



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات  
بهداشتی درمانی آستان قدس

دانشکده / مرکز آموزشی درمانی

گروه آموزشی بهداشت محیط

## طرح دوره Course Plan

| مشخصات فراگیران                                           |                                            |         |                                                         | مشخصات درس                                  |           |                    |         |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------|--------------------|---------|
| رشته تحصیلی: مهندسی بهداشت محیط                           |                                            |         |                                                         | عنوان واحد درسی: نقشه برداری و نقشه کشی     |           |                    |         |
| مقطع تحصیلی: کارشناسی پیوسته                              |                                            |         |                                                         | نوع واحد درسی: عملی                         |           |                    |         |
| ترم تحصیلی: دوم                                           |                                            |         |                                                         | کارآموزی:                                   | کارآموزی: | عملی: ۲            | نظری:   |
| بخش:                                                      | سال:                                       | کارآموز | کارآموزی:                                               | کارآموزی:                                   | عملی: ۱۰۲ | نظری:              | ساعت    |
| بخش:                                                      | سال:                                       | کارورز  | تاریخ تصویب برنامه آموزشی توسط وزارت بهداشت: ۱۳۹۷/۰۴/۲۴ |                                             |           | پیشنیاز:           | کد درس: |
| بخش:                                                      | سال:                                       | دستیار  |                                                         |                                             |           | ۰۴ و ۰۱            | ۰۹      |
| سایر:                                                     |                                            |         |                                                         | سایر:                                       |           |                    |         |
| مشخصات مسئول درس                                          |                                            |         |                                                         |                                             |           |                    |         |
| رشته تحصیلی: بهداشت محیط                                  |                                            |         |                                                         | نام و نام خانوادگی: اسرافیل عسگری           |           |                    |         |
| رتبه علمی: استادیار                                       |                                            |         |                                                         | مقطع تحصیلی: دکتری تخصصی                    |           |                    |         |
| پست الکترونیک:<br>sasgary@gmail.com                       |                                            |         |                                                         | شماره تماس: 33773128                        |           |                    |         |
| نام و نام خانوادگی سایر مدرسان: -----                     |                                            |         |                                                         |                                             |           |                    |         |
| بازنگری با رویکرد<br>«پاسخگویی اجتماعی و بهره وری آموزشی» |                                            |         |                                                         | تاریخ تدوین طرح درس<br>توسط مدرس: بهمن ۱۴۰۳ |           | نحوه برگزاری دوره: |         |
| شماره جلسات<br>بازنگری شده:                               | تاریخ تصویب توسط<br>شورای EDC:<br>۰۰/۰۰/۰۰ |         | تاریخ تأیید توسط شورای<br>EDO:<br>۱۴۰۳/۱۲/۲۱            |                                             | ترکیبی    | مجازی              | حضور    |
| اهداف آموزشی                                              |                                            |         |                                                         |                                             |           |                    |         |

## هدف کلی:

- آشنایی دانشجویان با نقشه برداری و روشهای مختلف تهیه نقشه و اصول کلی رسم فنی و نقشه کشی و کاربرد آنها در رابطه با پروژه های آب و فاضلاب و شناخت کاربردی آن در مهندسی بهداشت محیط
- در کلیه پروژه های مهندسی بهداشت محیط، بخصوص پروژه های آب و فاضلاب اطلاعات حاصل از عملیات نقشه برداری و نقشه کشی از پایه های مهم طراحی محسوب می شوند. در این درس دانشجویان ضمن آشنایی با علم نقشه برداری و نقشه کشی، در مورد پیاده کردن اطلاعات جمع آوری شده از مرحله نقشه برداری برای تهیه نقشه آموزش می بینند و کاربرد این نقشه ها در عملیات مهندسی بهداشت محیط را می آموزند.

اهداف اختصاصی (رفتاری): در پایان برنامه آموزشی، انتظار می رود فراگیران قادر باشند:

