بسم تعالی

فرم طرح دوره نظری و عملی- دانشگاه علوم پزشکی ایلام

 معرفی **درس طراحی تهویه صنعتی نیمسال اول سال 1403-1402**

دانشکده: **بهداشت** گروه آموزشی : **مهندسي بهداشت حرفه اي و ایمنی کار**

\*نام وشماره درس: **طراحی تهویه صنعتی - 2 واحد نظری و 1 واحد عملی**

\* رشته ومقطع تحصیلی: **كارشناسی رشته مهندسي بهداشت حرفه اي و ایمنی کار**

\*روز و ساعت برگزاری: **سه شنبه 8تا 10 (تئوری) – شنبه 8 تا 10 (عملی)** \*محل برگزاری: **دانشكده بهداشت**

\* نام مسوول درس(استاد درس): **دکتر کیکاوس ازره** \* دروس پیش نیاز: مکانیک سیالات، مبانی نمونه برداری از آلاینده های هوا

\* آدرس دفتر: **دانشکده بهداشت- گروه بهداشت حرفه ای**

 \* آدرس**Email:**  **azrah.1986@gmail.com**

|  |
| --- |
| هدف کلی درس: **آشنایی با انواع روشهای پاکسازی و تهویه آلودگی های شیمیایی درمحیط کار، اجزای سیستم تهویه صنعتی و طراحی سیستم** |
| اهداف رفتاری( هدف رفتاری دارای مخاطب، فعل رفتاری، درجه و معیار و شرایط انجام است)**دانشجو در پايان دوره قادر خواهد بود :**1. مفاهیم، اصطلاحات و قوانین و مقررات ملی و بین المللی را در ارتباط با کنترل آلودگی هوا و تهویه در محیط کار یاد بگیرد.
2. روش های تولید و کنترل اصلی آلاینده های هوابرد در محیط کار را شرح دهد.
3. انواع سیستم های تهویه را بشناسد و جایگاه تهویه مکنده موضعی در بین آنها را شرح دهد.
4. تهویه طبیعی و رقتی را بشناسد و محاسبات مربوط به آنها را بتواند انجام دهد.
5. اهمیت فشار در سیستم تهویه و انواع فشارها و سرعت و دبی هوا را بداند.
6. ویژگیهای کانالها و نحوه محاسبات افتهای دینامیکی و استاتیکی در مجاری مختلف جریان هوا را بتواند انجام دهد.
7. انواع دسته بندی هودها را بشناسد و کاربردهای هر یک را بداند.
8. انواع فن ها را بشناسد و کاربرد پذیری هر یک را یداند.
9. انواع تمیز کننده های ذره ای و گازی را بشناسد و کلیات مکانیسمهای کنترلی آنها را شرح دهد.
10. محاسبات مربوط به دودکش ها، زانویی ها و .... را بتواند انجام دهد.
11. طراحی یک سیستم تک هود را بتواند انجام دهد.
12. روشهای متوازن سازی را بداند و اهمیت متوازن سازی در طراحی و اجرای سیستم های تهویه درک کند.
13. بتواند محاسبات طراحی یک سیستم چند هوده را با استفاده از حداقل الزامات طراحی انجام دهد.
14. کاربرگ محاسبات تهویه مکنده موضعی را بشناسد و از آن استفاده نماید.
 |
| **منابع اصلی ( با رعایت اصول منبع نویسی ودادن نشانی برای تهیه آنها شامل کتابخانه، کتاب فروشی، اینترنت،.....)**1. ACGIH, Industrial ventilation- A manual of recommended practice for design, 29th edition, 2016.
2. محاسبات و طراحی سیستم های تهویه صنعتی – حسن اصیلیان و کیکاوس ازره – 1401 – انتشارات تربیت مدرس
 |
| **روش تدریس و وسایل کمک آموزشی مورد استفاده:*** سخنرانی
* کامپیوتر و پروژکتور
* نرم افزار محاسبات طراحی
* تجهیزات پایش و اندازه گیری
 |
| **روش ها و زمان سنجش و ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هرارزشیابی:( نوع امتحانات از لحاظ نحوه طراحی سوال- بارم بندی- زمان امتحانات و تکالیف ذکر شود)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| روش | نمره | تاریخ | ساعت |
| تحقیق و ارایه دانشجویان در کلاس در طول ترم  | 2 | طول ترم | در هر جلسه درس |
| حضور منظم در جلسات آموزشی، شرکت در مباحث گروهی و حل مسائل درس | 1 | طول ترم | در هر جلسه درس |
| امتحان میان ترم  | 7 | پس از محاسبات کانالها |  |
| امتحان پايان ترم ( نهايي ) | 10 | 23/10/1402 | - |

 |

**مقررات درس و انتظارات از دانشجویان**

1. حضور منظم در كلاس درس و مشاركت فعال در فعاليت هاي كلاسي و حل مسائل و تکالیف محوله
2. رعایت اصول اخلاقی در کلاس
3. عدم استفاده از موبايل در كلاس

