

بسمه تعالی

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی رفسنجان
معاونت آموزشی (مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی)

دانشکده پزشکی (گروه بیوشیمی)

دفتر توسعه آموزش علوم پزشکی دانشکده پزشکی

طرح درس شیمی عمومی

نام درس: شیمی عمومی - آلی
تعداد و نوع واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی
رشته تحصیلی: علوم آزمایشگاهی پیوسته
سال

تحصیلی: ۱۴۰۰

مدرس: صادق زارعی

مقطع تحصیلی دانشجویان: کارشناسی

مدت زمان ارائه درس: ۳۴ ساعت

نیمسال تحصیلی: اول (مهر)

محل برگزاری: دانشکده پیراپزشکی

شماره درس

پیشنیاز: ندارد

اهداف کلی:

هدف کلی:

آشنایی بیشتر دانشجویان با آن بخش از علم شیمی که در درک مباحث بیوشیمی و سایر دروس مرتبط کمک می کند.

اهداف جزئی و رفتاری:

- آموزش اصول کلی شیمی و ساختار اتم ها، مفهوم پیوند شیمیایی و انواع آن، اصول نظریه پیوند والانس، پیوندهای قطبی و مولکول های قطبی، پیوند هیدروژنی و دی سولفیدی و پیش بینی شکل فضایی مولکول ها.

- آموزش خواص عمومی جامدات و مفهوم انحلال، اثر دما، فشار و **pH** بر حلالیت، انواع محلول ها، غلظت محلول، انواع واحدهای بیان غلظت و روش تبدیل انواع واحدهای غلظتی.
- آموزش مفاهیم سرعت و واکنش شیمیایی، معادله سرعت، مرتبه واکنش، زمان نیمه عمر، معادلات غلظت-زمان در واکنش های درجه صفر، درجه اول و دوم، ثابت سرعت و اثر دما بر سرعت.
- فراگیری تعادل شیمیایی و اصل لوشاتلیه و قوانین حاکم بر انواع تعادلات شیمیایی و ترمودینامیک.
- فراگیری مفاهیم اسید و باز، قدرت اسیدی و بازی و انواع تعادلات حاکم بر سیستم های اسید و باز(اثر یون مشترک، **pH** محلول، تیتراسیون) و بافر.
- آشنایی با واکنش اکسایش و کاهش، عوامل احیاکننده و اکسنده، موازنه واکنش های اکسایش و کاهش و اصول کلی واکنش های الکتروشیمیایی.
- آشنایی با ترکیبات آلی(آلکان ها، آلکن ها و آلکین ها)، نامگذاری آنها، استریوشیمی(انواع ایزومری، فعالیت نوری، انانتیومرها و ...) و واکنش های شیمی آلی.
- آشنایی با گروه های عاملی(الکل ها و اترها، آمین ها و کربوکسیلیک اسیدها و ...)
- آشنایی با ساختار و واکنش های شیمیایی کربوهیدرات ها، آمینواسیدها، پپتیدها و پروتئین ها، ترکیبات هتروسیکلی-نوکلئیک اسیدها و لیپیدها.

شماره جلسه	تاریخ جلسه	اهداف میانی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	طبقه هر حیطه	روش یاددهی* یادگیری	مواد و وسایل آموزشی	زمان جلسه (دقیقه)	تکالیف دانشجو	نحوه* ارزشیابی
۱		ارائه طرح درس و بیان اهداف درس، معرفی منابع، یادآوری و آشنایی با مفاهیم کلی شیمی	آشنایی با مفاهیم کلی شیمی، قوانین تحولات شیمیایی، فرمول مولکولی و تجربی، استوکیومتری و استفاده از آن در محاسبات	شناختی	سخنرانی، پرسش و پاسخ	پاورپوینت و تخته وایت برد	۱۰۰ دقیقه	جواب دهی به پاسخ های حین کلاس و بعد از آن	مرحله ای یا تکوینی و آزمون پایانی یا تراکمی
۲		خواص عمومی جامدات و مفهوم انحلال، اثر دما، فشار و	آشنایی با انواع محلول ها، غلظت محلول، انواع واحدهای بیان غلظت	شناختی	سخنرانی، پرسش و پاسخ	پاورپوینت و تخته وایت برد	۱۰۰ دقیقه	جواب دهی به پاسخ های حین	مرحله ای یا تکوینی و آزمون پایانی یا تراکمی

