

北京理工大学研究生课程教学日历

课程名称 自动控制理论中的泛函分

课程代码 0600001 课程性质 必修课

主讲教师 郭树理 2017—2018 学年第 1 学期

辅导教师 _____ 学院 _____

授课对象 博士研究生

时数 教学计划	全总 学时 期数	学时分配				每周 学时 数
		讲 授	实 验	科 研 调 研	考 核	
教学计划	48	42		6		4

周次	上课方式	时数	授 课 内 容	课外阅读和书面的作业		学习检查		参考书名和章节
				时数	内 容	检查方式	所需时间	
1	讲授	1	绪论	1	泛函, 控制, 智能控制发展	无		自编
1	讲授	2	经典数学回顾	2	高等数学+实变函数	无		自编
1	讲授	1	线性空间	1	基本概念, 相关例证	无		2.1 李大华版
2	讲授	1	赋范线性空间	1	范数定义, 例证	无		2.2 李大华版
2	讲授	1	赋范线性空间中的集合	1	典型空间例证	无		2.3 李大华版
2	讲授	1	连续映射	1	定义, 基本定理, 最新相关顶级刊物结果	汇报	小于 15 分钟	2.4 李大华版
2	讲授	1	Banach 空间	1	定义, 基本规则, 最新结果	汇报	小于 15 分钟	2.5 李大华版
3	讲授	1	稠密性与可分性	1	顶级期刊应用情况	汇报	小于 15 分钟	2.6 李大华版
3	讲授	1	紧集与泛函极值	1	顶级期刊应用情况	汇报	小于 15 分钟	2.7 李大华版
3	讲授	1	不动点原理	1	顶级期刊应用情况	汇报	小于 15 分钟	2.8 李大华版
3	讲授	1	Hilbert 空间	1	顶级期刊应用情况	汇报	小于 15 分钟	3.1 李大华版
4	讲授	1	直交与投影	1	顶级期刊应用情况	汇报	小于 15 分钟	3.2 李大华版
4	讲授	2	Gram-Schmidt 方法	2	顶级期刊应用情况	汇报	小于 15 分钟	3.3 李大华版

4	讲授	1	Fourier 级数与最佳逼近	1.5	顶级期刊应用情况	汇报	小于 15 分钟	3.4 李大华版
5	讲授	1	对偶逼近问题	1	顶级期刊应用情况	汇报	小于 10 分钟	3.5 李大华版
5	讲授	1	连续线性泛函	1	顶级期刊应用情况	无	无	4.1 李大华版
5	讲授	1	对偶空间	1	顶级期刊应用情况	汇报	小于 10 分钟	4.2 李大华版
5	讲授	1	Hilbert 空间上连续线性泛函	1	顶级期刊应用情况	汇报	小于 15 分钟	4.3 李大华版
6	讲授	1	线性泛函的延拓	1	顶级期刊应用情况	汇报	小于 15 分钟	4.4 李大华版
6	讲授	1	二次对偶空间	1	顶级期刊应用情况	汇报	小于 15 分钟	4.5 李大华版
6	讲授	1	最小范数问题	2	顶级期刊应用情况	汇报	小于 15 分钟	4.6 李大华版
7	讲授	1	超平面与凸集分离	1	顶级期刊应用情况	汇报	小于 15 分钟	4.7 李大华版
7	讲授	1	弱收敛与弱*收敛	1	顶级期刊应用情况	汇报	小于 15 分钟	4.8 李大华版
7	讲授	1	线性算子	1	顶级期刊应用情况	无		5.1 李大华版
7	讲授	1	线性算子基本定理	1	无	无		5.2 李大华版
8	讲授	1	共轭算子, 值域和零空间	1	顶级期刊应用情况	顶级期刊应用情况	小于 10 分钟	5.3 李大华版
8	讲授	1	紧算子的 Riesz-Schauder 理论	1	顶级期刊应用情况	顶级期刊应用情况	小于 15 分钟	5.4 李大华版
8	讲授	2	自共轭算子	2	顶级期刊应用情况	顶级期刊应用情况	小于 15 分钟	5.5 李大华版
9	讲授	1	Hilbert-Schmidt 定理	1	顶级期刊应用情况	顶级期刊应用情况	小于 15 分钟	5.6 李大华版
9	讲授	2	无界自共轭算子	2	顶级期刊应用情况	顶级期刊应用情况	小于 20 分钟	5.7 李大华版
9	讲授	1	Frechet 微分	1	顶级期刊应用情况	顶级期刊应用情况	小于 15 分钟	6.1,6.2 李大华版

10	讲授	1	分数阶微积分	1	顶级期刊应用情况	顶级期刊应用情况	小于 15 分钟	自编
10	讲授	3	稳定性理论	3	顶级期刊应用情况	顶级期刊应用情况	小于 30 分钟	自编
11	讲授	1	控制问题中的数值方法	1	顶级期刊应用情况	顶级期刊应用情况	小于 15 分钟	自编
11	讲授	2	最优控制	2	顶级期刊应用情况	顶级期刊应用情况	小于 15 分钟	自编
11	讲授	1	动态规划理论	1	顶级期刊应用情况	顶级期刊应用情况	小于 15 分钟	自编
12	讲授	1	有限元理论	1	顶级期刊应用情况	顶级期刊应用情况	小于 15 分钟	自编
12	讲授	2	大数据应用	2	顶级期刊应用情况	顶级期刊应用情况	小于 15 分钟	自编
12	讲授	1	航天动力学与控制	1	顶级期刊应用情况	顶级期刊应用情况	小于 15 分钟	自编

一、 教学目的

通过本课程的学习线性泛函，线性算子理论以及其工程应用，掌握基本的数学技能与基本方法，提升抽象思维能力，逻辑运算能力与独立从事理论研究的工作能力，同时也具备学习后续专业课程的理论基础。

二、 授课方法和方式

课堂讲授，专题研究与课堂讨论

三、 成绩评定方式

成绩以百分制衡量。

成绩评定依据：平时成绩占 10%，课堂讨论占 30%，期末笔试成绩占 60%

四、 教材和必读参考资料

林源渠.泛函分析学习指南[M].北京:北京大学出版社,2009.

肖建中,朱杏华.实分析与泛函分析习题详解[M].北京:清华大学出版社,2011.

Maccluer B. Elementary functional analysis [M]. Germany: Springer,2009.

夏道行,吴卓人,严绍宗,舒五昌.实变函数论与泛函分析(上册)[M].北京:高等教育出版社,2010.

夏道行,吴卓人,严绍宗,舒五昌.实变函数论与泛函分析(下册)[M].北京:高等教育出版社,2010.

程其襄,张奠宙.实变函数与泛函分析基础[M].北京:高等教育出版社,2010.

定光桂.泛函分析新讲[M].北京:科学出版社,2007.

王声望,郑维行.实变函数与泛函分析概要(第二册)[M].北京:高等教育出版社,2005.

郑维行,王声望.实变函数与泛函分析概要(第一册)[M].北京:高等教育出版社,2010.

Ambrosetti, Arcoya. An Introduction to Nonlinear Functional Analysis and Elliptic Problems[M]. U S: Birkhauser,2011.

郭树理,韩丽娜.泛函分析与现代控制[M].北京:北京理工大学出版社,2017.

李大华, 泛函分析简明教程[M].武汉:华中科技大学出版社,2004

任课教师_____ 年__月__日

教学院长_____ 年__月__日

注:

1. 此教学日历由授课教师填写, 教学院长签字后执行, 学院留存一份。