

طرح درس

نام درس: ریاضیات و آمار

رشته: کارشناسی ارشد ارگونومی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: واحد نظری

پیشنیاز: ندارد

تعداد جلسات آموزشی: ۱۶ جلسه ۲ ساعته

وسایل کمک آموزشی: استفاده از وسایل تخته سفید، اسلاید و Power Point متناسب با نیاز.

ارائه کننده: عبدالرسول صفائیان

گروه آموزشی: آمار حیاتی و اپیدمیولوژی

دانشکده / دانشگاه: بهداشت و تغذیه / علوم پزشکی تبریز

هدف کلی: دانشجو در پایان دوره باید بتواند:

۱- کاربرد ریاضیات در ارگونومی را با استفاده از دستوالعمل ها و معادلات ریاضی بداند.

سرفصل درس:

- ۱- انواع تابع مهم و معادلات آنها
- ۲- معادلات پارامتری و قطبی معادلات
- ۳- هندسه تحلیلی مسطحه و فضایی
- ۴- مشتق توابع جبری و موارد استفاده آنها
- ۵- دیفرانسیل و کاربرد مهم آنها
- ۶- دستور میانه و موارد استعمال آن
- ۷- سری ها
- ۸- انتگرال
- ۹- قواعد مهم در پیدا کردن انتگرالها
- ۱۰- انتگرال معین و موارد استعمال آن
- ۱۱- انتگرالهای چندگانه و موارد استعمال آن در محاسبه گشتاورها، سطح و حجم
- ۱۲- معادلات دیفرانسیل مرتبه اول
- ۱۳- معادلات دیفرانسیل مرتبه دوم
- ۱۴- موارد استعمال معادلات دیفرانسیل

جلسات آموزشی:

۱- جلسه اول

- a. موضوع جلسه: انواع تابع مهم و معادلات آنها
- b. اهداف آموزشی: دانشجو باید بتواند
- i. تعریف تابع را بشناسد.
 - ii. توابع مهم و معادلات آنها را فرا گیرد.
 - iii. با مثال آنها را بکار گیرد.
 - iv. مطالب تدریس شده را جمع بندی کند.
- c. روش آموزش: ترکیبی (سخنرانی، زدن مثال، حل مسئله و بحث گروهی)
- d. حیطه های یادگیری: دانش
- e. فعالیت یادگیری: بارش افکار.
- f. ارزیابی: حضور، مشارکت در بحث و فعالیت گروهی و انجام تکالیف و تمرینها.
- ۲- جلسه دوم

- a. موضوع جلسه: معادلات پارامتری و قطبی معادلات
- b. اهداف آموزشی: دانشجو باید بتواند
- i. معادلات قطبی و پارامتری را بشناسد و بکار گیرد.
 - ii. مثال برای هر یک از موضوعات تدریس شده ارائه دهد.
 - iii. مطالب تدریس شده را جمع بندی کند.
- c. روش آموزش: ترکیبی (سخنرانی، زدن مثال، حل مسئله و بحث گروهی)
- d. حیطه های یادگیری: دانش
- e. فعالیت یادگیری: بارش افکار.
- f. ارزیابی: حضور، مشارکت در بحث و فعالیت گروهی و انجام تکالیف و تمرینها.
- ۳- جلسه سوم

- a. موضوع جلسه: هندسه تحلیلی مسطحه و فضایی
- b. اهداف آموزشی: دانشجو باید بتواند
- i. هندسه تحلیلی مسطحه و فضایی را بشناسد.
 - ii. فرق هندسه تحلیلی مسطحه و فضایی را بیان کند.
 - iii. مثال برای هر یک از موضوعات تدریس شده ارائه دهد.
 - iv. مطالب تدریس شده را جمع بندی کند.
- c. روش آموزش: ترکیبی (سخنرانی، زدن مثال، حل مسئله و بحث گروهی)
- d. حیطه های یادگیری: دانش
- e. فعالیت یادگیری: بارش افکار.
- f. ارزیابی: حضور، مشارکت در بحث و فعالیت گروهی و انجام تکالیف و تمرینها.

