

به نام خدا
طرح دوره دانشکده بهداشت و ایمنی
دفتر توسعه آموزش

تاریخ تنظیم: 1405/06/01

نام دوره (درس)	مقطع و رشته جمعیت هدف:
انتقال و توزیع آب	دانشجویان ترم هفتم کارشناسی رشته مهندسی بهداشت محیط
کد درس / دروس پیش نیاز:	مکان برگزاری:
هیدرولیک - آزمایشگاه هیدرولیک	دانشکده بهداشت و ایمنی
گروه آموزشی متولی:	مهندسی بهداشت محیط
تعداد کل واحد درس: ۲	کل مدت زمان تدریس: ۵۹ ساعت
تعداد واحد به تفکیک نظری ** عملی **	عملی ۱/۵ واحد ۵۱ ساعت نظری ۰/۵ واحد ۸ ساعت
روز / ساعت کلاس: شنبه ۸-۱۰، ۱۰-۱۲، ۱۳-۱۵ برای دو گروه آموزشی در بخش عملی	
شرح دوره:	
در این دوره با توجه به اینکه دانشجویان در مقطع کارشناسی می باشند و کلیه واحدهای تئوری خود مربوط به پیشنیازهای این درس را گذرانیده اند بصورت عملی با پروژه های انتقال و توزیع آب آشنا شده و بخشی از یک شهر را در قسمت عملی طراحی می نمایند . در این دوره دانشجویان بصورت عملی قسمتی از یک شهر فرضی را از نظر طراحی و انتخاب قطر و جنس لوله مناسب و کلیه محاسبات مهندسی در پیش بینی پارامترهای هیدرولیکی را به انجام می رسانند و در قالب یک گزارش مهندسی بعنوان تکلیف در انتهای دوره تحویل می دهند	
هدف کلی دوره:	
- هدف کلی دوره: - با ضرورت بکار گیری شبکه انتقال و توزیع آب آشنا می شوند . - اصول مهندسی فرایند تصفیه آب را بشناسند . - رویکرد های محاسبه جمعیت در یک اجتماع را بصورت عملی می آموزند . - با روشهای مختلف محاسبه شیب زمین از روی نقشه آشنا گردد . - با انواع لوله های بکار رفته در تاسیسات آب آشنا شود . - با انواع فرمولهای تجربی محاسبه قطر شیب و سایر پارامترهای هیدرولیکی آشنا گردد . - در نهایت بتواند با برنامه های نرم افزاری شبکه طراحی شده را تحلیل نماید .	



اهداف اختصاصی دوره (رفتاری):^۱ از فراگیر انتظار می رود در پایان دوره آموزشی بتواند:

حیطه شناختی:

- ۱ - پس از پایان دوره دانشجویان با کلیه فرمولهای مورد نیاز جهت محاسبات هیدرولیکی آشنا گردیده باشند.
- ۲ - پس از پایان دوره دلایل لازم برای شبیه سازی قوانین هیدرولیک در فرایند انتقال و توزیع آب را آموخته باشند .

حیطه روانی - حرکتی:

- ۱ - بتوانند از گرافهای محاسبه گر برای محاسبه عددی استفاده کنند
- ۲ - بتوانند از ماشینهای حساب مهندسی در محاسبات خود استفاده کنند

حیطه عاطفی:

- ۱ - لزوم کنترل هیدرولیکی قبل از اجرای برنامه های تامین آب برای اجتماعات را کاملاً درک نموده باشد .
- ۲ - اعتقاد پیدا کنند که محاسبات دقیق ریاضی باعث کسب نتایج بهتر و صرفه جوئی در هزینه های اجرای پروژه های عمرانی می گردد .

منظور از اهداف رفتاری، بیان انتظارات اساتید بر حسب رفتار قابل مشاهده و اندازه گیری می باشد و با افعال رفتاری همچون تحلیل کردن، پیش بینی کردن، توضیح دادن، مجزا کردن، تقسیم کردن، نوشتن، محاسبه کردن، کشیدن و ... بیان می شود.