## حیطه شناختی:

- انواع نقشه را نام ببرد.
- انواع شاخه های نقشه برداری را نام ببرد.
- انواع مقیاس را تعریف کند.
- محاسبات مربوط را با استفاده از کسر مقیاس انجام دهد.
- روشهای مختلف اندازه گیری طول با ابزار ساده را تشریح کند.
- انواع روشهای مساحی را بیان کند.
- ترازیابی را تعریف کند.
- قسمتهای مختلف یک دستگاه ترازیب را نام ببرد.
- انواع روشهای ترازیبی را تعریف و مقایسه کند.
- محاسبات مربوط به جدول ترازیبی را انجام دهد.
- اختلاف ارتفاع نقاط مهم پروژه را از جدول ترازیبی استخراج کند.
- انواع واحد های اندازه گیری زاویه را نام ببرد.
- روابط مختلف تبدیل واحد های زاویه را بکار برد.
- روش های مختلف اندازه گیری زاویه را نام ببرد.
- اجزای مختلف زاویه یاب را نام برده نحوه کاربرد آن را تشریح نماید.
- انواع روشهای قرائت زاویه را نام ببرد.
- پروفیل طولی را تعریف نموده نحوه تهیه آن را تشریح نماید.
- پروفیل عرضی را تعریف نموده و نحوه تهیه آنرا شرح دهد.
- در خصوص کلیات و تعاریف نقشه کشی و آشنایی اولیه با علم و دانش نقشه کشی کسب دانش نماید.
- فراگیر بتواند در پایان کلاس عملی: نرم افزار اتوکد و ضرورت یادگیری آن را بداند.
- روشهای مختلف اجرای فرمان ها در اتوکد را نام ببرد.
- نحوه استفاده از موس و کاربردهای آن را توضیح دهد.

- رنگ زمینه اتوکد و نوار فرمان را تغییر دهد.

### حیطه روانی حرکتی:

- با استفاده از ابزار ساده کروکی محل عملیات صحرایی را تهیه و ترسیم نماید.
- پس از اتالونه کردن قدم فواصل موجود در محیط کار را با استفاده از قدم اندازه گیری نماید.
- امتداد گذاری صحیح را با استفاده از ژالونها انجام داده و فواصل افقی را متر کشی نماید.
- فاصله بین دو نقطه را با وجود مانع بروش صحیح امتداد گزاری و اندازه گیری نماید.
- عوارض موجود در محدوده کار عملی را بروش مساحی با استفاده از خط هادی برداشت و بر روی کاغذ ترسیم نماید.
- دستگاه تراز یاب را بدرستی بر روی سه پایه نصب و تراز نماید.
- با استفاده از تراز یاب ساده قرائت های لازم برای اندازه گیری فاصله را انجام دهد.
- پس از نصب و تنظیم تراز یاب قادر به انجام تراز یابی ساده نقاط به کمک هم گروهی ها باشد.
- پس از نصب و تنظیم تراز یاب تراز یابی شعاعی نقاط را به کمک هم گروهی ها انجام دهد.
- پس از نصب و تنظیم تراز یاب تراز یابی تدریجی نقاط را به کمک هم گروهی ها انجام دهد.
- عملیات پروفیل برداری (طولی و عرضی) را در مسیر پروژه آبرسانی و یا جمع آوری فاضلاب انجام دهد.
- عملیات پروفیل برداری را در مسیر پروژه آبرسانی و یا جمع آوری فاضلاب انجام دهد.

### روش های تدریس

|                     |                       |               |                  |
|---------------------|-----------------------|---------------|------------------|
| ایفای نقش           | بحث گروهی             | پرسش و پاسخ   | سخنرانی          |
| پانل                | PBL                   | نمایش عملی    | کارگاه آموزشی    |
| گروه کوچک           | جورنال کلاب           | گزارش صبحگاهی | گردش علمی        |
| بیمار شبیه سازی شده | Case Based Discussion | Grand Round   | Bedside teaching |

سایر روش های تدریس:

### مواد و وسایل آموزشی

|               |                     |             |           |           |             |           |
|---------------|---------------------|-------------|-----------|-----------|-------------|-----------|
| نمودار / چارت | کاتالوگ / بروشور    | تصویر / عکس | وایت بورد | پاورپوینت | جزوه        | کتاب      |
| بیمار واقعی   | بیمار استاندارد شده | اشیاء واقعی | ماکت      | نرم افزار | فیلم آموزشی | فایل صوتی |

سایر مواد و وسایل آموزشی:

### مکان برگزاری آموزش

|       |                |      |           |           |              |              |              |      |
|-------|----------------|------|-----------|-----------|--------------|--------------|--------------|------|
| جامعه | درمانگاه / بخش | عرصه | Skill Lab | Media Lab | وب ( مجازی ) | سایت اینترنت | سالن کنفرانس | کلاس |
|-------|----------------|------|-----------|-----------|--------------|--------------|--------------|------|

سایر مکان های آموزشی:

### تجارب یادگیری (مرتبط با استاد)

•

### تکالیف یادگیری (مرتبط با فراگیر)

- به تکالیف و پرسش های جلسه قبل به طور مکتوب پاسخ دهد.
- پرسش های حین درس را در قالب مشارکت فعال در بحث پاسخ دهد.
- تهیه نقشه و پروفیل طولی پروژه نهایی
- تهیه نقشه و پروفیل عرضی پروژه نهایی
- گزارش پروژه درسی را تا پایان نیمسال شخصاً انجام داده و به موقع تحویل دهد و بر آن مسلط باشد.

