



عنوان درس: سیستم های طبیعی تصفیه فاضلاب	رشته و مقطع تحصیلی دانشجویان:	عنوان دروس پیش نیاز:	محل برگزاری:	نام مسئول درس:
تعداد واحد: ۲	کارشناسی ارشد مهندسی بهداشت محیط	ندارد	دانشکده بهداشت	دکتر محمد نوری سپهر
				نام مدرسان: دکتر محمد نوری سپهر

• هدف کلی درس:

بالا بردن آگاهی دانشجویان در زمینه سیستم های طبیعی تصفیه فاضلاب و بهره برداری موثر از سیستم های طبیعی و ارزان در پالایش فاضلاب.

• منابع مطالعاتی مدرس: (بر اساس رفرنس نویسی و نکوور)

- ۱- Natural system for waste management and treatment/Sherwood c.reed,Ronald w.crites,mc graw-hill 1998
- ۲- Land treatment system for municipal and industrial wastes/Ronald w. crites,etal,McGraw-hill 2000
- ۳- Natural system for wastewater Sherwood c.reed,water pollution control federation 1989
- ۴- Small and decentralized wastewater management system.by :R.crites&tchobanoglous,mc Graw-HillScience 1998
- ۵- Treatment wetlands by:R.H.Kadlec,R.L.Knight,lewis Publishers,Hnc,1995

• منابع امتحانی دانشجو: (بر اساس رفرنس نویسی و نکوور)

- ۱- Natural system for waste management and treatment/Sherwood c.reed,Ronald w.crites,mc graw-hill 1998
- ۲- Land treatment system for municipal and industrial wastes/Ronald w. crites,etal,McGraw-hill 2000
- ۳- Natural system for wastewater Sherwood c.reed,water pollution control federation 1989
- ۴- Small and decentralized wastewater management system.by :R.crites&tchobanoglous,mc Graw-HillScience 1998



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و
دما، الرز

بنام خدا

معاونت آموزشی (مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی دانشگاه علوم پزشکی البرز)

فرم طرح درس دانشکده نیمسال اول سال تحصیلی ۹۴-۹۵

طرح درس روزانه آموزش تنوری

۵- Treatment wetlands by: R.H.Kadlec, R.L.Knight, Lewis Publishers, Hnc, 1995



• جدول طرح دوره :

شماره جلسه	محتوای آموزشی	تعداد سوال اختصاص یافته	مدرس (مدرسان)
۱	سیستم های طبیعی تصفیه فاضلاب	۱	دکتر نوری سپهر
۲	انواع تصفیه فاضلاب توسط زمین و مقایسه فرایندها و کاربرد آنها	۱	دکتر نوری سپهر
۳	مکانیسم های دفع آلاینده های فاضلاب در سیستم های طبیعی تصفیه توسط زمین	۱	دکتر نوری سپهر
۴	روش های طراحی فرآیند و ملاحظات طراحی	۱	دکتر نوری سپهر
۵	طبقه بندی و تلندها	۱	دکتر نوری سپهر
۶	وتلندهای سطحی و زیرسطحی	۱	دکتر نوری سپهر
۷	آناطومی و تلند، میکروارگانیسم ها در وتلندها	۱	دکتر نوری سپهر
۸	گیاهان مناسب برای وتلندها	۱	دکتر نوری سپهر
۹	عوامل موثر و محدودیت ها در رشد گیاهی	۱	دکتر نوری سپهر
۱۰	مکانیسم های دفع آلاینده های فاضلاب در وتلندهای سطحی و زیرزمینی	۱	دکتر نوری سپهر
۱۱	مکانیسم های دفع آلاینده های فاضلاب در وتلندهای سطحی و زیرزمینی	۱	دکتر نوری سپهر
۱۲	ملاحظات طراحی فرایند در وتلندهای سطحی و زیرزمینی	۱	دکتر نوری سپهر
۱۳	سیستم های گیاهان آبی شناور، مکانیسم های دفع آلاینده های فاضلاب، ملاحظات طراحی	۱	دکتر نوری سپهر
۱۴	ملاحظات در ارتباط گیاهان، مدیریت سیستم های آبی	۱	دکتر نوری سپهر
۱۵	سیستم های تصفیه لاگون	۱	دکتر نوری سپهر
	امتحان	۱۵	



- نحوه ارزشیابی دانشجو در طول دوره:

ردیف	شرح فعالیت	تاریخ آزمون/ تاریخ انجام تکلیف	نمره
	تهیه تحقیق و ارائه سمینار	در طول ترم	۵
	امتحان پایان ترم	پایان ترم	۱۵
	جمع		۲۰

- تکالیف دانشجو در طول دوره:

ردیف	شرح تکلیف
۱	تهیه تحقیق ۵ نمره
۲	
	جمع : ۵ نمره



جدول طرح درس:

