附件5：

广东技术师范大学

2024年硕士研究生招生专业课考试大纲填报表

1. 考试科目代码及名称：F234 电力电子技术
2. 招生单位（盖公章）：自动化学院

|  |
| --- |
| **基本内容:**  电力电子器件；直流斩波电流；整流电路；逆变电路；PWM控制技术；电力电子应用中的驱动、保护和串并联。  **Ⅰ考查目标**  考查考生对电力电子器件、电力电子变换器、电力电子控制技术的掌握程度，以及运用基本特性、工作原理、参数计算方法解决实际系统问题的能力。要求学生掌握不同电力电子器件的特性；理解直流斩波电路四种基本电力电子变换器的电路拓扑和工作原理，能够对电路参数进行计算；熟练掌握整流、逆变电路电压、电流的输出状态及计算；熟练掌握PWM控制技术；了解电力电子的应用范围，掌握系统驱动、保护和串并联电路的设计。  **Ⅱ考试内容**  1、电力电子器件  （1）电力二极管的工作原理、基本特性和主要参数。  （2）晶闸管的工作原理、基本特性和主要参数。  （3）GTO的工作原理、动态特性和主要参数。  （4）电力MOSFET的工作原理、基本特性和主要参数。  （5）IGBT的工作原理、基本特性和主要参数，IGBT擎住效应的基本原理。  2、整流电路  （1）单相可控整流电路的工作原理、不同负载下的波形分析和定量计算。  （2）三相可控整流电路的工作原理、不同工况下的波形分析和定量计算。  （3）变压器漏感对整流电路的影响分析。  （4）电容滤波的不可控整流电路的基本原理和波形分析。  （5）谐波和功率因素的概念和分析。  （6）有源逆变的概念和工作状态分析。  3、直流斩波电路  （1）buck电路的电路拓扑、工作原理分析。  （2）boost电路的电路拓扑、工作原理分析。  （3）升降压斩波电路的电路拓扑、工作原理分析。  （4）Cuk电路、Sepic斩波电路、Zeta斩波电路的电路拓扑。  （5）复合斩波电路的工作原理分析。  4、逆变电路  （1）逆变电路的基本工作原理和换流方式。  （2）电压型逆变电路的特点，单相和三相电压型逆变电路的工作波形分析和参数定量计算。  （3）电流型逆变电路的特点，单相和三相电流型逆变电路的工作波形分析和参数定量计算。  （4）多重逆变电路、多电平逆变电路的工作原理分析。  5、PWM控制技术  （1）PWM控制技术的基本原理。  （2）异步调制、同步调制的控制方式和PWM逆变电路的谐波分析。  （3）PWM跟踪控制技术的主要方式和工作原理分析。  （4）PWM整流电路的工作原理和控制方法。  6、电力电子器件的驱动  （1）电力电子器件驱动电路的概念。  （2）晶闸管、电压驱动型器件、电流驱动型器件的驱动电路。  （3）电力电子器件的过电压、过电流保护以及缓冲电路。  （4）电力电子器件串并联应用的特性。 |
| 参考书目：  《电力电子技术》(第五版)，王兆安、刘进军主编，机械工业出版社，2010年。 |

编制人： 培养单位负责人：

年 月 日