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: 2 واحد	**رشته تحصیلی:** بهداشت محیط	**مقطع تحصیلی دانشجویان:** کارشناسی	**محل برگزاری:** ساختمان کلاس ها	**مدرس:** آقای دکتر عبدالمجید قلیزاده	**نیمسال تحصیلی:** اول تحصیلی 1404-1403
نام دانشکده: بهداشت	**گروه آموزشی:** بهداشت محیط	**روز و ساعت برگزاری:** **دوشنبه** 8-10	**تلفن و روزهای تماس:**	**آدرس دفتر:** دانشکده بهداشت	**آدرس ایمیل:** gholizadeh_eng@yahoo.com

هدف کلی درس:

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

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

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

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

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

6 . 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

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

- ✓ 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 1
- ✓ ثقلی ساده– نوع 2
- ✓ 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 200000 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 مانند Loop، Branch و EPANET استفاده نماید.
- ✓ باید بتواند ساریوهای مختلف را در نرم افزار تعریف نماید و تحلیل فنی نماید.

***منابع اصلی درس:**

1- آبرسانی شهری، جلال آشفته، انتشارات فنی حسینیان

2 – تائبی امیر، چمنی محمد رضا؛ شبکه های توزیع آب شهری ، دانشگاه صنعتی اصفهان، مرکز نشر، 1379 .

3 – دفتر تحقیقات و معیارهای فنی، وزارت نیرو)ا ستاندارد مهند سی آب(؛ مبانی و ضوابط طراحی طرحهای آبر سانی شهری ، ن شریه شماره 3 ، انت شارات سازمان برنامه و بودجه.

4 – علیزاده امین، نقیب زاده محمود، جوشش جلال؛ تحلیل هیدرولیکی شبکه های توزیع آب، ناشر بنیاد فرهنگی رضوی چاپ چهارم 1375 .

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

-6Water Supply Engineering, Dr. B.C. Punmia, Ashok Kr. Jain, Arun Kr. Jain - 1995

-7G.M. Fair, J.C. Geyer, D.A Okun, Elements of water supply and wastewater disposal, Second edition, John Wiley Sons, 1981.

-8larry W. Mays, Water Distribution Systems Handbook, MGH, 1999.

-9T. 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:

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

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: 20٪ کل نمره

ب) پایان دوره: ارزشیابی به صورت کتبی — بارم: 80٪ 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 روش تحقیق اول 1403-1402

ردیف	تاریخ	ساعت	عنوان	مدرس	آمادگی لازم دانشجویان قبل از شروع کلاس
1	جلسه اول	8-10	کلیات و ضرورت مدیریت آبر سانی، اهداف پروژه های آبر سانی و مرحله بندی (فاز بندی) اجرای پروژه ها	دکتر قلیزاده	آمادگی برای جلسه آینده
2	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

3	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
4	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
5	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،
6	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
7	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
8	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
9	جلسه نهم		طراحی سیستم پمپاژ، محاسبات ضربه قوچ و تجهیزات دفع آن	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

10	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
11	جلسه یازدهم		طراحی مخازن و تانکها و تعیین ارتفاع و محل مخزن	دکتر قلیزاده	پرسش و پاسخ در انتهای کلاس-Quiz در جلسه آینده
12	جلسه دوازدهم		آشنایی و طراحی انواع شیرهای آبرسانی (نوع و موقعیت)	دکتر قلیزاده	پرسش و پاسخ در انتهای کلاس-Quiz در جلسه آینده
13	جلسه سیزدهم		آشنایی با حالت های مختلف شبکه های آبرسانی شهری	دکتر قلیزاده	پرسش و پاسخ در انتهای کلاس-Quiz در جلسه آینده
14	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
15	جلسه پانزدهم		محاسبات هیدرولیکی انواع شبکه های توزیع و روش هاردی کراس	دکتر قلیزاده	پرسش و پاسخ در انتهای کلاس-Quiz در جلسه آینده
16	جلسه شانزدهم		متره برآورد هزینه طرح و انتخاب گزینه برتر	دکتر قلیزاده	پرسش و پاسخ در انتهای کلاس-Quiz در جلسه آینده
17	جلسه هفدهم		معرفی مقدماتی نرم افزارهای تخصصی آبرسانی Loop ، BranchوEPANET	دکتر قلیزاده	پرسش و پاسخ در انتهای کلاس-Quiz در جلسه آینده
18	جلسه هیجدهم		حل پروژه و رفع اشکالات		

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

19	جلسه نوزدهم		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**