



بسم الله
معاونت آموزشی (مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی دانشگاه علوم پزشکی البرز)
فرم طرح درس دانشکده بهداشت نیمسال تحصیلی اول ۹۹-۹۸
طرح درس روزانه آموزش تئوری

عنوان درس: طراحی تصفیه خانه فاضلاب	رشته و مقطع تحصیلی دانشجویان:	عنوان دروس پیش نیاز:	محل برگزاری:	نام مسئول درس:
تعداد واحد: ۲	مهندسی بهداشت محیط کارشناسی ارشد	ندارد	دانشکده بهداشت	دکتر حاتم گودینی نام مدرسان: دکتر حاتم گودینی

• هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با مبانی طراحی واحدهای تصفیه فاضلاب و کسب توانایی در طراحی سیستم تصفیه خانه

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

- 1- Tchobanoglous. G; Burton. F: Wastewater Engineering (Treatment, disposal and reuse), Metcalf and Eddy, McGraw-Hill, Inc, 2014.
- 2- Qasim, S.R: Wastewater Treatment Plants Design and Operation, Technomic Publishing, 2017.
- 3- Crites, Ronald W; Tchobanoglous. George: Small and Decentralized Wastewater Management Systems, McGraw-Hill, 1998.
- 4- Karia G.L., Christian R.A., Wastewater Treatment: Concepts And Design Approach, PHI Learning Pvt. Ltd.; 2013.

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

- 1- Tchobanoglous. G; Burton. F: Wastewater Engineering (Treatment, disposal and reuse), Metcalf and Eddy, McGraw-Hill, Inc, 2014.
- 2- Qasim, S.R: Wastewater Treatment Plants Design and Operation, Technomic Publishing, 2017.
- 3- Crites, Ronald W; Tchobanoglous. George: Small and Decentralized Wastewater Management Systems, McGraw-Hill, 1998.
- 4- Karia G.L., Christian R.A., Wastewater Treatment: Concepts And Design Approach, PHI Learning Pvt. Ltd.; 2013.



• جدول طرح دوره :

شماره جلسه	محتوای آموزشی	تعداد سوال اختصاص یافته	مدرس (مدرسان)
۱	ملاحظات اولیه طراحی تصفیه خانه فاضلاب	۱	گودینی
۲	ملاحظات اولیه طراحی تصفیه خانه فاضلاب (ملاحظات پیش طرح)	۱	گودینی
۳	طراحی واحدهای فیزیکی تصفیه فاضلاب	۱	گودینی
۴	آشغالگیرها، ایستگاه پمپاژ، اندازه گیری جریان، دانه گیر	۱	گودینی
۵	ته نشینی	۱	گودینی
۶	مبانی تصفیه بیولوژیک، تصفیه بیولوژیک رشد معلق و چسبیده	۱	گودینی
۷	طراحی تصفیه بیولوژیک لجن فعال و مدل مختلف آن	۱	گودینی
۸	طراحی تصفیه بیولوژیک لجن فعال و مدل مختلف آن	۲	گودینی
۹	طراحی تصفیه بیولوژیک لجن فعال و مدل مختلف آن	۲	گودینی
۱۰	ملاحظات اساسی در طراحی صافی چکنده	۱	گودینی
۱۱	طراحی برکه های تثبیت بیهوازی، اختیاری و هوازی و معرفی پارامترهای مهم طراحی	۱	گودینی
۱۲	ملاحظات اساسی در گندزدایی پساب	۱	گودینی
۱۳	منابع تولید لجن در تصفیه خانه و سیستم های تغلیظ لجن	۱	گودینی
۱۴	تثبیت لجن به روش های مختلف و طراحی آنها	۱	گودینی
۱۵	روش های آگیری لجن و طراحی آنها	۱	گودینی
۱۶	روش های دفع پساب و طراحی آنها	۱	گودینی
۱۷	رفع اشکال و جمع بندی مطالب و بررسی پروژه ها		



بسم الله

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

فرم طرح درس دانشکده بهداشت نیمسال تحصیلی اول ۹۹-۹۸

طرح درس روزانه آموزش تئوری

نحوه ارزشیابی دانشجویان در طول دوره:

ردیف	شرح فعالیت	تاریخ آزمون/ تاریخ انجام تکلیف	نمره
۱	حل تمرین در پایان هر فصل	-	۲
۲	امتحان طول نیمسال و پایان نیمسال	براساس برنامه آموزش	۱۰
۳	تهیه گزارش اولیه عوامل تأثیرگذار بر طراحی تصفیه خانه فاضلاب	-	۴
۴	طراحی یک تصفیه خانه فاضلاب برای اجتماع کوچک تا ۵۰۰۰۰ نفر همراه با نقشه و شرح کلیه پارامترها	-	۶
	جمع		۲۰

• تکالیف دانشجویان در طول دوره:

ردیف	شرح تکلیف
۱	حل تمرین در پایان هر فصل
۲	تهیه گزارش اولیه عوامل تأثیرگذار بر طراحی تصفیه خانه فاضلاب
۳	طراحی یک تصفیه خانه فاضلاب برای اجتماع کوچک تا ۵۰۰۰۰ نفر همراه با نقشه و شرح کلیه پارامترها
	جمع



بنام خدا
معاونت آموزشی (مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی دانشگاه علوم پزشکی البرز)
فرم طرح درس دانشکده بهداشت نیمسال تحصیلی اول ۹۹-۹۸
طرح درس روزانه آموزش تنوری