اساتید دوره:

نام و نام خانوادگی	مرتبه علمی	Email	میزان (درصد) مشارکت
محمد رضا مسعودی نژاد	استاد تمام	MASSOUDI@SBMU.AC.IR	صد در صد
**	**	**	**

وظایف و انتظارات از دانشجو:

۱	حضور و مشارکت در کلیه برنامه های آموزشی
۲	انجام تکلیف های محوله توسط مدرسین دوره
۳	

توضیح: برای تدوین وظایف دانشجو، به مثالهای زیر توجه فرمایید:

- حضور و مشارکت در کلیه برنامه های آموزشی
- انجام تکلیف های محوله توسط مدرسین دوره

روش آموزشی:

☐ ترکیبی	☐ مجازی	☐ **حضوری
روش های یاددهی - یادگیری:		
☐ یادگیری سیار	☐ **یادگیری با رویکرد سخنرانی بازخوردی	
☐ کلاس وارونه	☐ **یادگیری مبتنی بر حل مسئله	
☐ **یادگیری مبتنی بر محتوای الکترونیکی تعاملی	☐ یادگیری در گروههای کوچک	



☐ ** یادگیری اکتشافی هدایت شده	☐ ** یادگیری مبتنی بر سناریوی متنی
☐ ** سایر ، نام ببرید: در هر جلسه سؤالاتی مطرح می گردد و از دانشجویان خواسته شده در رابطه با یافتن پاسخ تا هفته آینده بصورت مکتوب پاسخ تهیه نمایند در جلسه بعد در ۱۰ دقیقه اول خود دانشجویان پاسخهای جمع آوری شده را به بحث گذاشته و نتیجه گیری می نمایند . اکثر سؤالات طراحی شده بصورت تحلیلی می باشد تا دانشجویان در این رابطه ضمن مطالعه منابع به تحلیل و نتیجه گیری از آن نیز بپردازند	
وسایل کمک آموزشی:	
☐ ** وایت برد	☐ ** پروژکتور اسلاید
☐ سایر ، نام ببرید:	

توضیح: موارد مورد نظر را علامت بزنید.

نحوه ارزشیابی دانشجویان:		
روش ارزشیابی	درصد از نمره کل که متعلق به این روش است	
☐ حضور و مشارکت فعال	۱۰ درصد	
☐ انجام بموقع تکالیف و پاسخهای صحیح به سؤالات مطرح شده	۲۰ درصد	
☐ ارائه کلاسی بصورت حضوری و با هدایت استاد	۳۰ درصد	
☐ آزمون میان ترم		
☐ آزمون پایان ترم	۴۰ درصد	
☐ سایر، نام ببرید:		
نوع آزمون:		
☐ چهار گزینه ای	☐ ** تشریحی	☐ جورکردنی گسترده
☐ درست - نادرست	☐ کوتاه پاسخ	☐ ** سایر، نام ببرید: حل مسئله طراحی نمونه

محتوی آموزشی دوره			
جلسه	عنوان یا موضوع	روش برگزاری حضور / مجازی	مدرس / مدرسين
۱	آشنایی دانشجویان با انواع لوله های بکار رفته در تاسیسات آب وفاضلاب	حضور	دکتر محمد رضا مسعودی نژاد
۲	آشنایی دانشجویان با انواع لوله های بتنی - پلی اتیلن - داکتیل	حضور	دکتر محمد رضا مسعودی نژاد
۳	آشنایی با نحوه کاربرد هریک از لوله ها در محلهای مختلف تاسیسات	حضور	دکتر محمد رضا مسعودی نژاد
۴	نحوه محاسبه رقوم ارتفاعی به کمک نقشه های ۱/۲۰۰۰ برای تعیین شیب زمین	حضور	دکتر محمد رضا مسعودی نژاد
۵	آشنایی با چگونگی انتخاب محل مناسب جهت احداث مخزن ذخیره آب	حضور	دکتر محمد رضا مسعودی نژاد
۶	آشنایی با ملاحظات لازم جهت طراحی و ساخت مخازن نگهداری آب	حضور	دکتر محمد رضا



مسعودی نژاد			
دکتر محمد رضا مسعودی نژاد	حضور	آشنایی با چگونگی محاسبه حجم مخزن متعادل سازی	۷
دکتر محمد رضا مسعودی نژاد	حضور	جمع آوری اطلاعات جمعیتی از طریق مراکز اطلاع رسانی	۸
دکتر محمد رضا مسعودی نژاد	حضور	آشنایی با انواع روشهای آماری جهت برآورد جمعیت آینده	۹
دکتر محمد رضا مسعودی نژاد	حضور	مقایسه روشهای مختلف برآورد جمعیت آینده و چگونگی انتخاب مناسب ترین روش	۱۰
دکتر محمد رضا مسعودی نژاد	حضور	آشنایی با چگونگی توزیع جمعیت در مناطق مختلف شهری	۱۱
دکتر محمد رضا مسعودی نژاد	حضور	آشنایی با فرمول های دارسی - مانینگ هیزن ویلیامز جهت محاسبه افت و قطر	۱۲
دکتر محمد رضا مسعودی نژاد	حضور	چگونگی ارزیابی سرعت حرکت سیال در خطوط لوله و رعایت استانداردهای لازم	۱۳
دکتر محمد رضا مسعودی نژاد	حضور	آشنایی با چگونگی ترسیم مسیر خطوط انتقال و توزیع در نقشه های ۱/۲۰۰۰	۱۴
دکتر محمد رضا مسعودی نژاد	حضور	آشنایی با انواع روشهای توزیع خطی و حلقوی	۱۵
دکتر محمد رضا مسعودی نژاد	حضور	آشنایی با انواع روشهای کامپیوتری نظیر هاردی کراس ، نیوتن رافسون جهت طراحی	۱۶

