

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 :.....روش های نوین تصفیه فاضلاب: فرایند ها و طراحی.....
- نام و نام خانوادگی مدرس: دکتر رضا شکوهی
- نام و نام خانوادگی مسئول درس: دکتر رضا شکوهی
- نام و نام خانوادگی مدیر گروه: دکتر محمد رضا سمرقندی
- نوع و میزان واحد به تفکیک: \* □ نظری ..... واحد ، □ عملی ..... واحد
- رشته و مقطع تحصیلی دانشجو:.....Ph.D.....مهندسی بهداشت محیط.....
- زمان درس: نیمسال .....
- مکان آموزش : .....

ردیف	تاریخ	سرفصل (عنوان)	اهداف رفتاری <sup>۱</sup>	حیطه یادگیری <sup>۲</sup>	روش تدریس <sup>۳</sup>	مدت زمان	وسایل کمک آموزشی	روش ارزشیابی <sup>۴</sup>
۱		تشریح فناوری های نوین و تفاوت آن با فناوریهای سنتی، تشریح شاخصها، انواع فناوریهای نوین، فناوریهای نوین قابل کاربرد در حفاظت از محیط زیست	دانشجو بتواند فناوری های نوین و تفاوت آن با فناوریهای سنتی، فناوریهای سنتی، تشریح شاخصها، انواع فناوریهای نوین، فناوریهای نوین قابل کاربرد در حفاظت از محیط زیست را تشریح کند	شناختی	سخنرانی	۹۰ دقیقه	دیتا پرژکتور	سخنرانی
۲		توصیف بیوتکنولوژی، حوزه های مختلف بیوتکنولوژی در محیط زیست، انواع سیستمهای بیوتکنولوژی برحسب شاخصهای مختلف، مزایا و محدودیت ها	دانشجو بتواند توصیف بیوتکنولوژی، حوزه های مختلف بیوتکنولوژی در محیط زیست، انواع سیستمهای بیوتکنولوژی برحسب شاخصهای مختلف، مزایا و محدودیت ها را تشریح کند	شناختی	سخنرانی	۹۰ دقیقه	دیتا پرژکتور	سخنرانی
۳		انواع سیستمهای بیولوژیکی تصفیه فاضلاب، سیستمهای بیولوژیکی متعارف و نوین، روشهای اصلاحی لجن فعال، روشهای ابداع و ایجاد فناوریهای نوین در حوزه بیوتکنولوژی جهت تصفیه فاضلاب	دانشجو بتواند انواع سیستمهای بیولوژیکی تصفیه فاضلاب، سیستمهای بیولوژیکی متعارف و نوین، روشهای اصلاحی لجن فعال، روشهای ابداع و ایجاد	شناختی	سخنرانی	۹۰ دقیقه	دیتا پرژکتور	سخنرانی

<sup>۱</sup> 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، برآورد 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.

<sup>۲</sup> با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح **cognition, attitude, psychomotor** مشخص می شود.

<sup>۳</sup> روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، **PBL** و.... انتخاب شود

<sup>۴</sup> در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (**MCQ** یا تشریحی) و....