* روش یاددهی - یادگیری می تواند شامل: سخنرانی، مباحثه ای - گروهی کوچک، نمایشی - حل مسئله - پرسش و پاسخ - گردش علمی، آزمایشی

** آزمون ها بر اساس اهداف می توانند به صورت آزمون ورودی (آگاهی از سطح آمادگی دانشجویان) مرحله ای یا تکوینی (در فرایند تدریس با هدف شناسایی قوت و ضعف دانشجویان) و آزمون پایانی یا تراکمی (پایان یک دوره یا مقطع آموزشی با هدف قضاوت در مورد تسلط دانشجویان) برگزار گردد.

	کلاس و بعد از آن						pH بر حلالیت، انواع محلول ها، غلظت محلول، انواع واحدهای بیان غلظت از جمله درصد مولی، مولاریته، مولالیته، نرمالیه و روش تبدیل انواع واحدهای غلظتی		
۳	ادامه مباحث مربوط به واحدهای بیان غلظت و روش تبدیل انواع واحدهای غلظتی	شناختی	آشنایی با انواع محلول ها، غلظت محلول، انواع واحدهای بیان غلظت	سخنرانی، پرسش و پاسخ	پاورپوینت و تخته وایت برد	۱۰۰ دقیقه	جواب دهی به پاسخ های حین کلاس و بعد از آن	مرحله‌ای یا تکوینی و آزمون پایانی یا تراکمی	
۴	پیوندهای شیمیایی و انواع آنها، اصول نظریه پیوند والانس، پیوندهای قطبی و مولکول های قطبی، پیوند هیدروژنی و دی سولفیدی و پیش بینی شکل فضایی مولکول ها	شناختی	آشنایی با انواع پیوندهای شیمیایی	سخنرانی، پرسش و پاسخ	پاورپوینت و تخته وایت برد	۱۰۰ دقیقه	جواب دهی به پاسخ های حین کلاس و بعد از آن	مرحله‌ای یا تکوینی و آزمون پایانی یا تراکمی	
۵	مفاهیم سرعت و واکنش شیمیایی، معادله سرعت، مرتبه واکنش، زمان نیمه عمر، معادلات غلظت-زمان در واکنش های درجه صفر، درجه اول و دوم، ثابت سرعت	شناختی	آشنایی با مفاهیم سرعت و واکنش شیمیایی	سخنرانی، پرسش و پاسخ	پاورپوینت و تخته وایت برد	۱۰۰ دقیقه	جواب دهی به پاسخ های حین کلاس و بعد از آن	مرحله‌ای یا تکوینی و آزمون پایانی یا تراکمی	
۶	ادامه مباحث سینتیک: اثر دما بر سرعت واکنش، نظریه برخورد، نظریه کمپلکس فعال، کاتالیزورها، انواع آن و نحوه تاثیر آن بر سرعت واکنش	شناختی	آشنایی با مفاهیم سرعت و واکنش شیمیایی	سخنرانی، پرسش و پاسخ	پاورپوینت و تخته وایت برد	۱۰۰ دقیقه	جواب دهی به پاسخ های حین کلاس و بعد از آن	مرحله‌ای یا تکوینی و آزمون پایانی یا تراکمی	
۷	تعادل شیمیایی و اصل لوشاتلیه	شناختی	آشنایی با تعادل شیمیایی قوانین حاکم	سخنرانی، پرسش	پاورپوینت و تخته	۱۰۰ دقیقه	جواب دهی به	مرحله‌ای یا تکوینی و آزمون	