شماره جلسه	اهداف اختصاصی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه رفتاری	حیطه (شناختی، عاطفی و روان حرکتی)	روش یاددهی یادگیری*	مواد و وسایل آموزشی
۱	سیستم های طبیعی تصفیه فاضلاب و مزایای آنها نسبت به سیستم های با تکنولوژی بالا	دانشجو باید با تصفیه فاضلاب و مزایای آنها نسبت به سیستم های با تکنولوژی بالا آشنا بشود.	شناختی	گوش کردن فعال مشارکت فعال در بحث حضور منظم در کلاس ارائه تحقیق کلاسی	✓ کامپیوتر ✓ ویدئو پروژکتور وایت بورد
۲	سیستم های طبیعی تصفیه فاضلاب توسط زمین و انواع آنها(تصفیه کند، تصفیه سریع، نفوذ سریع، آبیاری سطحی)مقایسه فرایندها و کاربرد آنها	دانشجو باید بتواند سیستم های طبیعی تصفیه فاضلاب توسط زمین و انواع آنها(تصفیه کند، تصفیه سریع، نفوذ سریع، آبیاری سطحی)مقایسه فرایندها و کاربرد آنها را شرح دهد.	شناختی	گوش کردن فعال مشارکت فعال در بحث حضور منظم در کلاس ارائه تحقیق کلاسی	✓ کامپیوتر ✓ ویدئو پروژکتور وایت بورد
۳ و ۴	مکانیسم های دفع آلاینده های فاضلاب (BOD, TSS, N, P, Trace organisms, Metal, Pathogenes) در سیستم های طبیعی تصفیه توسط زمین	دانشجو باید با مکانیسم های دفع آلاینده های فاضلاب در سیستم های طبیعی تصفیه توسط زمین آشنا بشود.	شناختی	گوش کردن فعال مشارکت فعال در بحث حضور منظم در کلاس ارائه تحقیق کلاسی	✓ کامپیوتر ✓ ویدئو پروژکتور وایت بورد
۵	روش های طراحی فرآیند و ملاحظات طراحی، ساختاری و بهره برداری و نگهداری در سیستم های طبیعی تصفیه توسط زمین	دانشجو باید بتواند روش های طراحی فرآیند و ملاحظات طراحی را شرح دهد.	شناختی	گوش کردن فعال مشارکت فعال در بحث حضور منظم در کلاس ارائه تحقیق کلاسی	✓ کامپیوتر ✓ ویدئو پروژکتور وایت بورد

* روش یاددهی - یادگیری می تواند شامل: سخنرانی، بحث در گروه های کوچک، نمایشی، حل مسئله، پرسش و پاسخ، گردش علمی، آزمایشی باشد.



بنام خدا
معاونت آموزشی (مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی دانشگاه علوم پزشکی البرز)
فرم طرح درس دانشکده نیمسال اول سال تحصیلی ۹۴-۹۵
طرح درس روزانه آموزش تئوری

۶	طبقه بندی و تلندها شامل: تاریخچه، اهمیت و نقش طبیعی آنها- کاربرد آنها	دانشجو باید با تاریخچه، اهمیت و نقش طبیعی و تلندها -کاربرد و تلندها آشنا بشود.	شناختی	گوش کردن فعال مشارکت فعال در بحث حضور منظم در کلاس ارائه تحقیق کلاسی	✓ کامپیوتر ✓ ویدئو پروژکتور وایت بورد
۷	وتلندهای سطحی و زیرسطحی و پارامترهای مهم در کارایی سیستم	دانشجو باید با وتلندهای سطحی و زیرسطحی و پارامترهای مهم در کارایی سیستم آشنا شود.	شناختی	گوش کردن فعال مشارکت فعال در بحث حضور منظم در کلاس ارائه تحقیق کلاسی	✓ کامپیوتر ✓ ویدئو پروژکتور وایت بورد
۸	آناتومی و تلند، نقش اجزا گیاهان، بستر، خاک، میکروارگانیسم ها در وتلندها	دانشجو باید بتواند آناتومی و تلند، نقش اجزا گیاهان، بستر، خاک، میکروارگانیسم ها در وتلندها را شرح دهد.	شناختی	گوش کردن فعال مشارکت فعال در بحث حضور منظم در کلاس ارائه تحقیق کلاسی	✓ کامپیوتر ✓ ویدئو پروژکتور وایت بورد
۱۰ و ۹	گیاهان مناسب برای وتلندها، انتقال اکسیژن، تبخیر و تعریق گیاهی، عوامل موثر و محدودیت ها در رشد گیاهی	دانشجو باید با گیاهان مناسب برای وتلندها، انتقال اکسیژن، تبخیر و تعریق گیاهی، عوامل موثر و محدودیت ها در رشد گیاهی آشنا شود.	شناختی	گوش کردن فعال مشارکت فعال در بحث حضور منظم در کلاس ارائه تحقیق کلاسی	✓ کامپیوتر ✓ ویدئو پروژکتور وایت بورد
۱۱ و ۱۲	مکانیسم های دفع آلاینده های فاضلاب (BOD, TSS, N, P, Trace) ر وتلندهای سطحی و زیرزمینی	دانشجو باید بتواند مکانیسم های دفع آلاینده های فاضلاب در وتلندهای سطحی و زیرزمینی را شرح دهد.	شناختی	گوش کردن فعال مشارکت فعال در بحث حضور منظم در کلاس ارائه تحقیق کلاسی	✓ کامپیوتر ✓ ویدئو پروژکتور وایت بورد
۱۳	ملاحظات طراحی فرایند در وتلندهای سطحی و زیرزمینی	دانشجو باید با ملاحظات طراحی فرایند در وتلندهای سطحی و زیرزمینی آشنا شود.	شناختی	گوش کردن فعال مشارکت فعال در بحث حضور منظم در کلاس ارائه تحقیق کلاسی	✓ کامپیوتر ✓ ویدئو پروژکتور وایت بورد



