

بسمه تعالی



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی استان بهمان

معاونت آموزشی دانشگاه

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

فرم طرح درس پایه

همکار محترم

از آنجایی که فرآیند یاددهی- یادگیری پروسه ای است که رسیدن به اهداف آن بدون برنامه ریزی امکان پذیر نیست، لذا تدوین طرح درس در آغاز فرآیند آموزش (به عنوان نقشه و راهنمای تدریس برای مدرسین و دانشجویان)، ضروری بوده و به عنوان یکی از ابزارهای اصلی فعالیت آموزشی مدرسین مطرح می باشد. لذا خواهشمند است مدرسین محترم در تکمیل طرح درس نهایت دقت را مبذول فرمایند.

مشخصات درس و مدرس

- عنوان درس : معادلات دیفرانسیل
- نام و نام خانوادگی مدرس: زهرا انصاری
- نام و نام خانوادگی مسئول درس: زهرا انصاری
- نام و نام خانوادگی مدیر گروه: دکتر محمدرضا سمرقندی
- نوع و میزان واحد به تفکیک: نظری 3 واحد ، عملی واحد
- رشته و مقطع تحصیلی دانشجو: کارشناسی مهندسی بهداشت محیط
- زمان درس: نیمسال اول 1402-1403
- مکان آموزش : دانشکده بهداشت

برنامه زمانبندی درس

اهداف کلی جلسه	عنوان مبحث	جلسه
	1. تعریف معادله دیفرانسیل، مرتبه معادله دیفرانسیل، درجه معادله دیفرانسیل، جواب عمومی و جواب خصوصی	
	2. معادله دیفرانسیل مرتبه اول تفکیک پذیر	
	3. معادله دیفرانسیل همگن و معادلات قابل تبدیل به معادله همگن	
	4. معادله دیفرانسیل کامل	
	5. تشخیص معادلات غیرکامل و تبدیل به معادله کامل تشکیل عامل انتگرال ساز	
	6. روش کلی حل معادلات دیفرانسیل مرتبه اول خطی	
	7. معادله برنولی	
	8. معادله ریکاتی و معادله کلرو	
	9. مسیرهای قایم و دسته های منحنی	
	10. معرفی معادلات خطی مراتب بالا، معادلات همگن با ضرایب ثابت معادلات مرتبه دوم با ضرایب ثابت	
	11. معادلات مرتبه دوم و روش کاهش مرتبه	
	12. معادلات مرتبه دوم قابل تبدیل به ضرایب ثابت و معادلات اویلر	
	13. معادلات مرتبه دوم ناهمگن روش ضرایب نامعین	
	14. معادلات مرتبه دوم ناهمگن و روش تغییر پارامتر	
	15. میان ترم و جمع بندی فصل	
	16. معرفی تبدیل لاپلاس، حل مسائل مقدار اولیه	
	17. قضایای مربوط به تبدیل لاپلاس و لاپلاس معکوس	
	18. تابع پله، تابع ضربه، حل مسائل مقدار اولیه شامل توابع پله و ضربه و معرفی پیچش	
	19. حل دستگاه خطی با تبدیل لاپلاس	
	20. معرفی سریهای توانی، نقاط عادی و تکین-جواب ها حول نقاط عادی	
	21. جواب ها سری حول نقاط غیر عادی روش فروبنیوس	
	22. جوابهای سری معادله بسل، بسل مرتبه صفر، بسل مرتبه یک -معادلات اویلر، چند جمله ای مشخصه.	
	23. دستگاه های خطی همگن با ضرایب ثابت، نظریه دستگاه های خطی مرتبه اول	
	24. تبدیل معادله دیفرانسیل مراتب بالا به دستگاه معادلات مرتبه اول	
	25. حل تمرین و پاسخ گویی به سوالات دانشجویان	

جلسه	هدف های رفتاری	حیطه یادگیری ^۱	روش تدریس ^۲	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی ^۳
1	تعریف معادله دیفرانسیل، مرتبه معادله دیفرانسیل، درجه معادله دیفرانسیل، جواب عمومی و جواب خصوصی	cognition	حل تمرین و بحث گروهی	تابلو و کتاب	حل تمرین همزمان در کلاس	حل تمرین
2	معادله دیفرانسیل مرتبه اول تفکیک پذیر	cognition	حل تمرین و بحث گروهی	تابلو و کتاب	حل تمرین همزمان در کلاس	حل تمرین
3	معادله دیفرانسیل همگن و معادلات قابل تبدیل به معادله همگن	Cognition	حل تمرین و بحث گروهی	تابلو و کتاب	حل تمرین همزمان در کلاس	حل تمرین
4	معادله دیفرانسیل کامل	cognition	حل تمرین و بحث گروهی	تابلو و کتاب	حل تمرین همزمان در کلاس	حل تمرین
5	تشخیص معادلات غیر کامل و تبدیل به معادله کامل تشکیل عامل انتگرال ساز	cognition	حل تمرین و بحث گروهی	تابلو و کتاب	حل تمرین همزمان در کلاس	حل تمرین
6	روش کلی حل معادلات دیفرانسیل مرتبه اول خطی	cognition	حل تمرین و بحث گروهی	تابلو و کتاب	حل تمرین همزمان در کلاس	حل تمرین
7	معادله برنولی	cognition	حل تمرین و بحث گروهی	تابلو و کتاب	حل تمرین همزمان در کلاس	حل تمرین
8	معادله ریکاتی و معادله کلرو	cognition	حل تمرین و بحث گروهی	تابلو و کتاب	حل تمرین همزمان در کلاس	حل تمرین
9	مسیرهای قائم و دسته های منحنی	cognition	حل تمرین و بحث گروهی	تابلو و کتاب	حل تمرین همزمان در کلاس	کوئیز
10	معرفی معادلات خطی مراتب بالا، معادلات همگن با ضرایب ثابت معادلات مرتبه دوم با ضرایب ثابت	cognition	حل تمرین و بحث گروهی	تابلو و کتاب	حل تمرین همزمان در کلاس	حل تمرین

