

# دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

دانشکده: داروسازی

گروه: شیمی دارویی

طرح دوره و چک لیست خود ارزیابی دروس نظری و آزمایشگاهی (عملی)

نام درس: شیمی تجزیه نظری
کد درس: 51020
مقطع و رشته: دکترای حرفه ای - داروسازی
ترم تحصیلی: ترم دوم - نیمسال دوم سال تحصیلی 1404-1405
تعداد واحد: کل: 2 واحد شامل نظری: 2 عملی
مدرس / مدرسین درس (سهم هریک به واحد): <u>دکتر هادی ادیبی 1 واحد</u> ** - دکتر رسول مطهری 1 واحد (مسئول درس با ستاره مشخص شود).
زمان ارائه درس: یکشنبه ساعت 12-10 نیمسال دوم 1404-1405 ترم دوم
ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر: یکشنبه 12-14
پیش نیازها: شیمی عمومی نظری و عملی
هم نیازها: شیمی تجزیه عملی
محل آموزش: کلاس های دانشکده داروسازی

## جلسه اول

هدف کلی: تعریف، مقدمه

اهداف ویژه:

- در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:
- 1-1- تعریف کلی از شیمی تجزیه را ارائه نماید.
  - 1-2- با نقش شیمی تجزیه در علوم و تکنولوژی آشنا شود.
  - 1-3- انواع تقسیم بندی روش های تجزیه ای را شرح دهد.

## جلسه دوم

هدف کلی: خطا در تجزیه شیمیایی

اهداف ویژه:

- در پایان دانشجو قادر باشد:
- 1-2- با تعاریف انواع خطا در داده های تجربی (خطاهای معین، نامعین، ناخالص) آشنا شود.
  - 2-2- چگونگی انتشار خطاها و توزیع آنها را بشناسد.
  - 2-3- با ارقام معنی دار و چگونگی محاسبه آنها آشنا شود.

## جلسه سوم

هدف کلی: پردازش آماری داده ها

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- 3-1- با اصطلاحات مختلف آماری آشنا بشود.
- 3-2- کاربرد روش‌های آماری در تجزیه و تحلیل داده‌ها را بداند.
- 3-3- حدود اطمینان و انواع تست‌های آماری را شرح دهد.
- 3-4- با نحوه نوشتن گزارش نتایج آشنا شود.

### جلسه چهارم

هدف کلی: روشهای تجزیه وزنی

#### اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- 4-1- با استوکیومتری و چگونگی محاسبات در روشهای تجزیه وزنی آشنا شود.
- 4-2- واحدهای SI را شرح دهد.
- 4-3- با بیان انواع غلظت در روشهای تجزیه وزنی آشنا شود.

### جلسه پنجم

هدف کلی: سنجش اسید-باز (در محیط‌های مایه و غیرمایه) و رسم منحنی‌ها

#### اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- 4-1- تعاریف مختلف اسید و باز را شرح دهد.
- 4-2- با انواع تیتراسیون‌های اسید و باز آشنا شود.
- 4-3- چگونگی ترسیم منحنی انواع مختلف تیتراسیون اسید و باز را شرح دهد.
- 4-4- با انواع شناساگرها و محلول‌های بافر آشنا شود.

### جلسه ششم

هدف کلی: کاربرد سنجش اسید-باز (در محیط‌های مایه و غیرمایه) و ارزشیابی معرف‌های استفاده شده

#### اهداف ویژه:

- 6-1- انواع کاربرد تیتراسیون‌های اسید-باز را شرح دهد.
- 6-2- با انواع شناساگرها و محلول‌های بافر آشنا شود.
- 6-3- کاربرد شناساگرها را در تجزیه انواع مواد آلی و معدنی را بشناسد.
- 6-4- کاربرد تیتراسیون‌های اسید-باز در محیط‌های آبی و غیرآبی را شرح دهد.

### جلسه هفتم

هدف کلی: تیتراسیون اسیدهای چند ظرفیتی

#### اهداف ویژه:

- 7-1- اسیدها و بازهای چند ظرفیتی را بشناسد.
- 7-2- انواع تیتراسیون‌های اسید-باز در سیستم‌های پیچیده (از قبیل مخلوط اسیدهای قوی و ضعیف، بازهای قوی و ضعیف، اسیدها و بازهای چند ظرفیتی) را شرح دهد.
- 7-3- با چگونگی ترسیم منحنی‌های تیتراسیون اسیدها و بازهای چند ظرفیتی آشنا شود.

