدرس/ مدرسان: دکتر مهدی اسدی، دکتر شایا مختاری، دکتر زهرا گل صنملو

پیش نیاز/ همزمان: شیمی عمومی

رشته و مقطع تحصیلی: دکترای حرفه ای داروسازی

#### اطلاعات مسؤل درس:

رتبه علمی: استادیار

رشته تخصصی: شیمی دارویی

محل کار: دانشکده داروسازی- علوم پزشکی ایران

تلفن تماس:

نشانی پست الکترونیک: [Asadi.meh@iums.ac.ir](mailto:Asadi.meh@iums.ac.ir) , [Asadimehdi65@gmail.com](mailto:Asadimehdi65@gmail.com)

نوع واحد: نظری، عملی و یا نظری- عملی به تفکیک تعداد واحدهای مصوب در برنامه آموزشی



## توصیف کلی درس

شیمی تجزیه (Analytical Chemistry) شاخه‌ای از دانش بنیادین شیمی است که به مطالعه روش‌های جداسازی، شناسایی و بررسی کمی اجزای طبیعی یا مصنوعی یک ماده می‌پردازد. انواع آنالیز و تجزیه و تحلیل که در این دانش به کار گرفته می‌شوند در یک نگاه کلی به دو دسته کمی و کیفی تقسیم می‌شوند. در تجزیه کیفی نوع اجزای موجود در نمونه تعیین می‌شود و در تجزیه کمی مقدار یا غلظت هر یک از این اجزا تعیین می‌شود. در حالت کلی آنالیز کیفی بر آنالیز کمی تقدم دارد در واقع ابتدا نوع اجزا و سپس مقادیر کمی آن‌ها تعیین می‌شود. روش‌های تجزیه به دو دسته روش‌های کلاسیک و روش‌های دستگاهی تقسیم می‌شوند. روش‌های کلاسیک که به روش‌های شیمی تر هم شهرت دارند از ابزار یا سامانه‌های سنجش چندان پیشرفته‌ای بهره نمی‌برند. اصلی‌ترین انواع روش‌های کلاسیک روش‌های وزن‌سنجی و روش‌های تیتراسیون هستند. در مقابل در روش‌های دستگاهی سامانه‌ها و دستگاه‌های تجزیه و تحلیل نقش اساسی را ایفا می‌کنند. از جمله روش‌های ابزاری می‌توان به روش‌های الکتروشیمیایی، روش‌های طیف‌سنجی و روش‌های کروماتوگرافی اشاره کرد.

### اهداف کلی / محورهای توانمندی (Competency):

آشنایی با مراحل مختلف یک تجزیه شیمیایی (محلول سازی، نمونه برداری، عملیات مقدماتی و حل کردن نمونه) و همچنین آشنایی با وسایل آزمایشگاهی و با روش‌های مختلف آنالیز کلاسیک و دستگاهی.

### اهداف اختصاصی / زیرمحورهای هر توانمندی (Core Competency):

اهداف اختصاصی :

#### در پایان این دوره دانشجو باید بتواند :

۱. مراحل مختلف یک تجزیه شیمیایی را شناخته و قادر به کاربرد آن در آنالیزهای شیمیایی باشد
۲. نحوه نمونه برداری از فازهای مختلف را شناخته و قادر با استفاده از آنها در نمونه برداری باشد.
۳. قادر به تهیه محلول‌های با غلظت‌های مشخص از جامدات و مایعات باشد.
۴. قادر به کار با دستگاه‌های آنالیزی که آموزش داده شده است باشد.



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی گیلان

## رویکرد آموزشی!

□ ترکیبی<sup>۳</sup>

■ حضوری

□ مجازی<sup>۲</sup>

روش های یاددهی-یادگیری با عنایت به رویکرد آموزشی انتخاب شده:

### رویکرد مجازی

- کلاس وارونه
- یادگیری مبتنی بر بازی دیجیتال
- یادگیری مبتنی بر محتوای الکترونیکی تعاملی
- یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL)
- سایر موارد نام ببرید.....

### رویکرد حضوری

- سخنرانی تعاملی (پرسش و پاسخ، کوئیز، بحث گروهی و ...)
- بحث در گروه های کوچک
- یادگیری مبتنی بر تیم (TBL)
- یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL)
- یادگیری مبتنی بر سناریو
- استفاده از دانشجویان در تدریس (تدریس توسط هممتایان)
- یادگیری مبتنی بر بازی
- سایر موارد نام ببرید.....

### رویکرد ترکیبی

ترکیبی از روش های زیرمجموعه رویکردهای آموزشی مجازی و حضوری، به کار می رود.  
لطفا نام ببرید .....