**برای هر یک از مصادیقی که از سند تعالی، عدالت و بهره وری آموزشی در طرح دوره فعلی ادغام میشود، یکبار جدول زیر را تکمیل بفرمایید:**

|  |  |
| --- | --- |
| **عنوان مصداق سند تعالی، عدالت و بهره وری آموزشی**- برای انتخاب عنوان مصادیق میتوانید به یکی از 12 مصداق شناسایی شده در زیرنویس همین جدول\* مراجعه بفرمایید.- لازم به ذکر است که مصادیق محدود به این 12 مورد نیستند و اعضای هیئت علمی بنا به صلاحدید تخصصی میتوانند موضوعات مرتبط را در یکی از کارگروه ها ادغام نمایند (موضوعات باید مشخصا برگرفته از شاخص های کارگروه های دهگانه سند تعالی باشند) | 11. کاربرد تکنولوژی های نوین در آموزش(AR,VR,XR شبیه سازی، موبایل، اپلیکیشن، هوش مصنوعی، فناوری بومی و ...) |
| **کارگروه تخصصی مرتبط\*\***\*\* لطفا عنوان کارگروهی که مصداق فوق را از آن استخراج نموده اید تیک بزنید | ❑ 1- کارگروه تخصصی نظام اعتباربخشی ملی و تدوین استانداردهاي آموزشی |
| ❑ 2- کارگروه تخصصی مرجعیت علمی و آینده نگاري |
| ❑ 3- کارگروه تخصصی همگرایی درتعالی علوم و فناوریهاي پیشرفته |
| ❑ 4- کارگروه تخصصی مدیریت جامع کیفیت در آموزش علوم پزشکی |
| ❑ 5- کارگروه تخصصی پاسخگویی اجتماعی و عدالت آموزشی |
| ❑ 6- کارگروه تخصصی اقتصاد آموزش |
| ❑ 7- کارگروه تخصصی بین المللی سازي آموزش علوم پزشکی |
| ❑8- کارگروه تخصصی اخلاق، سلامت معنوي و تعهد حرفه اي در آموزش علوم پزشکی |
| ❑ 9- کارگروه تخصصی کارآفرینی و کسب و کارهاي دانش بنیان |
| ❑ 10- کارگروه تخصصی توسعه آموزش و فناوري هاي نوین ارتقاي یادگیري |
| **در کدام قسمت از طرح دوره بیان شده است؟** | 🞎 هدف کلی🞎 اهداف رفتاری🞎 وظایف دانشجویان🞎 منابع اصلی🞎 روش تدریس🞎 وسایل کمک آموزشی🞎 سنجش و ارزشیابی |
| **توضیحات مربوط به نحوه ی ادغام مصادیق سند تعالی در آموزش دانشجویان****روش معرفی مصداق را مختصرا توضیح دهید** | استفاده از برنامه های نرم افزاری مرتبط با طراحی سیستم های تهویه صنعتی |
| **مستندات (در صورت لزوم)** |  |

1. \* مصادیق؛

1. معرفی سامانه همگرایی به دانشجویان(مشارکت دانشجویان در برنامه های هم اندیشی و ایجاد شبکه همگرایی دانشجویی)

2. ارائه مشترک حداقل یک جلسه از دوره با مشارکت حداقل دو گروه آموزشی(قابل اجرا جهت دروس همگرا)

3. معرفی سامانه ثبت رزومه اجتماعی وزارت بهداشت

4. اشاره به مفاهیم مرتبط جهت حضور در فعالیتهای یادگیری در جامعه، مواجهه زودرس فعالیتهای داوطلبانه و اردوهای جهادی

5. اشاره به مفاهیم سلامت معنوی در رئوس مطالب(تئوری/عملی/کارآموزی)

6. اشاره به مفاهیم اخلاق پزشکی در رئوس مطالب

7. اشاره به مفاهیم تعهد حرفه ای در رئوس مطالب

8. معرفی مفاهیم درس با رویکرد کارآفرینی و فناوری

9. معرفی جشنواره های کارآفرینی، ایده شو/ خوارزمی/ رازی/ ابن سینا

10. معرفی جشنواره های ایده های آموزشی نوآورانه دانشجویی در جشنواره شهید مطهری به آدرس ichpe.org

11. کاربرد تکنولوژی های نوین در آموزش(AR,VR,XR شبیه سازی، موبایل، اپلیکیشن، هوش مصنوعی، فناوری بومی و ...)

