دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تربت حیدریه

معاونت آموزش، تحقیقات و فناوری

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

واحد برنامه ریزی درسی

فرم طرح دوره (Course Plan)

نام درس : انتقال و توزیع آب تعداد واحد: ۲ واحد	**رشته تحصیلی:** بهداشت محیط	**مقطع تحصیلی دانشجویان:** کارشناسی	**محل برگزاری:** ساختمان کلاس ها	**مدرس:** آقای دکتر عبدالمجید قلیزاده	**نیمسال تحصیلی:** اول تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵
نام دانشکده: بهداشت	**گروه آموزشی:** بهداشت محیط	**روز و ساعت برگزاری: مطابق برنامه**	**تلفن و روزهای تماس:**	**آدرس دفتر:** دانشکده بهداشت	**آدرس ایمیل:** gholizadeh_eng@yahoo.com

هدف کلی درس:

۱ . کسب دانش در خصوص آشنایی با مراحل و نحوه انجام مطالعات آبرسانی شهری نماید.

۲ . کسب اطلاعات لازم درباره روش های تخمین جمعیت و نیاز آبی منطقه مورد مطالعه نماید.

۳ . توانایی لازم برای انجام محاسبات هیدرولیکی خط انتقال و شبکه توزیع آب شهری را داشته باشد.

۴ . توانایی در محاسبات فنی از قبیل پمپاژ، محل و حجم مخزن، شیرها و حوض های فشار شکن، محاسبات ضربه قوچ را داشته باشد.

۵. کسب مهارت در انتخاب انواع روش های مختلف آبرسانی و تحلیل اقتصادی را داشته باشد.

۶ . کسب مهارت در کار با نقشه و رسم پلان و پروفیل هیدرولیکی مسیرهای آبرسانی و نرم افزار های فنی را داشته باشد.

اهداف اختصاصی درس:

- ✓ کلیات و ضرورت مدیریت آبرسانی
- ✓ اهداف پروژه های آبرسانی
- ✓ مرحله بندی (فاز بندی) اجرای پروژه ها
- ✓ فاز صفر (پیشنهادی و جرقه ای)
- ✓ فاز اول (مطالعات مقدماتی)
- ✓ فاز دوم (تهیه نقشه های اجرایی)
- ✓ فاز سوم (احداث و ساخت)
- ✓ فاز چهارم (افتتاح ، تست و راه اندازی)
- ✓ فاز پنجم (بهره برداری و نگهداری)
- ✓ روش های محاسبه حق الزحمه مشاوره های مهندسی
- ✓ عوامل موثر بر جمعیت و تغییرات آ ن
- ✓ روشهای آماری پیش بینی جمعیت

- ✓ سرانه مصرف آب _نیاز آبی) و نحوه محاسبه آن
- ✓ حداکثر مصرف روزانه
- ✓ حداکثر مصرف ساعتی
- ✓ مصارف آتش نشانی
- ✓ عوامل موثر بر متوسط مصرف آب
- ✓ گزینه های مختلف خط انتقال
- ✓ مسائل فنی و مهندسی و اقتصادی طرح
- ✓ طراحی سیستم های آبرسانی
- ✓ طراحی مسیر
- ✓ طراحی هیدرولیکی شبکه و خط انتقال
- ✓ طراحی جانمایی شبکه
- ✓ طراحی لوله ها (جنس و قطر)
- ✓ عوامل مهم در انتخاب لوله
- ✓ فشار حداقل و حداکثر شبکه
- ✓ حداقل و حداکثر سرعت جریان
- ✓ طراحی سیستم پمپاژ (ارتفاع – دبی – زمان پمپاژ)
- ✓ حوضچه ها
- ✓ ضربه قوچ (تعیین سرعت پخش موج فشار)
- ✓ پمپاژ (نکات فنی در پمپاژ)

- ✓ اختلاف ارتفاع زیاد
- ✓ اجزای حوضچه
- ✓ طراحی مخازن و تانکها (نوع و حجم)
- ✓ تعیین ارتفاع و محل مخزن
- ✓ طراحی انواع شیرهای آبرسانی (نوع و موقعیت)
- ✓ حالت های مختلف شبکه های آبرسانی شهری
- ✓ ثقلی ساده – نوع ۱
- ✓ ثقلی ساده– نوع ۲
- ✓ سیستم ثقلی مرکب
- ✓ سیستم تحت فشار یا پمپاژ
- ✓ سیستم مختلط(پمپاژ– ثقلی)
- ✓ انواع شبکه های توزیع آب
- ✓ شبکه شاخه ای Dead End System یا Branch Network
- ✓ شبکه حلقوی Loop Network یا Ring system
- ✓ شبکه مشبک Grid Iron Network
- ✓ شبکه شعاعی Radial Network
- ✓ متره برآورد هزینه طرح برای سناریو های مختلف و انتخاب گزینه برتر
- ✓ باید بتواند به مهارت های فنی زیر مطابق با اهداف کلی دست یابد:
- ✓ شبکه توزیع آب یک منطقه با جمعیت حداقل ۲۰۰۰۰۰ نفر را طراحی و جانمایی و پلان آن روی نقشه پیاده کند.