- 
1. Educational Approach
  - 2 . Virtual Approach
  - 3 . Blended Approach



## جدول تقویم ارائه درس شیمی تجزیه نظری ۱

روز و ساعت کلاس سه شنبه ۱۰-۱۲

جلسه	عنوان مبحث فعالیت یادگیری / تکالیف	روش یاددهی - یادگیری	تاریخ ارائه	نام مدرس / مدرسین
۱	کلیات شیمی تجزیه - داده های تجزیه ای و آمار	کلاس حضوری	۱۴۰۴/۱۲/۰۴	دکتر مختاری
۲	غلظت و راههای بیان آن	کلاس حضوری	۱۴۰۴/۱۲/۱۱	دکتر اسدی
۳	واکنشهای شیمیایی، تعادل و توازن	کلاس حضوری	۱۴۰۴/۱۲/۱۸	دکتر اسدی
۴	محلولها، رسوبها و روشهای وزن سنجی	کلاس حضوری	۱۴۰۴/۱۲/۲۵	دکتر اسدی
۵	مروری بر روشهای تیتراسیون حجم سنجی	کلاس حضوری	۱۴۰۲/۱۲/۱۵	دکتر اسدی
۶	تیتراسیونهای اسید - باز (۱)	کلاس حضوری	۱۴۰۵/۰۱/۱۷	دکتر مختاری
۷	تیتراسیونهای اسید - باز (۲)	کلاس حضوری	۱۴۰۵/۰۱/۲۴	دکتر مختاری
۸	تیتراسیونهای اسید - باز (۳)	کلاس حضوری	۱۴۰۵/۰۲/۰۱	دکتر مختاری
۹	حل تمرینهای ویژه مربوط به جلسات ۱-۹	کلاس حضوری	۱۴۰۵/۰۲/۰۸	دکتر مختاری
۱۰	تیتراسیونهای رسوبی (۱)	کلاس حضوری	۱۴۰۵/۰۲/۱۵	دکتر مختاری
۱۱	تیتراسیونهای رسوبی (۲)	کلاس حضوری	۱۴۰۵/۰۲/۲۲	دکتر اسدی
۱۲	تیتراسیونهای کمپلکسومتری	کلاس حضوری	۱۴۰۵/۰۳/۰۴	دکتر اسدی
۱۳	تیتراسیونهای اکسید - احیا (۱)	کلاس حضوری	۱۴۰۵/۰۳/۱۱	دکتر گلصنملو
۱۴	تیتراسیونهای اکسید - احیا (۲)	کلاس حضوری	۱۴۰۵/۰۳/۱۸	دکتر گلصنملو
۱۵	کاربرد در روشهای کلاسیک تجزیه ای در داروسازی و جمع بندی	کلاس حضوری	۱۴۰۵/۰۳/۲۵	دکتر گلصنملو
۱۶	حل تمرینهای ویژه مربوط به جلسات ۱۰-۱۵	کلاس حضوری	۱۴۰۵/۰۳/۲۲	دکتر اسدی - دکتر گلصنملو

### وظایف و انتظارات از دانشجو:

وظایف عمومی دانشجو و انتظارات در طول دوره نظیر حضور منظم در کلاس درس، انجام تکالیف در موعد مقرر، مطالعه منابع معرفی شده و مشارکت فعال در برنامه های کلاس<sup>۱</sup>

مجموع فعالیت هایی که دانشجو موظف است در این درس انجام دهد به شرح زیر می باشند:

<sup>۱</sup> وظایف عمومی می توانند در همه انواع دوره های آموزشی اعم از حضوری و مجازی، لحاظ گردند.



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران

- حضور منظم در کلاس
- ارائه تکالیف تعیین شده در تاریخ مقرر
- آمادگی برای کوئیزهای کلاسی
- یک آزمون پایان ترم کتبی
- یک آزمون پایان ترم عملی

**نکته:** حضور تمامی دانشجویان در کلاس ضروری می باشد، حداکثر غیب موجه مجاز حداکثر ۲ جلسه می باشد.

**نکته:** تمامی دانشجویان درس باید تکالیف مشخص شده (پروژه، تهیه گزارش، پاسخ به تمرین و غیره) توسط مدرسین را در موعد مقرر گردیده ارائه نمایند.

روش ارزیابی دانشجو:

▪ ذکر نوع ارزیابی:

- ارزیابی تکوینی (سازنده)<sup>۱</sup>
- ارزیابی تراکمی (پایانی)<sup>۲</sup>

مبنای ارزشیابی	نمره از ۲۰	درصد از نمره کل
آزمون میان ترم	۸	۴۰
آزمون پایان ترم	۱۰	۵۰
فعالیت کلاسی و انجام تکالیف	۲	۱۰

منابع:

منابع شامل کتاب های درسی، نشریه های تخصصی، مقاله ها و نشانی وب سایت های مرتبط می باشد.

الف) کتب:

کتاب مبانی شیمی تجزیه - اسکوک، ویست - استنلی نه -

مولفان: اسکوک دانلد م. وست - جیمز هالر - استنلی کروج

۱. Formative Evaluation

2. Summative Evaluation