					فناوریهای نوین در حوزه بیوتکنولوژی جهت تصفیه فاضلاب را تشریح کند		
سخنرانی	دیتا پرژکتور	۹۰ دقیقه	سخنرانی	شناختی	دانشجو بتواند سیستمهای ترکیبی، انواع، تشریح مبانی، تشابه و تفاوتها و کاربردهای آنها را تشریح کند	سیستمهای ترکیبی، انواع، تشریح مبانی، تشابه و تفاوتها و کاربردهای آنها	۴
سخنرانی	دیتا پرژکتور	۹۰ دقیقه	سخنرانی	شناختی	دانشجو بتواند سیستمهای BF/AS را تشریح کند	سیستمهای BF/AS	۵
سخنرانی	دیتا پرژکتور	۹۰ دقیقه	سخنرانی	شناختی	دانشجو بتواند سیستمهای MBBR را تشریح کند	سیستمهای MBBR	۶
سخنرانی	دیتا پرژکتور	۹۰ دقیقه	سخنرانی	شناختی	دانشجو بتواند انواع فرایندهای نانو تکنولوژی در تصفیه فاضلاب را تشریح کند	انواع فرایندهای نانو تکنولوژی در تصفیه فاضلاب	۷
سخنرانی	دیتا پرژکتور	۹۰ دقیقه	سخنرانی	شناختی	دانشجو بتواند روشهای تولید نانو ذرات مورد استفاده در تصفیه فاضلاب را تشریح کند	روشهای تولید نانو ذرات مورد استفاده در تصفیه فاضلاب	۸
سخنرانی	دیتا پرژکتور	۹۰ دقیقه	سخنرانی	شناختی	دانشجو بتواند روشهای تعیین خصوصیات و ویژگیهای ساختاری نانوذرات را تشریح کند	روشهای تعیین خصوصیات و ویژگیهای ساختاری نانوذرات	۹
سخنرانی	دیتا پرژکتور	۹۰ دقیقه	سخنرانی	شناختی	دانشجو بتواند آلاینده های نوظهور، تعریف، انواع، اثرات آنها بر سلامت انسان و محیط زیست ارزیابی کارایی سیستمها و فرایندهای متعارف جهت تصفیه را تشریح کند	آلاینده های نوظهور، تعریف، انواع، اثرات آنها بر سلامت انسان و محیط زیست ارزیابی کارایی سیستمها و فرایندهای متعارف جهت تصفیه	۱۰

سخنرانی	دیتا پرژکتور	۹۰ دقیقه	سخنرانی	شناختی	دانشجو بتواند روشهای نوین جهت حذف آلایندههای نوظهور را تشریح کند	روشهای نوین جهت حذف آلایندههای نوظهور	۱۱
سخنرانی	دیتا پرژکتور	۹۰ دقیقه	سخنرانی	شناختی	دانشجو بتواند طراحی سیستمهای UASB را تشریح کند	طراحی سیستمهای UASB	۱۲
سخنرانی	دیتا پرژکتور	۹۰ دقیقه	سخنرانی	شناختی	دانشجو بتواند کاربرد آنزیمها در تصفیه فاضلاب و حذف آلاینده ها را تشریح کند	کاربرد آنزیمها در تصفیه فاضلاب و حذف آلاینده ها،	۱۳
سخنرانی	دیتا پرژکتور	۹۰ دقیقه	سخنرانی	شناختی	دانشجو بتواند روشهای نوین حذف فلزات سنگین از فاضلاب و لجن، فرایند را تشریح کند	روشهای نوین حذف فلزات سنگین از فاضلاب و لجن، فرایند	۱۴
سخنرانی	دیتا پرژکتور	۹۰ دقیقه	سخنرانی	شناختی	دانشجو بتواند فرایند اکسیداسیون مرطوب جهت حذف آلاینده های خاص را تشریح کند	فرایند اکسیداسیون مرطوب جهت حذف آلاینده های خاص	۱۵
سخنرانی	دیتا پرژکتور	۹۰ دقیقه	سخنرانی	شناختی	دانشجو بتواند روشهای نوین حذف ترکیبات ازته از فاضلاب را تشریح کند	روشهای نوین حذف ترکیبات ازته از فاضلاب	۱۶
سخنرانی	دیتا پرژکتور	۹۰ دقیقه	سخنرانی	شناختی	دانشجو بتواند طراحی سیستمهای ترکیبی را تشریح کند	طراحی سیستمهای ترکیبی	۱۷

### شیوه نمره دهی

میزان امتیاز از کل	ابزار ارزشیابی <sup>۵</sup>	تاریخ	نوع ارزشیابی
۳	آزمون تشریحی		کوئیز
			ارائه پروژه

<sup>۵</sup> ابزار ارزشیابی می تواند مواردی مانند آزمون تشریحی، سوالات کوتاه پاسخ، سوالات کامل کردنی، MCQs، پروژه، آسکی و... باشد.

۵	آزمون تشریحی		امتحان میان ترم
۱۰	آزمون تشریحی		امتحان پایان ترم
۲			سایر موارد
۲۰			مجموع

## منابع:

مطابق با سرفصل درس