### ضوابط آموزشی و سیاست های مدرس

#### انتظارات:

پیش خوانی دانشجو برای کلاس جدید و مطالعه و یادگیری درس کلاس قبلی  
مشارکت فعال دانشجو در کلاس و حضور منظم  
انجام به موقع تکالیف کلاسی و تحویل آن،  
نگارش منظم گزارش عملیات صحرایی و تحویل به موقع آن  
حفظ و حراست از تجهیزات و وسایل تحویلی جهت کار عملی و برگرداندن آن به محل نگهداری وسایل کار  
حفظ نظم و انضباط و رعایت احترام سایر هم گروهی ها و شئون لازم در کار گروهی و عملی  
رعایت موارد و نکات ایمنی در استفاده از تجهیزات و لوازم کار عملی  
آموزش این درس در کلاس درس، فضای آزاد شامل عملیات صحرایی و داخل سالن نقشه کشی شامل عملیات سالنی و در سایت کامپیوتر انجام می شود. در مواردی برای توضیح و معرفی بیشتر از پاورپوینت استفاده می شود. قطعاً حضور در کلیه جلسات نظری و عملی الزامی بوده و در صورت غیبت غیرموجه ضمن کسر نمره سایر مطالب مرتبط نیز برای دانشجوی غایب دچار اشکال خواهد شد.  
**مجازها:** ضبط صدا، دانلود فایل های آموزشی بارگذاری شده، مشارکت در درس و ایجاد بحث علمی، یادداشت برداری از درس  
**محدودیتها:** عدم استفاده از کفش و لباس نامناسب جهت انجام عملیات صحرایی و کار عملی

### توصیه های ایمنی (دروس عملی / آزمایشگاهی / بالینی / عرصه)

#### فهرست منابع درسی

- بهداشت محیط در بیمارستان تألیف مهربان صادقی - موجود در کتابخانه
- نقشه برداری مهندسی: مهندس محمود دیانت خواه
- نقشه برداری عمومی: مهندس محمد رضا عاصی
- محمود ذوالفقاری، (۱۳۶۶)، "نقشه برداری، شناخت کلی"، انتشارات دانشگاه امیر کبیر تهران چاپ شانزدهم
- شمس حسن، "نقشه برداری جدید (جلد ۱ و ۲)"، دانشکده فنی دانشگاه تهران

- نوبخت شمس، "نقشه برداری"، دانشگاه علم و صنعت تهران آخرین چاپ
- نقشه برداری عمومی: کتاب درسی رشته نقشه برداری شاخه آموزش فنی و حرفه ای
- مبانی نقشه برداری: کتاب درسی رشته نقشه برداری شاخه آموزش فنی و حرفه ای
- رسم فنی و نقشه کشی: کتاب درسی رشته نقشه کشی شاخه آموزش فنی و حرفه ای
- جزوه آموزش اتوکد ۲۰۲۲

### روش ارزیابی

|            |         |            |             |                  |            |                        |
|------------|---------|------------|-------------|------------------|------------|------------------------|
| Long Case  | OSCE    | صحیح / غلط | جورکردنی    | چند گزینه ای     | کوتاه پاسخ | گسترده پاسخ            |
| Short Case | DOPS    | Mini CEX   | Key Feature | 360 <sup>0</sup> | Portfolio  | Log Book               |
| مصاحبه     | چک لیست | PUZZLE     | CRP         | SCT              | PMP        | Clinical Work Sampling |

سایر: تکالیف عملی

بارم بندی نمره ( از ۲۰ نمره: پایانترم ۱۰، میانترم ۴ نظری، کار عملی ۶)

|                                  |                           |                             |
|----------------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| حضور و مشارکت فعال: ۱ نمره اضافی | تکالیف کلاسی:             | کار عملی: ۶                 |
| کوئیز:                           | امتحان میان ترم / دوره: ۴ | امتحان پایان ترم / دوره: ۱۰ |
| سایر موارد:                      |                           |                             |