### جلسه هشتم

**هدف کلی:** سنجش یک مخلوط (اسید، باز، نمک)

#### **اهداف ویژه:**

در پایان دانشجو قادر باشد:

- 1-8- انواع تیتراسیون های مخلوط های پیچیده را شرح دهد.
- 2-8- با چگونگی ترسیم منحنی های تیتراسیون مخلوط های پیچیده آشنا شود.

#### **جلسه نهم**

**هدف کلی:** آزمون میان ترم

#### **جلسه دهم**

**هدف کلی:** روش کجدال

#### **اهداف ویژه:**

در پایان دانشجو قادر باشد:

- 1-10- روش کجدال را شرح دهد.
- 2-10- با کاربردهای روش کجدال در اندازه گیری کمی مواد مختلف را آشنا شود.

#### **جلسه یازدهم**

**هدف کلی:** اندازه گیری مواد آلی با روش های شیمیایی (ترکیبات ازت دار، الکلهای، استرها)

#### **اهداف ویژه:**

در پایان دانشجو قادر باشد:

- 1-11- ترکیبات مختلف آلی از قبیل ترکیبات ازت دار، الکلهای، استرها را بشناسد.
- 2-11- با روش های مختلف اندازه گیری ترکیبات ازت دار، الکلهای، استرها آشنا شود.

#### **جلسه دوازدهم**

**هدف کلی:** سنجش رسوبی (رسم منحنی تیتراسیون-روش های تیتراسیون بر پایه تشکیل رسوب)

#### **اهداف ویژه:**

در پایان دانشجو قادر باشد:

- 1-12- تیتراسیون رسوبی را شرح دهد.
- 2-12- انواع روش های تیتراسیون بر پایه تشکیل رسوب را بشناسد.
- 3-12- با ترسیم منحنی تیتراسیون رسوبی آشنا شود.

#### **جلسه سیزدهم**

**هدف کلی:** واکنش های تشکیل کمپلکس

#### **اهداف ویژه:**

در پایان دانشجو قادر باشد:

- 1-13- واکنش های تشکیل کمپلکس را توصیف کند.
- 2-13- با انواع کمپلکس دهنده های آلی و معدنی آشنا شود.
- 3-13- شناساگرهای تشکیل کمپلکس را بشناسد.
- 4-13- انواع ثابت های تشکیل کمپلکس و چگونگی، محاسبات و تعادلات مربوطه را بداند.

#### **جلسه چهاردهم**

**هدف کلی:** ترسیم منحنی تیتراسیون کمپلکس و کاربرد روش‌ها

**اهداف ویژه:**

در پایان دانشجو قادر باشد:

- 1-14- انواع منحنی تیتراسیون کمپلکس‌ها را شرح دهد.
- 2-14- با چگونگی ترسیم منحنی تیتراسیون کمپلکس‌ها آشنا شود.
- 3-14- کاربردهای مختلف تیتراسیون کمپلکس را توصیف کند.

**جلسه پانزدهم**

**هدف کلی:** واکنش‌های اکسایش-کاهش

**اهداف ویژه:**

در پایان دانشجو قادر باشد:

- 1-15- با مفاهیم اکسایش و کاهش آشنا شود.
- 2-15- شرایط واکنش‌های اکسایش-کاهش را بشناسد.
- 3-15- کاربردهای واکنش‌های اکسایش-کاهش را شرح دهد.

**جلسه شانزدهم**

**هدف کلی:** سنجش‌های اکسایش-کاهش (رسم منحنی تیتراسیون - کاربرد روش‌ها)

**اهداف ویژه:**

در پایان دانشجو قادر باشد:

- 1-16- انواع تیتراسیون‌های اکسایش-کاهش را شرح دهد.
- 2-16- با چگونگی ترسیم منحنی‌های تیتراسیون‌های اکسایش-کاهش آشنا شود.
- 3-16- کاربرد منحنی‌های تیتراسیون‌های اکسایش-کاهش را توصیف کند.