¹ با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح cognition, attitude, psychomotor مشخص می شود.
² روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، PBL و.... انتخاب شود
³ در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (MCQ یا تشریحی) و....

11	معادلات مرتبه دوم و روش کاهش مرتبه	cognition	حل تمرین و بحث گروهی	تابلو و کتاب	حل تمرین همزمان در کلاس	حل تمرین
12	معادلات مرتبه دوم قابل تبدیل به ضرایب ثابت و معادلات اویلر	cognition	حل تمرین و بحث گروهی	تابلو و کتاب	حل تمرین همزمان در کلاس	حل تمرین
13	معادلات مرتبه دوم ناهمگن روش ضرایب نامعین	cognition	حل تمرین و بحث گروهی	تابلو و کتاب	حل تمرین همزمان در کلاس	حل تمرین
14	معادلات مرتبه دوم ناهمگن و روش تغییر پارامتر	cognition	حل تمرین و بحث گروهی	تابلو و کتاب	حل تمرین همزمان در کلاس	حل تمرین
15	جمع بندی فصل	cognition	حل تمرین و بحث گروهی	تابلو و کتاب	حل تمرین همزمان در کلاس	میان ترم
16	معرفی تبدیل لاپلاس، حل مسائل مقدار اولیه	cognition	حل تمرین و بحث گروهی	تابلو و کتاب	حل تمرین همزمان در کلاس	حل تمرین
17	قضایای مربوط به تبدیل لاپلاس و لاپلاس معکوس	cognition	حل تمرین و بحث گروهی	تابلو و کتاب	حل تمرین همزمان در کلاس	حل تمرین
18	تابع پله، تابع ضربه، حل مسائل مقدار اولیه شامل توابع پله و ضربه و معرفی پیچش	cognition	حل تمرین و بحث گروهی	تابلو و کتاب	حل تمرین همزمان در کلاس	حل تمرین
19	حل دستگاه خطی با تبدیل لاپلاس	cognition	حل تمرین و بحث گروهی	تابلو و کتاب	حل تمرین همزمان در کلاس	کوئیز
20	معرفی سریهای توانی، نقاط عادی و تکین- جواب ها حول نقاط عادی	cognition	حل تمرین و بحث گروهی	تابلو و کتاب	حل تمرین همزمان در کلاس	حل تمرین
21	جواب ها سری حول نقاط غیر عادی روش فروبنیوس	cognition	حل تمرین و بحث گروهی	تابلو و کتاب	حل تمرین همزمان در کلاس	حل تمرین
22	جوابهای سری معادله بسل، بسل مرتبه صفر، بسل مرتبه یک - معادلات اویلر، چند جمله ای مشخصه.	cognition	حل تمرین و بحث گروهی	تابلو و کتاب	حل تمرین همزمان در کلاس	حل تمرین
23	دستگاه های خطی همگن با ضرایب ثابت، نظریه دستگاه های خطی مرتبه اول	cognition	حل تمرین و بحث گروهی	تابلو و کتاب	حل تمرین همزمان در کلاس	حل تمرین
24	تبدیل معادله دیفرانسیل مراتب بالا به دستگاه معادلات مرتبه اول	cognition	حل تمرین و بحث گروهی	تابلو و کتاب	حل تمرین همزمان در کلاس	حل تمرین

25	حل تمرین و پاسخ گویی به سوالات دانشجویان	cognition	حل تمرین و بحث گروهی	تابلو و کتاب	حل تمرین همزمان در کلاس	حل تمرین
----	--	-----------	----------------------	--------------	-------------------------	----------

برنامه درسی هر جلسه

شیوه نمره دهی

نوع ارزشیابی	تاریخ	ابزار ارزشیابی ⁴	میزان امتیاز از کل
کوئیز		سوالات کوتاه	2
امتحان میان ترم		آزمون تشریحی	5
امتحان پایان ترم		آزمون تشریحی	10
فعالیت کلاسی		حل تمرین	3
مجموع			20

منابع:

کتاب معادلات دیفرانسیل مقدماتی و مسائل مقدار مرزی /ویس ویلیام وهمکاران
 معادلات دیفرانسیل /مسعود نیکوکار
 آنالیز عددی /بوردن ریچارد

⁴ ابزار ارزشیابی می تواند مواردی مانند آزمون تشریحی، سوالات کوتاه پاسخ، سوالات کامل کردنی، MCQs، پروژه، آسکی و... باشد.