

بسمه تعالی

نام درس: آب شناسی
 رشته و مقطع تحصیلی: کنترل مواد خوراکی و آشامیدنی-کارشناسی ارشد ناپیوسته
 محل برگزاری: دانشکده داروسازی
 مدرس یا مدرسین: دکتر محمدعلی تربتی
 تعداد و نوع واحد (نظری / عملی): ۲ واحد نظری
 شماره تماس دانشکده: ۰۴۱۳۳۳۷۲۲۵۰
 ترم: اول / نیمسال اول
 روز و ساعت برگزاری:

جلسه اول

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با منابع آب

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- طرح درس و توضیح در مورد طرح های مصوب درس ۲- روش های ارزیابی دانشجویان از جمله پاسخ به سوالات مطرح شده در کلاس و ارائه سمینار، آزمون میان ترم و پایان ترم ۳- تعریف منابع آب ۴- دسته بندی آنها ۵- مشخصات و چگونگی تشخیص آنها	شناختی	سخنرانی و پرسش و پاسخ و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر در بحث ها	شرکت فعال در کلاس درس و مشارکت در بحث و بیان برداشت آنها از موضوع مورد بررسی	کلاس درس	یک و نیم ساعت	اسلاید پاورپوینت و وایت بورد	فعالیت کلاسی آزمون میان ترم و پایان ترم

جلسه دوم

هدف کلی: اثرات مختلف آب‌های معدنی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- انواع مختلف آب‌های معدنی ۲- اثرات درمانی آب‌های معدنی	شناختی	سخنرانی و پرسش و پاسخ و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر در بحث ها	شرکت فعال در کلاس درس و مشارکت در بحث و بیان برداشت آن ها از موضوع مورد بررسی	کلاس درس	یک و نیم ساعت	اسلاید پاورپوینت و وایت بورد	فعالیت کلاسی آزمون میان ترم و پایان ترم

جلسه سوم

هدف کلی : ترکیبات آب‌های معدنی و آشامیدنی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- مقدمه ای در مورد ترکیبات آلی و غیر آلی موجود در آب ۲- دسته بندی ترکیبات آلی به گروه های هیدروکربن های آروماتیک، ترکیبات هالوژن آروماتیک، ترکیبات سولفور ه آلیفاتیک، مشتقات اکسیژنه آروماتیک	شناخت	سخنرانی و پرسش و پاسخ و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر در بحث ها	شرکت فعال در کلاس درس و مشارکت در بحث و بیان برداشت آن ها از موضوع مورد بررسی	کلاس درس	یک و نیم ساعت	اسلاید پاورپوینت و وایت بورد	فعالیت کلاسی آزمون میان ترم و پایان ترم

جلسه چهارم

هدف کلی: استانداردهای آب‌های آشامیدنی و معدنی (۱)

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- معرفی استناد دارد های موجود برای آب‌های آشامیدنی و معدنی ۲- تعاریف موجود در استانداردها ۳- ویژگی‌های فیزیکی آب آشامیدنی و معدنی	شناختی	سخنرانی و پرسش و پاسخ و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر در بحث‌ها	شرکت فعال در کلاس درس و مشارکت در بحث و بیان برداشت آن‌ها از موضوع مورد بررسی	کلاس درس	یک و نیم ساعت	اسلاید پاورپوینت و وایت‌بورد	فعالیت کلاسی آزمون میان‌ترم و پایان‌ترم

جلسه پنجم

هدف کلی: استانداردهای آب‌های آشامیدنی و معدنی (۲)

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- ویژگی‌های شیمیایی آب آشامیدنی و معدنی ۲- ویژگی‌های بیولوژیکی آب‌های معدنی	شناختی	سخنرانی و پرسش و پاسخ و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر در بحث‌ها	شرکت فعال در کلاس درس و مشارکت در بحث و بیان برداشت آن‌ها از موضوع مورد بررسی	کلاس درس	یک و نیم ساعت	اسلاید پاورپوینت و وایت‌بورد	فعالیت کلاسی آزمون میان‌ترم و پایان‌ترم

جلسه ششم

هدف کلی: استانداردهای آب‌های آشامیدنی و معدنی (۳)

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
<p>۱- استانداردهای آلاینده‌های شیمیایی (آفت‌کش‌ها، سموم آلی و معدنی) موجود در آب</p> <p>۲- استاندارد حضور گندزداها و محمولات جانبی گندزداها در آب</p> <p>۳- باقیمانده کلر آزاد</p> <p>۴- حداقل حضور فولوراید</p> <p>۵- ویژگی‌های رادیواکتیو</p>	شناختی	سخنرانی و پرسش و پاسخ و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر در بحث‌ها	شرکت فعال در کلاس درس و مشارکت در بحث و بیان برداشت آن‌ها از موضوع مورد بررسی	کلاس درس	یک و نیم ساعت	اسلاید پاورپوینت، فیلم آموزشی و وایت‌بورد	فعالیت کلاسی آزمون میان‌ترم و پایان‌ترم

جلسه هفتم

هدف کلی : استانداردهای آب‌های آشامیدنی و معدنی (۴)

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- روش های آزمون شیم یایی و فیزیکی آب معدنی و آشامیدنی ۲- روش اندازه گیری یون‌های کلراید، فلوئورید، نیترات، سولفات، آمونیوم و سیانید در آب ۳- روش اندازه گیری فلزات در آب و فاضلاب ۴- روش آزمون سختی آب و اندازه گیری کلسیم و منیزیم	شناختی	سخنرانی و پرسش و پاسخ و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر در بحث ها	شرکت فعال در کلاس درس و مشارکت در بحث و بیان برداشت آن ها از موضوع مورد بررسی	کلاس	یک و نیم ساعت	اسلاید پاورپوینت و وایت برد	فعالیت کلاسی آزمون میان ترم و پایان ترم

جلسه هشتم

هدف کلی : آلاینده‌های موجود در آب (آلودگی‌های میکروبی)

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- بیماری‌های منتقله از آب آشامیدنی ۲- خصوصیات عامل پاتوژن از قبیل باکتری ها، ویروس-ها، پروتوزوهای بیماری زا و ...	شناختی	سخنرانی و پرسش و پاسخ و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر در بحث ها	شرکت فعال در کلاس درس و مشارکت در بحث و بیان برداشت آن ها از موضوع مورد بررسی	کلاس درس	یک و نیم ساعت	اسلاید پاورپوینت، فیلم آموزشی	فعالیت کلاسی آزمون میان ترم و پایان ترم

۳- بیماری زایی و روش های کنترل آن ها

جلسه نهم

هدف کلی : ارزیابی دانشجویان

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
آزمون میان ترم	ارزیابی آموخته- های دانشجویان	برگزاری و طراحی آزمون میان ترم	شرکت در آزمون میان ترم	کلاس درس	یک و نیم ساعت	-	سوالات تستی و تشریحی

جلسه دهم

هدف کلی : میکروارگانسیم های شاخص در آب

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- ارگانسیم های نشانگر آب آشیامیدنی ۲- ضرورت استفاده از ارگانسیم- های نشانگر در آب اشیامیدنی ۳- تعریف ارگانسیم های نشانگر ۴- انواع میکروارگانسیم های شاخص و دسته بندی آنها	شناختی	سخنرانی و پرسش و پاسخ و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر در بحث ها	شرکت فعال در کلاس درس و مشارکت در بحث و بیان برداشت آن ها از موضوع مورد بررسی	کلاس درس	یک و نیم ساعت	اسلاید پاورپوینت، فیلم آموزشی	فعالیت کلاسی آزمون میان ترم و پایان ترم

جلسه یازدهم

هدف کلی: آلاینده‌های موجود در آب (آلودگی‌های شیمیایی در آب)

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- منابع آلودگی های شیمیایی ۲- انواع آلودگی های شیمیایی ۳- تاثیرات بهداشتی و سلامتی ۴- اندازه گیری و تعیین مقدار این ترکیبات ۵- حذف ماده از آب خام در صورت آلودگی	شناختی	سخنرانی و پرسش و پاسخ و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر در بحث ها	شرکت فعال در کلاس درس و مشارکت در بحث و بیان برداشت آن ها از موضوع مورد بررسی	کلاس درس	یک و نیم ساعت	اسلاید پاورپوینت، فیلم آموزشی	فعالیت کلاسی آزمون میان ترم و پایان ترم