## روش‌های تدریس:

### پانل بحث و گفت‌وگو (Panel Discussion)

آموزش مبتنی بر تیم (TBL)

کار در پراتیک و مرکز مهارتها

گردش علمی (Field Trip)

شبیه‌سازی (Simulation)

### سخنرانی (Lecture)

آموزش مبتنی بر حل مسئله (PBL)

ارائه سمینار توسط دانشجو

آموزش بر روی مولاژ

ایفای نقش (Role Play)

سایر موارد:

### رسانه‌های کمک آموزشی:

اسلاید (پاورپوینت)  فیلم آموزشی  پوستر  مدل  نمونه بیمار  نرم‌افزار

پمفلت  جزوه  سایر

### نحوه ارزشیابی دوره و تعیین نمره نهایی:

OSCE  کوئیز  امتحان کتبی پایان دوره/ترم  امتحان کتبی / شفاهی میان

دوره / ترم  پروژه  تحقیق  سمینار  مشارکت در

### کلاس / حضور و فعالیت

آزمون‌های استدلالی (سناریو، پازل، ویژگی‌های کلیدی)  سایر موارد:

### سنجش و ارزشیابی

آزمون	روش	سهم از نمره کل (بر حسب درصد)	تاریخ	ساعت
کوئیز	آزمون کتبی	10 درصد		
آزمون میان ترم	آزمون کتبی	25 درصد		
آزمون پایان ترم	آزمون کتبی	60 درصد		
حضور فعال در کلاس	حضور/غیاب	5 درصد		

### منابع و مراجع آموزشی

منابع اصلی: شیمی تجزیه اسکوگ وست هالر ترجمه سید مهدی پور مرتضوی، محسن دربهشتی  
منابع فرعی و مکمل: شیمی عمومی 1 و 2، چارلز مور تیمر، ترجمه عیسی یآوری، ویرایش ششم، تهران، 1388  
پایگاه‌های اطلاعاتی و آنلاین:

## قوانین و مقررات دوره:

دانشجو بایستی حضور فعال در کلاس داشته باشد. مباحث هر جلسه در جلسه بعدی بطور خلاصه یادآوری می‌شود و دانشجو بایستی آمادگی برای انجام کوئیزهای کلاسی را داشته باشد. همچنین حضور در روز برگزاری آزمون میانترم و پایان ترم ضروری می‌باشد.

### جدول زمانبندی جلسات درس

جلسه	موضوع هر جلسه	مدرس
1	نقش شیمی تجزیه در علوم و تکنولوژی، انواع تقسیم‌بندی روش‌های تجزیه‌ای	هادی ادیبی
2	خطا در تجزیه شیمیایی	هادی ادیبی
3	پردازش آماری داده‌ها	هادی ادیبی
4	روشهای تجزیه وزنی	هادی ادیبی
5	سنجش اسید-باز (در محیط‌های مایه و غیرمایه) و رسم منحنی-ها	هادی ادیبی
6	کاربرد سنجش اسید-باز (در محیط‌های مایه و غیرمایه) و ارزشیابی معرف‌های استفاده شده	هادی ادیبی
7	تیتراسیون اسیدهای چند ظرفیتی	هادی ادیبی
8	سنجش یک مخلوط (اسید، باز، نمک)	هادی ادیبی
9	آزمون میان ترم	هادی ادیبی
10	روش کجدال	هادی ادیبی
11	اندازه‌گیری مواد آلی با روش‌های شیمیایی (ترکیبات ازت‌دار، الکله‌ها، استرها)	هادی ادیبی
12	سنجش رسوبی (رسم منحنی تیتراسیون-روش‌های تیتراسیون بر پایه تشکیل رسوب)	هادی ادیبی
13	واکنش‌های تشکیل کمپلکس	هادی ادیبی
14	ترسیم منحنی تیتراسیون کمپلکس و کاربرد روش‌ها	هادی ادیبی
15	واکنش‌های اکسایش-کاهش	هادی ادیبی
16	سنجش‌های اکسایش-کاهش (رسم منحنی تیتراسیون-کاربرد روش‌ها)	هادی ادیبی

## جدول بلوپرینت آزمون درس

جدول بلوپرینت آزمون: شیمی تجزیه عملی نیمسال تحصیلی: دوم سال تحصیلی 1404-1405 دانشکده: داروسازی گروه آموزشی: شیمی

