



(برای یک دوره درس کامل، برای مثال: 17 جلسه ی 2 ساعتی برای یک درس 2 واحدی)

دانشکده:	گروه آموزشی:	مقطع و رشته ی تحصیلی:
نام درس: فیزیک هوشبری	تعداد واحد:	نوع واحد:
زمان برگزاری کلاس: روز: چهارشنبه ساعت: 14-16		پیش نیاز: ندارد
تعداد دانشجویان:	مسئول درس:	مکان برگزاری:
		مدرسین (به ترتیب حروف الفبا): فرید اسماعیلی

شرح دوره:

در این درس دانشجویان با قوانین فیزیکی و کاربرد آن در ارتباط با اندازه گیری و تنظیم تجهیزات هوشبری آشنا شده، تدابیر و تمهیدات الزم جهت پیشگیری از خطرات احتمالی در اتاق عمل را فرا می گیرند. با توجه به کاربرد فراوان انواع شارژها در رشته هوشبری، تمرکز این درس بر مطالعه شارژها می باشد. بنابراین عمده مطالب این درس به بررسی گازها و مایعات و خواص آنها می پردازد.

هدف کلی: (لطفا شرح دهید)

آشنا کردن تکنسین های هوشبری با اصول پایه فیزیک و نحوه استفاده از این اصول در محیط های بالینی و عملیاتی، به طوری که دانشجویان بتوانند تجهیزات پزشکی مرتبط با بیهوشی را به درستی درک کرده و از آنها به صورت ایمن و مؤثر استفاده کنند.

اهداف بینابینی: (در واقع همان اهداف کلی طرح درس است)

اهداف بینابینی، محورهای اصلی دوره هستند و مفاهیم تخصصی تر فیزیک را به بخش های کاربردی و مرتبط با هوشبری تقسیم می کنند:

1. شناخت قوانین گازها و کاربرد آنها در بیهوشی:
 - درک قوانین بویل، چارلز و گازهای ایده آل.
 - یادگیری نحوه کارکرد سیلندرهای گاز، تنظیم فشار و تأثیر این قوانین بر تهویه و بیهوشی بیمار.
2. درک اصول مکانیک تنفس و تهویه مکانیکی:
 - شناسایی حجم های ریوی، فشارهای تنفسی و نحوه عملکرد دستگاه های تهویه مکانیکی.
 - آموزش تنظیمات دستگاه های تهویه در شرایط مختلف بالینی.
3. آشنایی با جریان مایعات و قوانین هیدرودینامیک:
 - تسلط بر اصول برنولی و پواسویی و کاربرد آنها در فهم جریان خون و دستگاه های تزریق دارو.
 - تحلیل شرایط مختلف بالینی مرتبط با جریان خون و تزریقات.
4. درک اصول انتقال حرارت در بدن و تجهیزات:
 - یادگیری روش های مختلف انتقال حرارت (هدایت، همرفت، تشعشع) و کاربرد آنها در تجهیزات پزشکی.
 - شناخت کاربردهای بالینی مانند هیپوترمی و گرم کننده های بیمار.

5. فهم اصول الکتریسیته و ایمنی در تجهیزات پزشکی:
- آشنایی با مفاهیم پایه‌ای مانند جریان، ولتاژ، مقاومت و اصول مدارهای الکتریکی.
 - ایمنی الکتریکی و اهمیت آن در استفاده از تجهیزات پزشکی و مانیتورینگ.
6. آشنایی با امواج صوتی و کاربردهای آن در بیهوشی:
- یادگیری اصول فیزیکی امواج صوتی و نحوه کارکرد دستگاه‌های سونوگرافی و سایر تجهیزات صوتی.
 - کاربردهای عملی در هدایت سوزن و بررسی‌های بالینی.
7. شناخت اصول نور و لیزر در تجهیزات پزشکی:
- درک مفاهیم نور، لیزر و کاربرد آنها در تجهیزات مانیتورینگ و درمانی.
 - شناخت اصول پالس اکسیمتری و تجهیزات مشابه.
8. آشنایی با سنسورها و سیستم‌های مانیتورینگ بیمار:
- یادگیری اصول کارکرد سنسورها مانند پالس اکسیمتر و مانیتورهای قلبی.
 - کاربردهای بالینی و نحوه تفسیر داده‌های مانیتورینگ.

شیوه‌های تدریس:

- | | | |
|-------------|-----------------------------------|------------------------------|
| سخنرانی ✓ | سخنرانی برنامه ریزی شده ✓ | پرسش و پاسخ ✓ |
| بحث گروهی ✓ | یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL) □ | یادگیری مبتنی بر تیم (TBL) ✓ |
| سایر موارد: | | |

وظایف و تکالیف دانشجوی: (لطفا شرح دهید)

برای اینکه دانشجویان به اهداف دوره فیزیک ۱ برسند و بتوانند مفاهیم تئوری را به مهارت‌های عملی و کاربردی تبدیل کنند، وظایف و تکالیفی برای آنها تعریف می‌شود که به یادگیری عمیق‌تر و پیاده‌سازی مفاهیم در محیط‌های بالینی کمک می‌کند. این وظایف شامل تکالیف نظری و عملی هستند و در راستای آموزش و ارزیابی دانشجویان طراحی شده‌اند.

۱. حضور فعال در کلاس‌ها و مشارکت در بحث‌ها

- شرح: دانشجویان باید در تمامی جلسات دوره حضور فعال داشته باشند و در بحث‌ها و فعالیت‌های کلاسی شرکت کنند.
- مشارکت در پرسش و پاسخ‌ها و ارائه نظرات و تجربیات شخصی به یادگیری بهتر کمک می‌کند.
- هدف: تقویت درک مفاهیم تئوری و کاربرد عملی آنها از طریق تعامل با مدرس و سایر دانشجویان.

