

بسمه تعالی

نام و کد درس: اصول فنی و نگهداری تجهیزات آزمایشگاهی- 11318642 رشته و مقطع تحصیلی: علوم آزمایشگاهی پزشکی- کارشناسی پیوسته ترم: ششم
 نیمسال: دوم روز و ساعت برگزاری کلاس: طبق برنامه محل برگزاری: دانشکده پیراپزشکی تعداد و نوع واحد: 1 واحد-
 نظری دروس پیش نیاز: فیزیک حیاتی- بیوشیمی پزشکی 2 مدرس: دکتر مهدوی پور مدت دوره: 8 جلسه 2 ساعتی

فعالیت استاد: سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت در بحث فعالیت دانشجو: شرکت در کلاس و مشارکت فعال در بحث

جلسه	هدف کلی	اهداف اختصاصی	حیطه اهداف	عرصه یادگیری	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
1	اصول میکروسکوپی، طرز کار صحیح با میکروسکوپ، انواع روغن ایمرسیون و کاربرد هر کدام، آشنایی با انواع میکروسکوپ	- تاریخچه اختراع و پیشرفتهای تکنیکی میکروسکوپ را بداند. - انواع میکروسکوپیهای نوری را بشناسد. - با میکروسکوپ مرکب آشنا شده و اصول کار آنرا بداند. - ساختمان و اجزای میکروسکوپ مرکب را بشناسد. - وظیفه هر یک از اجزای میکروسکوپ مرکب را بداند. - طرز کار با میکروسکوپ مرکب را توضیح دهد. - طرز نگهداری از میکروسکوپ را بداند. - محلولهای مناسب و نحوه تمیز کردن مناسب لنزهای میکروسکوپ را بداند. - انواع روغن ایمرسیون و کاربرد هر کدام از آنها را بداند.	شناختی	کلاس درس	ویدئو پروژکتور (پاورپوینت)، وایت برد	پرسش و ارزیابی در کلاس، امتحان پایان ترم
2	آشنایی با انواع و روش نگهداری از توزیع گر یا میکروپیت آشنایی با اصول فنی و نگهداری از pH متر	- با انواع میکروپیتها آشنا شود. - مکانیسم کار انواع میکروپیتها را توضیح دهد. - موارد استفاده از میکروپیت را بداند. - اجزای مختلف میکروپیت را بشناسد. - طرز کار با میکروپیت را توضیح دهد. - نحوه نگهداری از میکروپیت را بداند.	شناختی	کلاس درس	ویدئو پروژکتور (پاورپوینت)، وایت برد	پرسش و ارزیابی در کلاس، امتحان پایان ترم

				- نحوه تمیز کردن و آلودگی زدائی از میکروپیپت را توضیح دهد. - عیوب رایج میکروپیپت و نحوه اصلاح آنرا بداند. - با دستگاه pH متر آشنا شود. - مکانیسم کار pH متر را توضیح دهد. - اجزای مختلف pH متر و عملکرد هر کدام را بشناسد. - انواع روشهای کالیبراسیون pH متر و نحوه انجام آنرا توضیح دهد. - نحوه کار با pH متر و تعیین pH محلولها را شرح دهد. - طرز نگهداری از pH متر را بداند. - نحوه تمیز کردن الکتروود pH متر را توضیح دهد. - عیوب رایج pH متر و نحوه اصلاح آنرا بداند.		
3	آشنایی با اصول فنی، کاربرد، انواع و روش نگهداری از سانتریفوژها	- اساس کار سانتریفوژ را توضیح دهد. - موارد استفاده از سانتریفوژها را بداند. - اجزای مختلف سانتریفوژها را بشناسد. - با انواع سانتریفوژها بر اساس محور چرخان یا روتور آشنا شود. - نحوه محاسبه RCF را بداند. - با نحوه نصب و راه اندازی سانتریفوژ آشنا شود. - طرز کار با سانتریفوژها را توضیح دهد. - نحوه نگهداری از سانتریفوژها را بداند. - با خطرات کار با سانتریفوژ آشنا شده و اقدامات پیشگیرانه را توضیح دهد. - نحوه تمیز کردن و آلودگی زدائی از سانتریفوژها را توضیح دهد. - عیوب رایج سانتریفوژها و نحوه اصلاح آنرا بداند.	شناختی	کلاس درس	ویدئو پروژکتور (پاورپوینت)، وایت برد	پرسش و ارزیابی در کلاس، امتحان پایان ترم
4	اصول فنی اسپکتروفتومتر و نگهداری از آن	- اساس کار اسپکتروفتومتر را توضیح دهد. - موارد استفاده از اسپکتروفتومتر را بداند. - با قانون بیر- لامبرت آشنا شده و کاربرد آن در روش اسپکتروفتومتری را توضیح دهد. - اجزای مهم اسپکتروفتومتر مانند منبع نور، مونوکروماتور و دتکتور را بشناسد و عملکرد هر کدام را توضیح دهد.	شناختی	کلاس درس	ویدئو پروژکتور (پاورپوینت)، وایت برد	پرسش و ارزیابی در کلاس، امتحان پایان ترم