- ✓ مساحت بندی روی نقشه را برای محاسبات نیاز آبی هر لوله انجام دهد و پروفیل هیدرولیکی هر خط را رسم نماید.
- ✓ بتواند از نرم افزارهای تخصصی آبرسانی استفاده نماید.
- ✓ باید بتواند ساریوهای مختلف را در نرم افزار تعریف نماید و تحلیل فنی نماید.

***منابع اصلی درس:**

۱- آبرسانی شهری، جلال آشفته، انتشارات فنی حسینیان

۲ – تائبی امیر، چمنی محمد رضا؛ شبکه های توزیع آب شهری ، دانشگاه صنعتی اصفهان، مرکز نشر، ۱۳۷۹ .

۳ – دفتر تحقیقات و معیارهای فنی، وزارت نیرو)ا ستاندارد مهند سی آب(؛ مبانی و ضوابط طراحی طرحهای آبر سانی شهری ، ن شریه شماره ۳ ، انت شارات سازمان برنامه و بودجه.

۴ – علیزاده امین، نقیب زاده محمود، جوشش جلال؛ تحلیل هیدرولیکی شبکه های توزیع آب، ناشر بنیاد فرهنگی رضوی چاپ چهارم ۱۳۷۵ .

۵ – منزوی محمد تقی؛ آبرسانی شهری، ج اول و جمع آوری آبهای سطحی و فاضلاب، ج دوم، انتشارات دانشگاه تهران.

-۶Water Supply Engineering, Dr. B.C. Punmia, Ashok Kr. Jain, Arun Kr. Jain - 1995

-۷G.M. Fair, J.C. Geyer, D.A Okun, Elements of water supply and wastewater disposal, Second edition, John Wiley Sons, 1981.

-۸larry W. Mays, Water Distribution Systems Handbook, MGH, 1999.

۹- T. Walski , D.V. Chase , D. Savic , W. M. Greyman and S. Beckwith, Advanced Water Distribution

منابع برای مطالعه بیشتر :

منابع فرعی درس:

Open Chanel Hydraulics, (Vente Chow), Mc Graw ،Hill

Water supply and sewerage, steel & Mc Ghee, Mc Grow Hill

روش تدریس:

سخنرانی، استفاده از وسایل کمک آموزشی دیتا پروژکتور، پرسش وپاسخ و حل مسائل مربوطه

مسئولیت های فراگیران:

انجام تکالیف و پروژه های مهندسی

***نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی:**

الف) در طول دوره: Quiz در هر جلسه و تکالیف درسی بارم: ۲۰٪ کل نمره

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تربت حیدریه

معاونت آموزش، تحقیقات و فناوری

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

واحد برنامه ریزی درسی

ب) پایان دوره: ارزشیابی به صورت کتبی بارم: ۸۰٪ باقی‌مانده

***سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس:**

دانشجو نباید از حد مجاز مشخص شده در آیین نامه بیشتر غیبت داشته باشد.

جدول زمان بندی ارائه برنامه درس -اول ۱۴۰۵-۱۴۰۴				
ردیف	**تاریخ**	**ساعت**	**عنوان**	**مدرس**	**آمادگی لازم دانشجویان قبل از شروع کلاس**
۱	جلسه اول	مطابق برنامه	کلیات و ضرورت مدیریت آبرسانی، اهداف پروژه های آبرسانی و مرحله بندی (فاز بندی) اجرای پروژه ها	دکتر قلیزاده	آمادگی برای جلسه آینده
۲	جلسه دوم		فاز صفر (پیشنهادی و جرقه ای)، مطالعات جامع فاز اول مقدماتی	دکتر قلیزاده	پرسش و پاسخ در انتهای کلاس- Quiz در جلسه آینده