۴- جلسه چهارم

- a. موضوع جلسه: مشتق توابع جبری و موارد استفاده آنها
- b. اهداف آموزشی: دانشجو باید بتواند

- i. تعریف مشتق را بشناسد.
 - ii. مشتق توابع را حساب کند.
 - iii. مثال برای هر یک از اجزاء مشتق ارائه دهد.
 - i. مطالب تدریس شده را جمع بندی کند
 - c. روش آموزش: ترکیبی (سخنرانی، زدن مثال، حل مسئله و بحث گروهی)
 - d. حیطه های یادگیری: دانش
 - e. فعالیت یادگیری: بارش افکار.
 - f. ارزیابی: حضور، مشارکت در بحث و فعالیت گروهی و انجام تکالیف و تمرینها.
- ۵- جلسه پنجم

- a. موضوع جلسه: دیفرانسیل و کاربرد مهم آنها در ارگونومی
 - b. اهداف آموزشی: دانشجو باید بتواند
 - i. دیفرانسیل را بشناسد.
 - ii. تفاوت دیفرانسیل و مشتق را بیان کند.
 - iii. مثال برای هر یک از موضوعات تدریس شده ارائه دهد
 - iv. مطالب تدریس شده را جمع بندی کند.
 - c. روش آموزش: ترکیبی (سخنرانی، زدن مثال، حل مسئله و بحث گروهی)
 - d. حیطه های یادگیری: دانش
 - e. فعالیت یادگیری: بارش افکار.
 - f. ارزیابی: حضور، مشارکت در بحث و فعالیت گروهی و انجام تکالیف و تمرینها.
- ۶- جلسه ششم

- a. موضوع جلسه: دستور میانه و موارد استعمال آن
 - b. اهداف آموزشی: دانشجو باید بتواند
 - i. دستور میانه را بشناسد.
 - ii. کاربرد دستور میانه را بیان کند
 - iii. مثال برای هر یک از موضوعات تدریس شده ارائه دهد.
 - iv. مطالب تدریس شده را جمع بندی کند.
 - c. روش آموزش: ترکیبی (سخنرانی، زدن مثال، حل مسئله و بحث گروهی)
 - d. حیطه های یادگیری: دانش
 - e. فعالیت یادگیری: بارش افکار.
 - f. ارزیابی: حضور، مشارکت در بحث و فعالیت گروهی و انجام تکالیف و تمرینها.
- ۷- جلسه هفتم

- a. موضوع جلسه: سری ها
- b. اهداف آموزشی: دانشجو باید بتواند
 - i. سری های مک لورن و تیلور را بشناسد.

ii. سری توابع مهم را محاسبه کند.

c. روش آموزش: ترکیبی (سخنرانی، زدن مثال، حل مسئله و بحث گروهی)

d. حیطه های یادگیری: دانش

e. فعالیت یادگیری: بارش افکار.

f. ارزیابی: حضور، مشارکت در بحث و فعالیت گروهی و انجام تکالیف و تمرینها.

۸- جلسه هشتم:

a. موضوع جلسه: جلسه امتحان میان ترم

b. حیطه های یادگیری: کلیه حیطه های دانش، روانی و حرکتی.

c. فعالیت یادگیری: یاد آوری.

d. ارزیابی: جواب دادن به سوالات چند گزینه ای، جاخالی و تشریحی + نتیجه ارزیابی طول ترم.

۹- جلسه نهم

a. موضوع جلسه: انتگرال و قواعد مهم در پیدا کردن انتگرالها

b. اهداف آموزشی: دانشجو باید بتواند

i. انتگرال را بشناسد.

ii. خاصیت های انتگرال را بیان کند.

iii. فرق مشتق و انتگرال را بیان کند.

iv. قواعد محاسبه انتگرال را بداند و با مثال آنها را بکار گیرد

v. مطالب تدریس شده را جمع بندی کند.

c. روش آموزش: ترکیبی (سخنرانی، زدن مثال، حل مسئله و بحث گروهی)

d. حیطه های یادگیری: دانش

e. فعالیت یادگیری: بارش افکار.

f. ارزیابی: حضور، مشارکت در بحث و فعالیت گروهی و انجام تکالیف و تمرینها.

۱۰- جلسه دهم

a. موضوع جلسه: انتگرال معین و موارد استعمال آن

b. اهداف آموزشی: دانشجو باید بتواند

i. مفهوم و موارد انتگرال معین را بداند.

ii. مثال برای هر یک از موضوعات تدریس شده ارائه دهد.

iii. مطالب تدریس شده را جمع بندی کند.

c. روش آموزش: ترکیبی (سخنرانی، زدن مثال، حل مسئله و بحث گروهی)

d. حیطه های یادگیری: دانش

e. فعالیت یادگیری: بارش افکار.

f. ارزیابی: حضور، مشارکت در بحث و فعالیت گروهی و انجام تکالیف و تمرینها.