۲. انجام تکالیف هفتگی

- شرح: دانشجویان موظف به انجام تکالیف هفتگی هستند که شامل حل مسائل فیزیک مرتبط با کاربردهای بیهوشی، تهیه گزارش‌های کوتاه از موضوعات مورد بحث، و تحلیل موارد بالینی است.
- هدف: تمرین و تقویت مفاهیم آموخته شده در کلاس از طریق حل مسائل عملی.

۳. مطالعه مستقل و مرور مطالب

- شرح: دانشجویان باید به طور منظم مطالب تدریس شده را مرور کرده و با مطالعه کتاب‌ها و منابع توصیه شده، درک عمیق تری از مباحث پیدا کنند. این مطالعه‌ها شامل مرور جزوات کلاسی و منابع تکمیلی است.
- هدف: تقویت دانش و آمادگی بهتر برای امتحانات و فعالیت‌های عملی.

۴. انجام پروژه‌های عملی کوچک

- شرح: دانشجویان باید پروژه‌های عملی کوچک مانند تنظیم دستگاه‌های مانیتورینگ، شبیه‌سازی شرایط بالینی با استفاده از مفاهیم فیزیکی، و کار با تجهیزات هوشبری انجام دهند. این پروژه‌ها معمولاً به صورت گروهی انجام می‌شوند.
- هدف: کاربردی کردن مفاهیم نظری و تمرین عملی کار با تجهیزات و دستگاه‌ها.

۵. ارائه یک موضوع منتخب به صورت کنفرانس یا کارگاه کوچک

- شرح: هر دانشجو موظف است یک موضوع مرتبط با فیزیک و کاربرد آن در بیهوشی را انتخاب کرده و به شکل یک کنفرانس یا کارگاه کوچک برای سایر دانشجویان ارائه دهد.
- هدف: تقویت مهارت‌های ارائه، یادگیری عمیق‌تر از طریق تدریس و تبادل اطلاعات.

۶. شرکت در آزمون‌های میان‌ترم و پایان‌ترم

- شرح: دانشجویان باید در آزمون‌های کتبی میان‌ترم و پایان‌ترم شرکت کنند که شامل سوالات نظری و کاربردی است.
- هدف: ارزیابی درک و یادگیری مفاهیم و مهارت‌های کاربردی.

وسایل کمک آموزشی:

- وایت برد ✓
- ویدئو پروژکتور ✓
- کامپیوتر ✓
- سایر موارد (لطفاً نام ببرید):

نحوه ارزشیابی و درصد نمره: (از نمره کل)

- آزمون میان‌ترم: 20 درصد نمره
- آزمون پایان‌ترم: 70 درصد نمره
- انجام تکالیف: 5 درصد نمره
- شرکت فعال در کلاس درس: 5 درصد نمره
- سایر موارد (لطفاً نام ببرید):

نوع آزمون

- تشریحی ✓ پاسخ کوتاه ✓ چندگزینه‌ای ✓
- سایر موارد (لطفاً نام ببرید) -----
- جور کردنی □ صحیح - غلط □

منابع پیشنهادی برای مطالعه: (لطفاً نام ببرید):
منابع انگلیسی:

- **Anesthesia Made Easy: The Survival Guide to Make Your First Anesthesia Rotation a Success 1st Edition**
by Jeff Steiner , DO (Author)
- **Physics for the Anaesthetist. Macintosh, et al. Latest edition.**

- **The book "Physics for Anesthesiologists: From Daily Life to the Operating Room" by Antonio Pisano**

منابع فارسی:

- فیزیک پایه و اندازه گیری در هوشبری- پل دی دیویس و گوین ان سی کنی - ترجمه دکتر جمیل آریایی

جدول هفتگی کلیات ارائه‌ی درس

جلسه	عنوان مبحث	نام استاد
1	مقدمه‌ای بر فیزیک در هوشبری - اهمیت فیزیک در بیهوشی	
2	قوانین گازها - بویل، چارلز، و گازهای ایده‌آل.	
3	فشار و کاربرد آن در بیهوشی -مانومتر و کاربردهای فشار.	
4	مکانیک تنفس و تهویه مکانیکی - اصول تهویه و تنظیمات دستگاه‌ها.	
5	جریان مایعات - قوانین هیدرودینامیک در تجهیزات.	
6	انتقال حرارت - گرمایش بیمار و دستگاه‌های هیپوترمی.	
7	الکتریسیته و ایمنی الکتریکی - اصول مدار و ایمنی.	
8	امواج صوتی - اصول سونوگرافی و کاربرد در بلوک عصبی.	
9	نور و کاربرد آن در بیهوشی - اصول پالس اکسیمتری و تجهیزات نوری.	
10	سنسورها و مانیتورینگ - نحوه کارکرد سنسورها.	
11	کاربرد سونوگرافی در هوشبری - هدایت سوزن‌ها و بلوک‌های عصبی.	
12	کار با تجهیزات بیهوشی - بررسی تجهیزات مختلف.	
13	تجزیه و تحلیل داده‌های مانیتورینگ - تفسیر داده‌ها.	
14	ایمنی بیمار در بیهوشی - رعایت اصول ایمنی.	
15	مدیریت داروها و تزریقات - اصول کاربردی داروشناسی.	

	اندازه‌گیری حجم‌ها و جریان‌ها - استفاده از ابزارهای اندازه‌گیری.	16
	جمع‌بندی و مرور نهایی - مرور و آمادگی برای آزمون.	17