12. برگزاری آزمونهای الکترونیک میان ترم / پایان ترم با فرمت KF,PMP,OSCE,MMI

**جدول زمان بندی ارائه برنامه درس: طراحی تهویه صنعتی- تئوری . نیمسال اول1403-1402**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ردیف** | **جلسه** | **عنوان** | **مدرس** | **آمادگی لازم دانشجویان قبل از شروع کلاس** |
| 1 | اول | معرفی سرفصل، طرح دوره، روش ارزیابی درس و مشخص کردن موضوعات ارائه کلاسی  | دکتر کیکاوس ازره | - |
| 2 | دوم | مبانی و تقسیم بندی روشهای کنترل آلودگی هوا  | " | مطالعه مطالب جلسه قبل |
| 3 | سوم | تهویه ترقیقی و مفاهیم تهویه موثر  | " | " |
| 4 | چهارم | محاسبات تهویه ترقیقی برای کنترل اثرات بهداشتی و پیشگیری از حریق و انفجار  | " | " |
| 5 | پنجم | آشنایی با تهویه موضعی، مبانی تئوریک، فنی و اهمیت آن و مروري بر کمیات فیزیکی مهم در تهویه صنعتی شامل دبی، انواع فشار، دانسیته و ...  |  |  |
| 6 | ششم | طبقه بندی انواع هودها و معیارهای طراحی هود، تعاریف راندمان و ...  | " | " |
| 7 | هفتم | تاثیر لبه، شکاف و .. بر محاسبات و حجم ورودی سیستم و معرفی برخی از هودهای فرایندهای خاص  | " | " |
| 8 | هشتم | معرفی کانالها و معیارهای انتخاب کانالها در سیستم تهویه مکنده موضعی (جنس، شکل، سطح مقطع و ضخامت دیواره کانالها  | " | " |
| 9 | نهم | دیگر اجزای کانالها شامل زانویی ها، کاهنده و افزاینده و .. و محاسبات افتهای فشار دینامیکی و استاتیکی در کانالها  | " | " |
| 10 | دهم | امتحان میان ترم  |  | " |
| 11 | یازدهم | روشهای طراحی محاسباتی تهویه (فوت معادل و متوازن سازی)  | " | " |
| 12 | دوازدهم | کاربرگ محاسباتی ACGIH و طراحی سیستم تک هود | " | " |
| 13 | سیزدهم | انواع هواکشها و کاربردهای آنها و محاسبات مرتبط با بکارگیری فن ها در طراحی سیستم تهویه  | " | " |
| 14 | چهاردهم | انواع پالایشگر ها و معیارهای انتخاب آنها در سیستمهای تهویه  | " | " |
| 15 | پانزدهم | طراحی سیستم چند هوده مکنده موضعی  | " | " |
| 16 | شانزدهم | کار با نرم افزار محاسباتی  | " | " |
| 17 | هفدهم | پرسش و پاسخ و حل مسئله  | " | " |
| **جدول زمان بندی ارائه برنامه درس: طراحی تهویه صنعتی -عملی . نیمسال اول1403-1402** |
| 1 | اول | تعیین تاثیر اختلاف ارتفاع ورودی و خروجی و اختلاف دما در دبی حجمی محاسباتی در روش تهویه طبیعی  | دکتر ازره  | مطالعه مباحث تئوری مرتبط  |
| 2 | دوم | تعیین تعداد تعویض هوا بر اساس هواکش­های مورد استفاده در سیستم های تهویه ترقیقی و اتاق های عمل و ارزیابی وضعیت  | " | " |
| 3 | سوم | معرفی وسایل اندازه گیری سیستمهای تهویه صنعتی و بررسی تاثیر اثر سمتی دمش و مکش در سیستم تهویه  | " | " |
| 4 | چهارم | اندازه گیری سرعت دهانه و سرعت ربایش هود ها و متوسط گیری مقادیر مطابق با روش توصیه شده ACGIH  | " | " |
| 5 | پنجم | سنجش میزان فشار ها و سرعت در کانال تهویه  | " | " |
| 6 | ششم | بررسی تاثیر قطر کانال و محل اندازه گیری بر سرعت و فشار در بخش­های مختلف کانال  | " | " |
| 7 | هفتم | ارزیابی هودهای آزمایشگاهی  | دانشجو | ارزیابی یک هود آزمایشگاهی یا صنعتی  |
| 8 | هشتم | پروژه عملی  | " | انجام محاسبات کامل یک نمونه طرح صنعتی  |
| 9 | ... | ارایه تحقیق کلاسی  | دانشجویان  | تهیه پاور پوینت و ارائه در کلاس  |