دارویی

ردیف	عنوان محتوای آموزشی	مدت زمان آموزش (ساعت)	تعداد سؤالات	تعداد سؤالات مربوط به هر یک از سطوح اهداف یادگیری		
				حیطه ی شناختی	حیطه ی مهارتی	حیطه ی نگرشی
1	نقش شیمی تجزیه در علوم و تکنولوژی، انواع تقسیم‌بندی روش‌های تجزیه‌ای	2	1	1		
2	خطا در تجزیه شیمیایی	2	1	1		
3	پردازش آماری داده‌ها	2	1	1		
4	روشهای تجزیه وزنی	2	1		1	
5	سنجش اسید-باز (در محیط - های مایه و غیرمایه) و رسم منحنی‌ها	2	1	1		
6	کاربرد سنجش اسید-باز (در محیط‌های مایه و غیرمایه) و ارزشیابی معرف‌های استفاده شده	2	1		1	
7	تیتراسیون اسیدهای چند ظرفیتی	2	1	1		
8	روش کج‌دال	2	1		1	
9	اندازه‌گیری مواد آلی با روش - های شیمیایی (ترکیبات ازت‌دار، الکله‌ها، استرها)	2	1		1	
10	سنجش رسوبی (رسم منحنی تیتراسیون - روش‌های تیتراسیون بر پایه تشکیل رسوب)	2	1	1		
11	واکنش‌های تشکیل کمپلکس	2	1	1		
12	ترسیم منحنی تیتراسیون کمپلکس و کاربرد روش‌ها	2	1	1		
13	واکنش‌های اکسایش-کاهش	2	1	1		
14	سنجش‌های اکسایش-کاهش (رسم منحنی تیتراسیون - کاربرد روش‌ها)	2	1	1		

## چک لیست ارزیابی طرح دوره دروس نظری و آزمایشگاهی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

نام و نام خانوادگی استاد/اساتید(سهم به واحد) : دکتر هادی ادیبی (1 واحد) - دکتر رسول مطهری (1 واحد)

نام دانشکده: داروسازی      عنوان درس: شیمی تجزیه نظری

مخاطبان/ترم تحصیلی دانشجو: ترم دوم دکتری حرفه ای داروسازی

نیمسال و سال تحصیلی کنونی: دوم 1404-1405      نام ارزیاب / ارزیابان:

ردیف	موضوع	نمره کسب شده	حد نصاب نمره	توضیحات
1	مشخص بودن عنوان کلی درس ، کد درس	0/5	0/5	
2	مشخص بودن مخاطبان	0/5	0/5	
3	مشخص بودن تعداد یا سهم استاد/ اساتید از واحد	0/5	0/5	
4	مشخص بودن زمان ارائه درس (روز، ساعت، نیمسال تحصیلی)	0/5	0/5	
5	مشخص بودن دروس پیش نیاز و هم نیاز	0/5	0/5	
6	مشخص بودن هدف کلی دوره	1	1	
7	مشخص بودن اهداف کلی جلسات ( هر جلسه یک هدف )	1.5	1.5	
8	مشخص بودن اهداف ویژه به تفکیک اهداف کلی هر جلسه	2	2	
9	رعایت تعداد جلسات با توجه به میزان واحد درسی	2	2	
10	مشخص بودن منابع مورد استفاده بر اساس کوریکولوم مصوب	1	1	
11	مشخص بودن روش تدریس	1	1	
12	مشخص بودن وسایل آموزشی	1	1	
13	مشخص بودن شیوه ارزشیابی دانشجویان	1	1	
14	مشخص بودن زمان آزمون پایان دوره	1	1	
15	مشخص بودن مقررات کلاسی و انتظارات از دانشجو	0/5	0/5	
16	ضمیمه بودن جدول زمانبندی تکمیل شده درس	2	2	
17	وجود جدول بودجه بندی دروس (blue print)	1.5	1.5	
18	پوشش دادن بایدهای یادگیری (Must learn) در طرح دوره	2	2	
	نمره نهایی	20	20	

### پیشنهادات:

نام و امضای مسئول EDO

نام و امضای مدیر گروه: هادی ادیبی

نام و امضای مدرس: هادی ادیبی

دانشکده:

تاریخ ارسال :

تاریخ ارسال:

تاریخ تحویل: