

بسمه تعالی



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی استان بهمان

معاونت آموزشی دانشگاه

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

فرم طرح درس پایه

همکار محترم

از آنجایی که فرآیند یاددهی- یادگیری پروسه ای است که رسیدن به اهداف آن بدون برنامه ریزی امکان پذیر نیست، لذا تدوین طرح درس در آغاز فرآیند آموزش (به عنوان نقشه و راهنمای تدریس برای مدرسین و دانشجویان)، ضروری بوده و به عنوان یکی از ابزارهای اصلی فعالیت آموزشی مدرسین مطرح می باشد. لذا خواهشمند است مدرسین محترم در تکمیل طرح درس نهایت دقت را مبذول فرمایند.

مشخصات درس و مدرس (تکمیل همه ی موارد این بند ضروری می باشد)

- عنوان درس: تصفیه آب
- نام و نام خانوادگی مدرس: دکتر قربان عسگری
- نام و نام خانوادگی مسئول درس: دکتر قربان عسگری
- نام و نام خانوادگی مدیر گروه: محمد رضا سمرقندی
- نوع و میزان واحد به تفکیک: نظری 2 واحد ، عملی واحد
- رشته و مقطع تحصیلی دانشجو: کارشناسی مهندسی بهداشت محیط
- زمان درس: نیمسال اول تحصیلی
- مکان آموزش: دانشکده بهداشت

جلسه	سرفصل (عنوان)	اهداف رفتاری ^۱	حیطه یادگیری ^۲	روش تدریس ^۳	مدت زمان	وسایل کمک آموزشی	روش ارزشیابی ^۴
1	مروروی بر منابع آب	دانشجو انواع منابع آب نام ببرد و کیفیت منابع آب و پارامترهای کیفی را توضیح و تحلیل کند.	شناختی	سخنرانی و پرسش و پاسخ	2 ساعت	اسلاید، وایت برد و فیلم	حضور فعال، فعالیت کلاسی، آزمون میان ترم و پایان ترم
2	کلیاتی راجع به تصفیه آب	دانشجو انواع سیستم های تصفیه توسط آب را نام ببرد و مزایا و معایب هر سیستم را بیان کند.	شناختی	سخنرانی و پرسش و پاسخ	2 ساعت	اسلاید، وایت برد و فیلم	حضور فعال، فعالیت کلاسی، آزمون میان ترم و پایان ترم
3	استانداردهای آب شرب (فیزیکی، شیمیایی، باکتریولوژیکی) در ایران	آشنایی دانشجو با استانداردهای آب در ایران و جهان آشنا و پارامترهای کلی در بررسی استانداردها را بیان کنی	شناختی	سخنرانی و پرسش و پاسخ	2 ساعت	اسلاید، وایت برد و فیلم	حضور فعال، فعالیت کلاسی، آزمون میان ترم و پایان ترم
4	تصفیه مقدماتی، آشغالگیری، ته نشینی	دانشجو روش های تصفیه مقدماتی نام ببرد و توضیح دهد.	شناختی	سخنرانی و پرسش و پاسخ	2 ساعت	اسلاید، وایت برد و فیلم	حضور فعال، فعالیت کلاسی، آزمون میان ترم و پایان ترم
5	حذف مواد معلق در کلونیدی	دانشجو اهمیت و نقش طبیعی ذرات کلونیدی را بیان کند و توضیح دهد.	شناختی	سخنرانی و پرسش و پاسخ	2 ساعت	اسلاید، وایت برد و فیلم	حضور فعال، فعالیت کلاسی، آزمون میان ترم و پایان ترم
6	انواع صافیها	دانشجو انواع صافیها تصفیه آب و مشکلات راهبری آن توضیح دهد.	شناختی	سخنرانی و پرسش و پاسخ	2 ساعت	اسلاید، وایت برد و فیلم	حضور فعال، فعالیت کلاسی، آزمون میان ترم و پایان ترم
7	تصفیه شیمیایی آب (رسوب دهی، تبادل یون و....)	پارامترهای مهم در کارایی روش های تصفیه شیمیایی آب را بیان کند.	شناختی	سخنرانی و پرسش و پاسخ	2 ساعت	اسلاید، وایت برد و فیلم	حضور فعال، فعالیت کلاسی، آزمون میان ترم و پایان ترم

¹ بمنظور نگارش اهداف رفتاری باید از افعالی استفاده شود که عینی و قابل اندازه گیری باشد. به عنوان مثال در حیطه cognition از افعالی مانند نام ببرد، توضیح دهد، مقایسه کند، تحلیل کند، بر آورد کند و.... در حیطه Attitude از افعالی مانند اعتقاد پیدا کند، بتواند متقاعد کند، همکاری نماید، تبلیغ کند و.... و در حیطه Psychomotor از افعالی مانند بتواند تقلید کند، انجام دهد و.... استفاده می شود.

² با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح cognition, attitude, psychomotor مشخص می شود.

³ روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، PBL و.... انتخاب شود

⁴ در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (MCQ یا تشریحی) و....

8	سختی و روش های حذف سختی (1)	دانشجو تعریف سختی را بیان کند و روش های سختی گیری در آب توضیح دهد	شناختی	سخنرانی و پرسش و پاسخ	2 ساعت	اسلاید، وایت برد و فیلم	حضور فعال، فعالیت کلاسی، آزمون میان ترم و پایان ترم
9	سختی و روش های حذف سختی (1)	دانشجو روش های محاسبه مواد شیمیایی در حذف سختی گیری در آب را توضیح دهد	شناختی	سخنرانی و پرسش و پاسخ	2 ساعت	اسلاید، وایت برد و فیلم	حضور فعال، فعالیت کلاسی، آزمون میان ترم و پایان ترم
10	تبادل یونی	دانشجو روش های طراحی تبادل یون و انواع آن را بیان کند	شناختی	سخنرانی و پرسش و پاسخ	2 ساعت	اسلاید، وایت برد و فیلم	حضور فعال، فعالیت کلاسی، آزمون میان ترم و پایان ترم
11	روشهای غشایی	دانشجو فرایندهای تصفیه به کمک انواع روش های غشایی را توضیح دهد	شناختی	سخنرانی و پرسش و پاسخ	2 ساعت	اسلاید، وایت برد و فیلم	حضور فعال، فعالیت کلاسی، آزمون میان ترم و پایان ترم
12	تصفیه آبهای زیرزمینی	دانشجو روش های تصفیه آب های زیرزمینی بیان کند	شناختی	سخنرانی و پرسش و پاسخ	2 ساعت	اسلاید، وایت برد و فیلم	حضور فعال، فعالیت کلاسی، آزمون میان ترم و پایان ترم
13	حذف آهن و منگنز	دانشجو انواع هوادهی و روش های دیگر تصفیه آبهای زیر زمینی را بیان کند	شناختی	سخنرانی و پرسش و پاسخ	2 ساعت	اسلاید، وایت برد و فیلم	حضور فعال، فعالیت کلاسی، آزمون میان ترم و پایان ترم
14	حذف سلیس و نیترات	دانشجو روش اختصاصی حذف آلایندها نام ببرد و توضیح دهد	شناختی	سخنرانی و پرسش و پاسخ	2 ساعت	اسلاید، وایت برد و فیلم	حضور فعال، فعالیت کلاسی، آزمون میان ترم و پایان ترم
15	حذف رنگ و بو	دانشجو روش های مختلف حذف رنگ و بو را توضیح و بیان کند	شناختی	سخنرانی و پرسش و پاسخ	2 ساعت	اسلاید، وایت برد و فیلم	حضور فعال، فعالیت کلاسی، آزمون میان ترم و پایان ترم
16	روش های گندزدایی در آب	دانشجو روش های گندزدایی آب را بیان کند	شناختی	سخنرانی و پرسش و پاسخ	2 ساعت	اسلاید، وایت برد و فیلم	حضور فعال، فعالیت کلاسی، آزمون میان ترم و پایان ترم
17	اصول تصفیه و بهسازی آب در اجتماعات کوچک	دانشجو روش های بهسازی منابع آب را توضیح دهد	شناختی	سخنرانی و پرسش و پاسخ	2 ساعت	اسلاید، وایت برد و فیلم	حضور فعال، فعالیت کلاسی، آزمون میان ترم و پایان ترم

شیوه نمره دهی

نوع ارزشیابی	تاریخ	ابزار ارزشیابی ⁵	میزان امتیاز از کل
کوئیز		پرسی و پاسخ	1
ارائه پروژه		تحقیق کتابخانه ای	1
امتحان میان ترم	3	3	3
امتحان پایان ترم	14	14	14
سایر موارد		حضور فعال در کلاس	1
مجموع			20

• منابع: AWWA, water treatment –third edition- AWWA

- مهندی آب جلد 1 و 2 ترجمه دکتر غلامرضا موسوی
- علیپور ولی، 1381، تصفیه آب، انتشارات شرکت سروش سپاهان، تهران، چاپ اول
- Syed R. Qasim . ,... “ Water Works Engineering” planning, design, operation
- Mark J. Hammer “ Water and wastewater Technology”
- تکنولوژی آب و فاضلاب دکتر ززولی
- مهندسی محیط زیست ترجمه دکتر کی نژاد و مهندس ابراهیمی
- طراحی و راهبری جامع تاسیسات تصفیه آب“ سوسومو کاوامورا، ترجمه دکتر ترابیان و مهندس قدیم خانی

⁵ ابزار ارزشیابی می تواند مواردی مانند آزمون تشریحی، سوالات کوتاه پاسخ، سوالات کامل کردنی، MCQs، پروژه، آسکی و... باشد.