### جدول ترتیب و توالی عناوین برنامه نظری

| شماره<br>جلسه | عنوان جلسه                                                                                                                                                                    | ملاحظات |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| ۱             | معرفی سرفصل درس و منابع و مراجع مورد استفاده در این درس<br>بیان اهداف درس و منابع و کاربردهای درس، تعریف نقشه، طبقه بندی نقشه ها، شاخه های نقشه برداری                        |         |
| ۲             | تعریف مقیاس و لزوم استفاده از آن، طبقه بندی نقشه ها از نظر مقیاس، علائم قراردادی                                                                                              |         |
| ۳             | تعریف اندازه گیری طول: کلیاتی از روشهای مختلف اندازه گیری طول، اندازه گیری طول بصورت مترکشی<br>مستقیم، خطاهای مساحی و کارهای مرتبط با آن، موانع در مساحی و نحوه رفع مشکل آنها |         |
| ۴             | ترازیابی و روشهای آن، معرفی دستگاه تراز یاب و ساختمان آن                                                                                                                      |         |
| ۵             | انواع تراز یابی (تدریجی، شعاعی و ترکیبی)                                                                                                                                      |         |
| ۶             | انواع زاویه (افقی، قائم، شیب)، واحدهای اندازه گیری زاویه، ابزارهای ساده اندازه گیری زاویه                                                                                     |         |
| ۷             | ادامه روشهای زاویه یابی، بررسی اجزای زاویه یاب و انواع روشهای قرائت زاویه با تئودولیت                                                                                         |         |
| ۸             | آزمون میانترم<br>تعریف مقطع (پروفیل)، انواع مقطع (طولی و عرضی)، اصول تهیه مقطع، چگونگی ترسیم مقطع با استفاده از نقشه و<br>آشنایی با دستگاههای جدید و مدرن نقشه برداری         |         |

**\*توجه: تاریخ شروع و پایان، در زمان آغاز برنامه آموزشی، توسط مسؤول درس/ کارشناس آموزش، به اطلاع فراگیران رسانیده خواهد شد.**

### جدول ترتیب و توالی عناوین برنامه عملی

| شماره جلسه | عنوان جلسه                                                                                        | ملاحظات |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| ۹          | آشنایی با وسایل ساده نقشه برداری و تهیه کروکی دستی از عوارض دانشگاه                               |         |
| ۱۰         | ادامه آشنایی با وسایل نقشه برداری و برداشت ابعاد عوارض توسط متر و انتقال به کروکی                 |         |
| ۱۱         | اتالونه کردن قدم و اندازه گیری فاصله با قدم                                                       |         |
| ۱۲         | امتداد گذاری و اندازه گیری و بدست آوردن طول افقی در سطح شیبدار                                    |         |
| ۱۳         | ادامه امتدادگذاری و اندازه گیری فاصله با وجود مانع                                                |         |
| ۱۴         | پیدا کردن مختصات رئوس عوارض با استفاده از مساحی با روش خط هادی                                    |         |
| ۱۵         | آشنایی و کار با دستگاه تراز یاب و اندازه گیری فاصله به روش استادیومتری                            |         |
| ۱۶         | ادامه معرفی و بررسی نحوه کار با تراز یاب و نصب و تراز آن و انجام تراز یابی ساده و شعاعی           |         |
| ۱۷         | ادامه کار با تراز یاب و انجام تراز یابی تدریجی در محوطه دانشگاه                                   |         |
| ۱۸         | انجام تراز یابی پروژه ای برای برداشت پروفیل طولی                                                  |         |
| ۱۹         | انجام تراز یابی پروژه ای برای برداشت پروفیل عرضی                                                  |         |
| ۲۰         | آشنایی و نحوه کار با دستگاه زاویه یاب (تئودولیت)                                                  |         |
| ۲۱         | انجام عملیات قرائت طول و زاویه جهت تعیین مختصات رئوس پیمایش                                       |         |
| ۲۲         | تمرین روشهای اندازه گیری زاویه ی افقی (روش کوپل، روش دورافق، روش تکرار، روش تجدید، روشهای ترکیبی) |         |
| ۲۳         | اندازه گیری و بدست آوردن طول افقی در سطح شیبدار و اختلاف ارتفاع به کمک تئودولیت                   |         |
| ۲۴         | طراحی روی نقشه توپوگرافی و طریقه استخراج نیمرخ طولی و عرضی از نقشه                                |         |
| ۲۵         | تکمیل پروژه نهایی پروفیل برداری                                                                   |         |
| ۲۶         | آزمون پایانترم                                                                                    |         |
|            |                                                                                                   |         |

\*توجه: تاریخ شروع و پایان، در زمان آغاز برنامه آموزشی، توسط مسؤول درس/ کارشناس آموزش، به اطلاع فراگیران رسانیده خواهد شد.