پایانی یا تراکمی	پاسخ های حین کلاس و بعد از آن		وایت بورد	و پاسخ		بر انواع تعادلات شیمیایی و ترمودینامیک	و قوانین حاکم بر انواع تعادلات شیمیایی و ترمودینامیک		
مرحله‌ای یا تکوینی و آزمون پایانی یا تراکمی	جواب دهی به پاسخ های حین کلاس و بعد از آن	۱۰۰ دقیقه	پاورپوینت و تخته وایت بورد	سخنرانی، پرسش و پاسخ	شناختی	آشنایی با مفاهیم اسید و باز	اسید و باز، قدرت اسیدی و بازی، تفکیک اسیدها و بازهای ضعیف، مفهوم pH، محاسبه pH اسید و بازهای قوی و ضعیف، بافرها	۸	
مرحله‌ای یا تکوینی و آزمون پایانی یا تراکمی	جواب دهی به پاسخ های حین کلاس و بعد از آن	۱۰۰ دقیقه	پاورپوینت و تخته وایت بورد	سخنرانی، پرسش و پاسخ	شناختی	آشنایی با مفاهیم اسید و باز	بافرها، مفهوم تیتراسیون، سنجش اسید و بازها، معرفی شناساگرها و مکانسیم پاسخ آنها	۹	
مرحله‌ای یا تکوینی و آزمون پایانی یا تراکمی	جواب دهی به پاسخ های حین کلاس و بعد از آن	۱۰۰ دقیقه	پاورپوینت و تخته وایت بورد	سخنرانی، پرسش و پاسخ	شناختی	آشنایی با مفاهیم کلی واکنش های الکتروشیمیایی	مفاهیم کلی واکنش های الکتروشیمیایی، واکنش اکسایش و کاهش، عوامل احیاکننده و اکسنده، موازنه واکنش های اکسایش و کاهش	۱۰	
مرحله‌ای یا تکوینی و آزمون پایانی یا تراکمی	جواب دهی به پاسخ های حین کلاس و بعد از آن	۱۰۰ دقیقه	پاورپوینت و تخته وایت بورد	سخنرانی، پرسش و پاسخ	شناختی	آشنایی با هیدروکربن های آروماتیک و آلیفاتیک، استریوشیمی	هیدروکربن های آروماتیک و آلیفاتیک، استریوشیمی (انواع ایزومری، فعالیت نوری، انا تیومرها و ...) و واکنش های شیمی آلی	۱۱	
مرحله‌ای یا تکوینی و آزمون پایانی یا تراکمی	جواب دهی به پاسخ های حین کلاس و بعد از آن	۱۰۰ دقیقه	پاورپوینت و تخته وایت بورد	سخنرانی، پرسش و پاسخ	شناختی	آشنایی با گروه های عاملی	گروه های عاملی (الکل ها و اترها، آمین ها و کربوکسیلیک اسیدها و ...)	۱۲	
مرحله‌ای یا تکوینی و آزمون پایانی یا تراکمی	جواب دهی به پاسخ های حین کلاس و بعد از آن	۱۰۰ دقیقه	پاورپوینت و تخته وایت بورد	سخنرانی، پرسش و پاسخ	شناختی	آشنایی با گروه های عاملی	گروه های عاملی (الکل ها و اترها، آمین ها و کربوکسیلیک	۱۳	

	اسیدها و ... و نامگذاری آنها							
۱۴	ساختار و واکنش های شیمیایی کربوهیدرات ها	آشنایی با ساختار و واکنش های شیمیایی کربوهیدرات ها	شناختی	سخنرانی، پرسش و پاسخ	پاورپوینت و تخته وایت برد	۱۰۰ دقیقه	جواب دهی به پاسخ های حین کلاس و بعد از آن	مرحله ای یا تکوینی و آزمون پایانی یا تراکمی
۱۵	ساختار و واکنش های شیمیایی آمینواسیدها، پپتیدها و پروتئین ها، ترکیبات هتروسیکلی - نوکلئیک اسیدها	آشنایی با ساختار و واکنش های شیمیایی آمینواسیدها، پپتیدها و پروتئین ها، ترکیبات هتروسیکلی - نوکلئیک اسیدها	شناختی	سخنرانی، پرسش و پاسخ	پاورپوینت و تخته وایت برد	۱۰۰ دقیقه	جواب دهی به پاسخ های حین کلاس و بعد از آن	مرحله ای یا تکوینی و آزمون پایانی یا تراکمی
۱۶	ساختار و واکنش های شیمیایی لپیدها، استریفیکاسیون و هیدرولیز، صابونی شدن	آشنایی با ساختار و واکنش های شیمیایی لپیدها	شناختی	سخنرانی، پرسش و پاسخ	پاورپوینت و تخته وایت برد	۱۰۰ دقیقه	جواب دهی به پاسخ های حین کلاس و بعد از آن	مرحله ای یا تکوینی و آزمون پایانی یا تراکمی
۱۷	جبرانی (پرسش و پاسخ و رفع اشکال)		شناختی	سخنرانی، پرسش و پاسخ	پاورپوینت و تخته وایت برد	۱۰۰ دقیقه	جواب دهی به پاسخ های حین کلاس و بعد از آن	مرحله ای یا تکوینی و آزمون پایانی یا تراکمی

