به نام خدا

**راهنمای واحد درسی** آنالیز آکوستیک گفتار

**پیش نیاز یا واحد همزمان:** آنالیز آکوستیک گفتار

**تعداد واحد:** 2 واحد

**نوع واحد:** 2 واحد نظری

**هدف کلی و معرفی واحد درسی**

در این درس دانشجو با مبانی علم آقوستیق و کاربردهای آن آشنا می شود. با تاکیدها های بنده، دانشجو با روش های نرم افزاری تحلیل آقوستیق آَشنا می شود. طوری که بتواند با مهارت های حاصل بیماران را بهتر درمان کند. سزاوار بود که وزارت نامحترم بهداشت و درمان آموزش زپشکی، آموزش این مهارت ها را در قوریقولوم قرار دهد

**در قسمت واحد نظری دانشجو باید با موارد زیر آشنا شود:**

1.مبانی آکوستیک

- واسطه ی اکوستیکی، انتشار صدا، انواع موج صوتی (تناوبی و غیرتناوبی)، ویژگی موج صوتی (فرکانس،دامنه،فاز،طول موج)،فیلتر اکوستیک و انواع آن، پهنای باند، فرکانس مرکزی، باز نمود سیگنال صوتی در دو حوزه ی زمان و فرکانس.

2.نظریه منبع-فیلتر تولید گفتار

- انواع لوله های صوتی،نحوه ی محاسبه ی فرکانس پایه در انواع لوله های صوتی، موج ایستا، تعریف شکم و گره، quantal theory، پدیده ی تشدید، فرکانس تشدیدی و غیر تشدیدی، ویژگی فیلترینگ سیر صوتی انسان، شکم و گره در مسیر صوتی انسان.

3.روش های پردازش سیگنال

- سیگنال دیجتال و آنالوگ، تبدیل آنالوگ به دیجیتال، نمونه برداری و نرخ نمونه برداری، نظریه نایوئیست،خطاهای نمونه برداری و فیلتر آنتی الایزینگ ، کوانیتراسیون،مفهوم اعداد دیجیتال، مفهوم بیت نسبت سیگنال به نویز، انواع خطاهای کوانتیراسیون، انواع روش های محاسبه دامنه در سیگنال تناوبی و غیر تناوبی،پنجره ای کردن،آنالیز فوریه و کاربرد آن در آنالیز سیگنال صوتی،روش خودهمبستگی و کاربرد آن در آنالیز سیگنال صوتی،روش رمزگذاری پیش بینی کننده ی خطی و کاربرد آن در آنالیز سیگنال صوتی،پیش تاکید،فیلتر های دیجیتال، طیف، طیف نگاشت

4.مبانی درک شنیداری سیگنال صوتی

- آناتومی سیستم شنیداری محیطی،درک شنیداری بلندی،پاسخ فرکانسی، سیستم شنیداری، پوش شنیداری،بارک،نت و رابطه ی آن با هرتز

5.مدل های لوله ای تولید واکه- تشدید کننده های هلمهولتز رابطه ی فرمت ها شکل مسیر صوتی،نظریه ی آشفتگی،بازنمود سیگنال صوتی انواع واکه ها در طیف نگاشت-انواع أشفتگی فرکانس،انواع آشتفگی شدت.

**در قسمت واحد عملی دانشجو باید با موارد زیر آشنا شود:**

1.آشنایی با نرم افزار praat

2.تعیین نرخ نمونه برداری، نحوه ی ضبط صدا، ذخیره کردن فایل صوتی، باز کردن فایل ذخیره شده در کامپیوتر آشنایی نحوه ی ویرایش سیگنال صوت

3.تشخیص یک سیکل ارتعاش

4.آشنایی و تشخیص انواع موج های صوتی در واج های گفتاری مختلف

5.آشنایی با نحوه ی استخراج یک گزارش صوتی

6.آشنایی با نحوه ی تعیین پنجره در پرت

7.آشنایی با طیف نگاشت و نحوه ی تعیین فرمنت ها در طیف نگاشت

8.آشنایی با نحوه ی استخراج میانه فرمنت های اول و دوم و سوم

9.آشنایی با نحوه ی استخراج میانگین شدت

10.آشنایی با نمودار فرکانس

**شیوه ارزشیابی دانشجو**

ارزشیابی دانشجویان در حیطه شناختی در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی و چهارگزینه ای و در حیطه مهارتی با استفاده از گزارش کتبی و چک لیست انجام می شود.

**منابع آموزشی**

1.Johnson, K. Acoustic and auditory phonetics. Blackwell Publishers Ltd. Third edition. 2012.

2.Behrman, A. Speech and voice sciences. SanDiego: Plural Publishing, second edition. 2013.

3. جانسون،ک. آواشناسی آکوستیک و شنیداری. مترجمین: زهرا محمود زاده و رحیمه روح پرور. تهران: پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران و نشر چاپار.آخرین چاپ