جلسه دوازدهم

هدف کلی: سیستم های تصفیه آب آشامیدنی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- تصفیه آب به روش ۲- سیستم های تبادل یونی ۳- تصفیه آب به روش سیستم نانوفیلتراسیون ۴- تصفیه آب به روش EDI ۵- تصفیه آب به روش EDR ۶- تصفیه آب به روش اسمز معکوس	شناختی	سخنرانی و پرسش و پاسخ و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر در بحث ها	شرکت فعال در کلاس درس و مشارکت در بحث و بیان برداشت آن ها از موضوع مورد بررسی	کلاس درس	یک و نیم ساعت	اسلاید پاورپوینت، فیلم آموزشی	فعالیت کلاسی آزمون میان ترم و پایان ترم

جلسه سیزدهم

هدف کلی: پروسه تصفیه آب آشیا میدنی و گندزدایی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- بحث و بررسی انواع مراحل تصفیه به ترتیب: ۲- آشغال گیری و هوادهی ۳- سختی گیری ۴- فیلتراسیون ۵- گندزدایی ۶- ذخیره سازی	شناختی	سخنرانی و پرسش و پاسخ و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر در بحث ها	شرکت فعال در کلاس درس و مشارکت در بحث و بیان برداشت آن ها از موضوع مورد بررسی	کلاس درس	یک و نیم ساعت	اسلاید پاورپوینت، فیلم آموزشی	فعالیت کلاسی آزمون میان ترم و پایان ترم

جلسه چهاردهم

هدف کلی: گندزداها و فراورده های فرعی در آب

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- هدف از مرحله گندزدایی ۲- انواع روش های گندزدایی: ضد عفونی با استفاده از عوامل فیزیکی، شیمیایی و مکانیکی ضد عفونی به وسیله تابش ۳- بررسی محصولات جانبی تشکیل شده در گندزدایی	شناختی	سخنرانی و پرسش و پاسخ و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر در بحث ها	شرکت فعال در کلاس درس و مشارکت در بحث و بیان برداشت آن ها از موضوع مورد بررسی	کلاس درس	یک و نیم ساعت	اسلاید پاورپوینت، فیلم آموزشی	فعالیت کلاسی آزمون میان ترم و پایان ترم

جلسه پانزدهم

هدف کلی : خواص آب های بطری شده

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- مقدمه و تعریف آب های بطری شده ۲- بررسی خواص آب های بطری شده ۳- پروسه تولید و بازرسی کیفی آب های بطری شده	شناختی	سخنرانی و پرسش و پاسخ و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر در بحث ها	شرکت فعال در کلاس درس و مشارکت در بحث و بیان برداشت آن ها از موضوع مورد بررسی	کلاس درس	یک و نیم ساعت	اسلاید پاورپوینت، فیلم آموزشی	فعالیت کلاسی آزمون میان ترم و پایان ترم

جلسه شانزدهم

هدف کلی : کنترل باقیمانده های موجود در آب آشامیدنی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- کنترل باقیمانده گندزداها در آب ۲- کنترل باقیمانده فلزات سنگین در آب ۳- کنترل باقیمانده آفت کش ها در آب	شناختی	سخنرانی و پرسش و پاسخ و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر در بحث ها	شرکت فعال در کلاس درس و مشارکت در بحث و بیان برداشت آن ها از موضوع مورد بررسی	کلاس درس	یک و نیم ساعت	اسلاید پاورپوینت، فیلم آموزشی	فعالیت کلاسی آزمون میان ترم و پایان ترم

جلسه هفدهم

هدف کلی : سمینارهای کلاسی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- ارائه سمینارهای کلاسی	شناختی	سخنرانی و پرسش و پاسخ	شرکت فعال در کلاس درس و مشارکت در بحث و بیان برداشت آن ها از موضوع مورد بررسی	کلاس درس	یک و نیم ساعت	اسلاید پاورپوینت، فیلم آموزشی	فعالیت کلاسی آزمون میان ترم و پایان ترم

- ❖ سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس: حذف درس
 - ❖ نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی:
 - ❖ در طول دوره (کوئیز ، میان ترم، سمینار کلاسی و تکالیف....): بارم:
 - ❖ پایان دوره : امتحان پایان ترم : بارم:
- منابع اصلی درس (رفرانس):

1. Andrew D.Eaton, Mary Ann H.franson, Standard Mthods for the Examination of water and waste water, Annual book of ASTtM standards, (Last edition).