				- انواع کووت و کاربرد هر کدام را شرح دهد. - با نحوه نصب و راه اندازی اسپکتروفتومتر آشنا شود. - طرز کار با اسپکتروفتومتر را توضیح دهد. - نحوه نگهداری از اسپکتروفتومتر را بداند. - نحوه تمیز کردن و آلودگی زدائی از اسپکتروفتومتر را در صورت نشست مواد به محفظه نمونه، توضیح دهد. - نحوه نگهداری و تمیز کردن کووت از جنس کوارتز را توضیح دهد. - با روش تعویض منبع نوری اسپکتروفتومتر آشنا شود. - عیوب رایج اسپکتروفتومتر و نحوه اصلاح آنرا بداند.		
پرسش و ارزیابی در کلاس، امتحان پایان ترم	ویدئو پروژکتور (پاورپوینت)، وایت برد	کلاس درس	شناختی	- تاریخچه اختراع و پیشرفتهای تکنیکی سل کانتر را بداند. - اساس کار سل کانتر بر پایه مقاومت یا امپدانس الکتریکی را توضیح دهد. - اساس کار سل کانتر بر پایه پراکنش نوری را توضیح دهد. - محدودیت ها و عوامل مداخله گر در شمارش سلولی در سل کانترهای مختلف را توضیح دهد. - با انواع تجاری سل کانترهای موجود در بازار آشنا شود. - ساختمان و اجزای سل کانتر را بشناسد. - روشهای نگهداری از سل کانتر را توضیح دهد. - با کالیبراسیون سل کانتر آشنا شود. - با انواع محلولهای مصرفی در سل کانتر، نگهداری و تعویض آنها آشنا گردد. - مشخصات فنی و طرز کار با دستگاه میکروهماتوکریت را بداند. - روشهای بررسی صحت کار دستگاه میکروهماتوکریت را توضیح دهد.	اصول فنی و کار با سل کانتر و روش نگهداری از آن، اصول فنی و کار با دستگاه میکروهماتوکریت	5
پرسش و ارزیابی در کلاس، امتحان پایان ترم	ویدئو پروژکتور (پاورپوینت)، وایت برد	کلاس درس	شناختی	- اصطلاح اتوماسیون در بیوشیمی بالینی را تعریف نماید. - اساس کار اتوآنالیزور را توضیح دهد. - مزایای استفاده از اتوآنالیزور در آزمایشگاه را شرح دهد.	اصول فنی تجزیه گره های خودکار شیمیایی یا اتوآنالیزورهای بیوشیمی و روشهای مراقبت و نگهداری از آنها	6