۱۵ و ۱۴	سیستم های گیاهان آبی شناور، شرح فرایند، مکانیسم های دفع آلاینده های فاضلاب، ملاحظات طراحی، ملاحظات در ارتباط گیاهان، مدیریت سیستم های آبی (کنترل مگس، برداشت گیاه، حیات وحش، ...)	دانشجو باید بتواند سیستم های گیاهان آبی شناور، شرح فرایند، مکانیسم های دفع آلاینده های فاضلاب، ملاحظات طراحی، ملاحظات در ارتباط گیاهان، مدیریت سیستم های آبی را شرح دهد.	شناختی	گوش کردن فعال مشارکت فعال در بحث حضور منظم در کلاس ارائه تحقیق کلاسی	✓ کامپیوتر ✓ ویدئو پروژکتور وایت بورد
۱۶	سیستم های تصفیه لاگون، انواع لاگون (هوازی، بیهوازی، اختیاری) کاربرد آنها، مکانیسم های دفع آلاینده در لاگون، روش طراحی، مدیریت و کنترل فرایند	دانشجو باید با سیستم های تصفیه لاگون، انواع لاگون (هوازی، بیهوازی، اختیاری) کاربرد آنها، مکانیسم های دفع آلاینده در لاگون، روش طراحی، مدیریت و کنترل فرایند آشنا بشود.	شناختی	گوش کردن فعال مشارکت فعال در بحث حضور منظم در کلاس ارائه تحقیق کلاسی	✓ کامپیوتر ✓ ویدئو پروژکتور وایت بورد
۱۷	امتحان				



تاریخ:

چک لیست کیفی طرح درس

نام درس: سیستم های طبیعی تصفیه فاضلاب

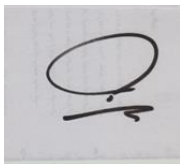
گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

نیمسال تحصیلی: اول ۹۵-۹۴

نام و نام خانوادگی مدرس: دکتر محمد نوری سپهر

رشته تحصیلی: مهندسی بهداشت محیط

ردیف	اجزاء و عناوین طرح درس	خیر	بلی		نظر مدیر گروه
			کامل	ناقص	
۱	نام درس قید شده است		*		طرح درس قابل قبول می باشد. بلی
۲	رشته و مقطع تحصیلی لحاظ شده است		*		
۳	تعداد و نوع واحد بیان گردیده است		*		
۴	دروس پیش نیاز منظور شده است		*		
۵	اهداف کلی درس نوشته شده است		*		
۶	اهداف اختصاصی نوشته شده است		*		
۷	محتوی آموزشی هر جلسه نوشته شده است		*		طرح درس نیاز به اصلاح دارد. خیر
۸	تعداد سوالات هر محتوی آموزشی مشخص شده است		*		
۹	نوع حیطه ها مشخص شده است		*		
۱۰	شیوه تدریس بیان شده است		*		
۱۱	تکالیف دانشجویی مشخص شده است*		*		
۱۲	مواد و وسایل آموزشی استاد ذکر شده است		*		
۱۳	منابع مطالعاتی استاد قید شده است**		*		نام و نام خانوادگی مدیر گروه: دکتر محمد نوری سپهر  محل امضا
۱۴	منابع امتحانی دانشجویان قید شده است***		*		
۱۵	نحوه ارزیابی دانشجویان بیان شده است		*		
۱۶	*تعداد کل سوالات آزمون مشخص شده است		*		
۱۷	طرح درس ارائه شده با سرفصل آموزشی مطابقت دارد		*		

*روشن و واضح بودن تکالیف مد نظر می باشد.

**طبق رفرنس نویسی و نکور بیان شود.

***در دسترس بودن منابع لحاظ گردد.