۱۱- جلسه یازدهم

a. موضوع جلسه: انتگرالهای چندگانه و موارد استعمال آن در محاسبه گشتاورها، سطح و حجم

b. اهداف آموزشی: دانشجو باید بتواند

i. انتگرال چندگانه را بشناسد.

ii. کاربرد انتگرالهای چندگانه را بیان کند.

iii. از انتگرالهای چندگانه در محاسبه سطح و حجم و گشتاورها استفاده کند.

iv. مثال برای هر یک از موضوعات تدریس شده ارائه دهد.

v. مطالب تدریس شده را جمع بندی کند.

c. روش آموزش: ترکیبی (سخنرانی، زدن مثال، حل مسئله و بحث گروهی)

d. حیطه های یادگیری: دانش

e. فعالیت یادگیری: بارش افکار.

f. ارزیابی: حضور، مشارکت در بحث و فعالیت گروهی و انجام تکالیف و تمرینها.

۱۲ - جلسه دوازدهم

a. موضوع جلسه: معادلات دیفرانسیل مرتبه اول

b. اهداف آموزشی: دانشجو باید بتواند

iv. معادلات دیفرانسیل مرتبه اول را بشناسد و با مثال محاسبه کند.

i. مطالب تدریس شده را جمع بندی کند.

c. روش آموزش: ترکیبی (سخنرانی، زدن مثال، حل مسئله و بحث گروهی)

d. حیطه های یادگیری: دانش

e. فعالیت یادگیری: بارش افکار.

f. ارزیابی: حضور، مشارکت در بحث و فعالیت گروهی و انجام تکالیف و تمرینها.

۱۳ - جلسه سیزدهم

a. موضوع جلسه: معادلات دیفرانسیل مرتبه دوم

b. اهداف آموزشی: دانشجو باید بتواند

i. معادلات دیفرانسیل مرتبه دوم را بشناسد و با مثال محاسبه کند.

ii. مطالب تدریس شده را جمع بندی کند.

c. روش آموزش: ترکیبی (سخنرانی، زدن مثال، حل مسئله و بحث گروهی)

d. حیطه های یادگیری: دانش

e. فعالیت یادگیری: بارش افکار.

f. ارزیابی: حضور، مشارکت در بحث و فعالیت گروهی و انجام تکالیف و تمرینها.

۱۴ - جلسه چهاردهم

a. موضوع جلسه: موارد استعمال معادلات دیفرانسیل

b. اهداف آموزشی: دانشجو باید بتواند

v. موارد استفاده از معادلات دیفرانسیل در ارگونومی را بداند.

vi. مثال برای هر یک از موضوعات تدریس شده ارائه دهد.

i. مطالب تدریس شده را جمع بندی کند.

- c. روش آموزش: ترکیبی (سخنرانی، زدن مثال، حل مسئله و بحث گروهی)
- d. حیطه های یادگیری: دانش
- e. فعالیت یادگیری: بارش افکار.
- f. ارزیابی: حضور، مشارکت در بحث و فعالیت گروهی و انجام تکالیف و تمرینها.

۱۵ - جلسه پانزدهم

- a. موضوع جلسه: جمع بندی مطالب تدریس شده در طول ترم و رفع اشکال
- b. اهداف آموزشی: دانشجو باید بتواند
- i. مطالب تدریس شده در طول ترم را شرح و جمع بندی کند.
- c. روش آموزش: ترکیبی (سخنرانی، زدن مثال، حل مسئله و بحث گروهی)
- d. حیطه های یادگیری: دانش
- e. فعالیت یادگیری: یادآوری.
- f. ارزیابی: حضور، مشارکت در بحث و فعالیت گروهی و انجام تکالیف و تمرینها.

۱۶ - جلسه شانزدهم

- a. موضوع جلسه: جلسه امتحان پایان ترم
- b. حیطه های یادگیری: کلیه حیطه های دانش، روانی و حرکتی.
- c. فعالیت یادگیری: یادآوری.
- d. ارزیابی: جواب دادن به سوالات چند گزینه ای، جاخالی و تشریحی + نتیجه ارزیابی طول ترم.

منابع درسی:

- ۱- جورج ب. توماس: حساب دیفرانسیل و انتگرال و هندسه تحلیلی، تهران: مرکز نشر دانشگاهی ۱۳۸۸