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تربت حیدریه

معاونت آموزش، تحقیقات و فناوری

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

واحد برنامه ریزی درسی

۳	جلسه سوم		فاز دوم (تهیه نقشه های اجرایی)، فاز سوم (حداث و ساخت)، فاز چهارم (افتتاح، تست و راه اندازی)، فاز پنجم (بهره برداری و نگهداری) و روش های محاسبه حق الزحمه مشاوره های مهندسی	دکتر قلیزاده	پرسش و پاسخ در انتهای کلاس- ارائه کلاسی
۴	جلسه چهارم		روشهای آماری پیش بینی جمعیت، عوامل موثر بر جمعیت، نیاز آبی و نحوه محاسبه آن و عوامل موثر بر متوسط مصرف آب	دکتر قلیزاده	پرسش و پاسخ در انتهای کلاس- Quiz در جلسه آینده
۵	جلسه پنجم		گزینه های مختلف خط انتقال و مسائل فنی و مهندسی و اقتصادی طرح	دکتر قلیزاده	پرسش و پاسخ در انتهای کلاس- ارائه پروژه،
۶	جلسه ششم		طراحی سیستم های آبرسانی، طراحی و خط انتقال و هیدرولیک شبکه	دکتر قلیزاده	پرسش و پاسخ در انتهای کلاس- تحقیق کلاسی برای درس
۷	جلسه هفتم		طراحی جانمایی شبکه، طراحی لوله ها، عوامل مهم در انتخاب لوله	دکتر قلیزاده	پرسش و پاسخ در انتهای کلاس- Quiz در جلسه آینده
۸	جلسه هشتم		آشنایی با مبانی طراحی: فشار و سرعت حداقل و حداکثر شبکه	دکتر قلیزاده	پرسش و پاسخ در انتهای کلاس-Quiz در جلسه آینده

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تربت حیدریه

معاونت آموزش، تحقیقات و فناوری

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

واحد برنامه ریزی درسی

۹	جلسه نهم		طراحی سیستم پمپاژ، محاسبات ضربه قوچ و تجهیزات دفع آن	دکتر قلیزاده	پرسش و پاسخ در انتهای کلاس-Quiz در جلسه آینده
۱۰	جلسه دهم		آشنایی با نکات فنی پمپاژ، اختلاف ارتفاع زیاد و اجزای حوضچه	دکتر قلیزاده	پرسش و پاسخ در انتهای کلاس-Quiz در جلسه آینده
۱۱	جلسه یازدهم		طراحی مخازن و تانکها و تعیین ارتفاع و محل مخزن	دکتر قلیزاده	پرسش و پاسخ در انتهای کلاس-Quiz در جلسه آینده
۱۲	جلسه دوازدهم		آشنایی و طراحی انواع شیرهای آبرسانی (نوع و موقعیت)	دکتر قلیزاده	پرسش و پاسخ در انتهای کلاس-Quiz در جلسه آینده
۱۳	جلسه سیزدهم		آشنایی با حالت های مختلف شبکه های آبرسانی شهری	دکتر قلیزاده	پرسش و پاسخ در انتهای کلاس-Quiz در جلسه آینده
۱۴	جلسه چهاردهم		مراحل انجام طراحی سیستم تحت فشار یا پمپاژ و سیستم مختلط	دکتر قلیزاده	پرسش و پاسخ در انتهای کلاس-Quiz در جلسه آینده

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تربت حیدریه

معاونت آموزش، تحقیقات و فناوری

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

واحد برنامه ریزی درسی

۱۵	جلسه پانزدهم		محاسبات هیدرولیکی انواع شبکه های توزیع و روش هاردی کراس	دکتر قلیزاده	پرسش و پاسخ در انتهای کلاس-Quiz در جلسه آینده
۱۶	جلسه شانزدهم		متره برآورد هزینه طرح و انتخاب گزینه برتر	دکتر قلیزاده	پرسش و پاسخ در انتهای کلاس-Quiz در جلسه آینده
۱۷	جلسه هفدهم		معرفی مقدماتی نرم افزارهای تخصصی water gemes	دکتر قلیزاده	پرسش و پاسخ در انتهای کلاس-Quiz در جلسه آینده
۱۸	جلسه هجدهم		نرم افزار Water Gemese	دکتر قلیزاده	
۱۹	جلسه نوزدهم		نرم افزار Water Gemese	دکتر قلیزاده	
۲۰	جلسه بیستم		نرم افزار Water Gemese	دکتر قلیزاده	
۲۱	جلسه بیست و یکم		نرم افزار Water Gemese	دکتر قلیزاده	
۲۲	جلسه بست و دوم		نرم افزار Water Gemese	دکتر قلیزاده	

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تربت حیدریه

معاونت آموزش، تحقیقات و فناوری

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

واحد برنامه ریزی درسی

۲۳	جلسه بیست و سوم		نرم افزار Water Gemese	دکتر قلیزاده
۲۴	جلسه بیست و چهارم		حل پروژه و رفع اشکالات	دکتر قلیزاده
			امتحان پایان ترم	

*تاریخ امتحان میان ترم: جلسه نهم

*تاریخ امتحان پایان ترم: مطابق برنامه اعلام شده توسط آموزش

*سایر تذکرهای مهم برای دانشجویان: **حضور و غیاب، انجام تکالیف - عدم استفاده از تلفن همراه**