ست منابع:

منابع شامل کتاب های درسی، مجلات تخصصی، مقاله ها و نشانی وب سایت های مرتبط می باشد.

الف) کتب:



- 1-American Society Of Civil Engineering , American Water Works Association , Water Treatment Plant Design , McGraw-Hill ; 3rd edition , 1997 .
- 2-Kawamura S. , Integrated Design and Operation of Water Treatment Facilities , John Wiley & Sons , 2nd edition , 2000 .
- 3- Hudson H.E. , Water Clarification Processes , Practical Design and Evaluation , Van Nostrand Reinhold , 1997 .
- 4- Letterman Raymond D. , Water Quality & Treatment Handbook .McGraw – Hill , 5th edition , 1999 .
- 5- Ponitos , F. W. , Water Quality and Treatment , AWWA Publications , 2003 .
- 6- Reynolds T.D. , Richardos P.A. , Unit Operation and Process in Environmental Engineering , PWS ,Pub . Co. , 1996 .
- 7 - Duranceau , S.J. , Membrane Practices for Water Treatment , AWWA Pub. , 2001 .
- 8-AWWA , Granular Activated Carbon Installation , Conception to Operation , AWWA Seminar Proceedings , 1987 .

(ب) مقالات به روز:

(ج) محتوای الکترونیکی:

(د) منابع برای مطالعه بیشتر:

- ۱- شرکت مهندسی مشاور پی.برز. گزارش مطالعات منابع آب [گزارش]. تهران: شرکت مهندسی مشاور پی.برز; ۱۴۰۲.
- ۲- پریناز ر. نگاهی به منابع آبی و وضعیت سدهای مهم تأمین کننده آب شرب. علوم زمین و معدن. ۱۳۹۷; ۱۷: ۱۴-۲۴.
- ۳- شاهی مقدم ا، نجم ج. سد چیست؟ اجزاء، انواع و کاربردها. در: ششمین کنفرانس بین‌المللی و هفتمین کنفرانس ملی عمران، معماری، هنر و طراحی شهری؛ ۱۴۰۳؛ تهران، ایران.
- ۴- خسروی ح، قادری خ، محمدی ع. پیش‌بینی انواع سد و اهمیت آن در آبیاری اراضی کشاورزی. در: همایش ملی علوم مهندسی آب و فاضلاب؛ ۱۳۹۱؛ ایران.
- ۵- آقامجیدی ر، جلالی م، سخائی‌ارکانی م، سازگار ع.م. سد خاکی و مروری بر انواع سدها. تبریز: مؤسسه نشر سیمرغ آسمان آذرگان; ۱۴۰۰. p.۱۵۸.
- ۶- نشست آینده‌پژوهی و تبیین نقش و جایگاه مهم سدها در مدیریت منابع آب کشور. مهندس مشاور. ۱۴۰۲; ۱۱۳: ۱۰۱-۱۱۴.
7. Halliday R; IJC Associates. Determination of Natural Flow for Apportionment of the Red River [report]. Ottawa (ON): International Joint Commission; 2010.
8. Prairie Provinces Water Board (PPWB). Determination of Natural Flow for Apportionment Purposes. Calgary (AB): Water Survey of Canada, Calgary District Office; 1976. (PPWB Report No. 48)

۹- شرکت مهندسی تماب. دستورالعمل محاسبه بیلان آب [گزارش فنی]. تهران: تماب; ۱۳۷۲.

۱۰- شرکت مهندسی مشاور طوس‌آب. گزارش مطالعات منابع آب [گزارش فنی]. مشهد: شرکت مهندسی مشاور طوس‌آب; ۱۳۷۷. 1377. شرکت مهندسی