				- مکانیسم کار انواع اتوانالیزورها (خشک و مرطوب) را توصیف نماید. - انواع اتوانالیزورها از نظر تعداد آنالیت مورد آزمایش را شرح دهد. - انواع اتوانالیزورها از نظر قابلیت برنامه ریزی را شرح دهد. - روش عمومی عملکرد اتوانالیزورها را توضیح دهد. - اجزای مهم اتوانالیزور مانند سیستم نرم افزاری، منبع نوری، سینی معرفها، سینی کاپهای نمونه، بازو و پروب برداشت نمونه و معرف را بشناسد و عملکرد هر کدام را توضیح دهد. - روشهای صحیح کار با معرفهای اتوانالیزور را شرح دهد. - با الزامات نصب و راه اندازی اتوانالیزور آشنا شود. - اصول کاربری عمومی اتوانالیزور را بداند. - نحوه نگهداری از اتوانالیزور را بداند. - روش شستشو و تمیز کردن کووت یا فلوسل دستگاه را توضیح دهد. - عیوب رایج اتوانالیزور و نحوه اصلاح آنها را بداند.		
پرسش و ارزیابی در کلاس، امتحان پایان ترم	ویدئو پروژکتور (پاورپوینت)، وایت برد	کلاس درس	شناختی	- با فور آشنا شده و موارد کاربرد آنها در آزمایشگاه توضیح دهد. - مکانیسم کار فور را توضیح دهد. - اجزای مختلف فور و عملکرد هر کدام را بشناسد. - شرایط لازم (دما و زمان) جهت ضدعفونی کردن با استفاده از فور را بداند. - نکات ایمنی در استفاده از فور را بداند. - طرز نگهداری از فور را بداند. - عیوب رایج فور و نحوه اصلاح آنها را بداند. - با بن ماری آشنا شده و موارد کاربرد آنها در آزمایشگاه توضیح دهد. - مکانیسم کار بن ماری را توضیح دهد. - اجزای مختلف بن ماری و عملکرد هر کدام را بشناسد. - نکات ایمنی در استفاده از بن ماری را بداند.	آشنایی با اصول فنی، کاربرد و روش نگهداری از فور یا آون، آشنایی با اصول فنی، کاربرد و روش نگهداری از بن ماری	7

				- روش صحیح استفاده از بن ماری را شرح دهد. - طرز نگهداری از بن ماری را بداند. - عیوب رایج بن ماری و نحوه اصلاح آنرا بداند.		
پرسش و ارزیابی در کلاس، امتحان پایان ترم	ویدئو پروژکتور (پاورپوینت)، وایت برد	کلاس درس	شناختی	- با انکوباتور آشنا شده و موارد کاربرد آنرا در آزمایشگاه توضیح دهد. - انواع انکوباتور و مکانیسم کار هر کدام را توضیح دهد. - سیستمهای انتقال گرما در انکوباتورها را شرح دهد. - اجزای مختلف انکوباتور و عملکرد هر کدام را بشناسد. - الزامات نصب و راه اندازی انکوباتور را بداند. - طرز نگهداری و تمیز کردن انکوباتور را بداند. - عیوب رایج انکوباتور و نحوه اصلاح آنرا بداند. - اصول صحیح چیدمان و ذخیره مواد در یخچال آزمایشگاهی را توضیح دهد. - طرز نگهداری و تمیز کردن یخچال آزمایشگاهی را بداند.	آشنایی با اصول فنی، کاربرد و روش نگهداری از انکوباتور، کاربرد و روش نگهداری از یخچال آزمایشگاهی	8

- سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس: طبق ضوابط و مقررات آموزشی و گزارش آن به اداره آموزش

- منابع اصلی درس:

1. Hematology RODAK. Latest ed.
2. Maintenance Manual for Laboratory Equipment. World Health Organization 2008, 2nd ed.

- شیوه ارزشیابی دانشجو: حضور فعال و پرسش و پاسخ کلاسی، امتحان میان ترم و پایان ترم.