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	ملاحظات اولیه طراحی تصفیه خانه فاضلاب	دانشجو باید بتواند ملاحظات اولیه طراحی تصفیه خانه فاضلاب را شرح دهد.	شناختی	سخنرانی	وایت برد و پاور پوینت و حل مسئله
۲	ملاحظات اولیه طراحی تصفیه خانه فاضلاب	دانشجو باید بتواند گزارش ملاحظات اولیه طراحی تصفیه خانه فاضلاب را تهیه کند.	شناختی	سخنرانی	وایت برد و پاور پوینت و حل مسئله
۳	طراحی واحدهای فیزیکی تصفیه فاضلاب	دانشجو باید بتواند طراحی واحدهای فیزیکی تصفیه فاضلاب را انجام دهد	شناختی روان - حرکتی	سخنرانی حل مسئله، پرسش و پاسخ	وایت برد و پاور پوینت و حل مسئله
۴	آشغالگیرها، ایستگاه پمپاژ، اندازه گیری جریان، دانه گیر	دانشجو باید بتواند آشغالگیرها، ایستگاه پمپاژ، اندازه گیری جریان، دانه گیر را طراحی کند.	شناختی روان - حرکتی	سخنرانی حل مسئله، پرسش و پاسخ	وایت برد و پاور پوینت و حل مسئله
۵	ته نشینی	دانشجو باید بتواند واحدهای ته نشینی را طراحی نماید.	شناختی روان - حرکتی	سخنرانی حل مسئله، پرسش و پاسخ	وایت برد و پاور پوینت و حل مسئله
۶	مبانی تصفیه بیولوژیک، تصفیه بیولوژیک رشد معلق و چسبیده	دانشجو باید بتواند مبانی تصفیه بیولوژیک، تصفیه بیولوژیک رشد معلق و چسبیده را شرح دهد.	شناختی	سخنرانی پرسش و پاسخ	وایت برد و پاور پوینت
۷	طراحی تصفیه بیولوژیک لجن فعال و مدل مختلف آن	دانشجو باید بتواند طراحی تصفیه بیولوژیک لجن فعال و مدل مختلف آن را انجام دهد.	شناختی روان - حرکتی	سخنرانی حل مسئله، پرسش و پاسخ	وایت برد و پاور پوینت و حل مسئله
۸	طراحی تصفیه بیولوژیک لجن فعال و مدل	دانشجو باید بتواند تصفیه بیولوژیک لجن فعال و مدل‌های مختلف آن را تشریح نماید	شناختی روان - حرکتی	سخنرانی حل مسئله	وایت برد و پاور پوینت

* روش یاددهی - یادگیری می‌تواند شامل: سخنرانی، بحث در گروه‌های 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 بهداشت نیمسال تحصیلی اول ۹۹-۹۸

طرح درس روزانه آموزش تنوری

مختلف آن			و حل مسئله
۹	طراحی تصفیه بیولوژیک لجن فعال و مدل مختلف آن	دانشجو باید بتواند مدل مختلف لجن فعال را طراحی نماید.	شناختی روان - حرکتی حل مسئله، پرسش و پاسخ سخنرانی وایت برد و پاور پوینت و حل مسئله
۱۰	ملاحظات اساسی در طراحی صافی چکنده	دانشجو باید بتواند ملاحظات اساسی در طراحی صافی چکنده را شرح دهد	شناختی سخنرانی وایت برد و پاور پوینت و حل مسئله
۱۱	طراحی برکه های تثبیت بیهواری، اختیاری و هواری	دانشجو باید بتواند طراحی برکه های تثبیت بیهواری، اختیاری و هواری را طراحی کند.	شناختی روان - حرکتی حل مسئله سخنرانی وایت برد و پاور پوینت و حل مسئله
۱۲	ملاحظات اساسی در گندزدایی پساب	دانشجو باید بتواند ملاحظات اساسی در گندزدایی پساب را شرح دهد.	شناختی سخنرانی وایت برد و پاور پوینت
۱۳	منابع تولید لجن در تصفیه خانه و سیستم های تغلیظ لجن	دانشجو باید بتواند منابع تولید لجن در تصفیه خانه و سیستم های تغلیظ لجن را شرح دهد.	شناختی سخنرانی وایت برد و پاور پوینت
۱۴	تثبیت لجن به روش های مختلف	دانشجو باید بتواند تثبیت لجن به روش های مختلف را طراحی کند.	شناختی سخنرانی پرسش و پاسخ حل مسئله وایت برد و پاور پوینت
۱۵	روش های آبیگری لجن و طراحی آنها	دانشجو باید بتواند روش های آبیگری لجن را طراحی کند.	شناختی روان - حرکتی سخنرانی پرسش و پاسخ حل مسئله وایت برد و پاور پوینت
۱۶	روش های دفع پساب	دانشجو باید بتواند روش های دفع پساب را طراحی و شرح دهد.	شناختی روان - حرکتی سخنرانی، حل مسئله وایت برد و پاور پوینت

چک لیست کیفی طرح درس

نام درس: طراحی تصفیه خانه های فاضلاب

گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

نام و نام خانوادگی مدرس: دکتر حاتم گودینی

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. 
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		*		
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*		*		طرح درس نیاز به اصلاح دارد. 
۱۲	مواد و وسایل آموزشی استاد ذکر شده است		*		
۱۳	منابع مطالعاتی استاد قید شده است**		*		
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.

نام و نام خانوادگی مدیر گروه:

دکتر بابک کاوانی

محل امضا