تعداد جلسات: ۱۷ جلسه

نحوه ارائه درس و روش تدریس:

در این درس ابتدا مبانی هر قسمت که در اهداف گفته شد به روش سخنرانی همراه با مثال های عملی و روابط ریاضی توضیح داده می شود و در پایان هر جلسه تمرین های برای دانشجویان مشخص می گردد.

روند ارائه درس

تکالیف (وظایف) دانشجو:

- حضور در کلاس درس

- پاسخ به سوالات مطرح شده در جلسات (مرحله ای یا تکوینی)
- انجام تمرینات داده شده در پایان هر جلسه در ارتباط با موضوعات مطرح شده

نحوه ارزشیابی:

- حضور و غیاب دانشجو
- برگزاری آزمون تشریحی-تستی میان ترم
- برگزاری آزمون تشریحی-تستی پایان ترم

وسایل کمک آموزشی و رسانه های آموزشی:

پاورپوینت و تخته وایت بورد، در صورت مجازی بودن ارائه پاورپوینت با استفاده از ادوبی کانکت یا بارگذاری در سامانه نوید به صورت آنلاین

زمان و مکان ارائه درس:

دانشکده پیراپزشکی

مقررات درس و انتظارات از دانشجویان:

در پایان این دوره انتظار می رود فراگیر قادر باشد:

- دانشجو باید ضمن فراگیری اصول کلی شیمی و ساختار اتم ها، باید با مفهوم پیوند شیمیایی و انواع آن آشنا شده، اصول نظریه پیوند والانس، پیوندهای قطبی و مولکول های قطبی، پیوند هیدروژنی و دی سولفیدی و پیش بینی شکل فضایی مولکول ها را فراگیرد.
- با خواص عمومی جامدات آشنا شده و مفهوم انحلال، اثر دما، فشار و **pH** بر حلالیت، انواع محلول ها، غلظت محلول، انواع واحدهای بیان غلظت و روش تبدیل انواع واحدهای غلظتی را فرا گیرد.
- با مفاهیم سرعت و واکنش شیمیایی، معادله سرعت، مرتبه واکنش، زمان نیمه عمر، معادلات غلظت-زمان در واکنش های درجه صفر، درجه اول و دوم، ثابت سرعت و اثر دما بر سرعت واکنش آشنا شود.
- تعادل شیمیایی و اصل لوشاتلیه و قوانین حاکم بر انواع تعادلات شیمیایی و ترمودینامیک را فرا گیرد.
- مفاهیم اسید و باز، قدرت اسیدی و بازی و انواع تعادلات حاکم بر سیستم های اسید و باز(اثر یون مشترک، **pH** محلول، تیتراسیون) و بافر آشنا گردد.

- با واکنش اکسایش و کاهش، عوامل احیاکننده و اکسنده، موازنه واکنش های اکسایش و کاهش و اصول کلی واکنش های الکتروشیمیایی آشنا شود.
- آشنایی با ترکیبات آلی (آلکان ها، آلکن ها و آلکین ها)، نامگذاری آنها، استریوشیمی (انواع ایزومری، فعالیت نوری، انانتیومرها و ...) و واکنش های شیمی آلی را فرا گیرد.
- آشنایی با گروه های عاملی (الکل ها و اترها، آمین ها و کربوکسیلیک اسیدها و ...)
- آشنایی با ساختار و واکنش های شیمیایی کربوهیدرات ها، آمینواسیدها، پپتیدها و پروتئین ها، ترکیبات هتروسیکلی-نوکلئیک اسیدها و لیپیدها را فرا گیرد.

منابع:

- شیمی عمومی، چارلز مورتیمر، جلد اول و دوم
- شیمی آلی تالیف دکتر علی سیدی