

华南师范大学

学术学位博士研究生培养方案

二级学科中文名称：	课程与教学论
二级学科英文名称：	Curriculum and Teaching Methodology
二级学科代码：	040102
所属学科门类：	（04 教育学）
培养单位名称：	物理学院
填表日期：	2026 年 6 月 25 日

一、学科概况

华南师范大学物理学院物理课程与教学论专业，一直在国内同专业领域发展中具有较大影响。1980 年开始招收硕士研究生，1984 年获我国首批该专业硕士学位授予权，2003 年获得博士学位授予权。本专业适应我国教育强国和教育改革的需要，培养德、智、体全面发展的从事高校物理专业基础课程和物理课程与教学论的专门人才以及重点中学的物理学科带头人。本专业团队近年来在职前职后物理教师教育课程、教材、教学、资源开发以及中学物理教育理论和实践研究等方面取得了丰硕成果，主持和参与多项国家和省级教育研究课题，主持建设国家级一流课程《中学物理课程与教学论》《中学物理教学研究》，在中国大学 MOOC 平台上线《中学物理教学设计》，主编国家级“十一五”规划教材《物理教学论》及职前职后系列教师教育资源用书，主持编写和开发了基于课程标准的粤教版高中物理教科书及系列配套用书，先后在《Physical Review Physics Education Research》《教育研究》《课程·教材·教法》《中国教育学刊》《物理教师》《物理教学》等国内外权威杂志发表学术论文 200 余篇。

二、培养方向

课程与教学论（Curriculum and Instruction/040102） 本专业的主要研究方向有物理教材与教学研究、物理课程与学习认知、科学教育。

三、培养目标

适应我国基础教育发展和改革的需要，培养德、智、体全面发展的，在教育科研和教育部门从事物理教育研究及管理的高层次的专门人才和重点中学的物理学科带头人。具体要求是：

①拥护中国共产党的领导，热爱祖国，热爱教育事业，遵纪守法，有高尚的道德情操。

②具有严谨的治学态度和勇于创新的探索精神。

③全面掌握教育研究的方法论原理及具体方法，具有学术想象力，能独立从事本专业领域的研究工作，善于把握学科方向的前沿性问题，进行深入的创新性研究。

④能熟练地掌握一门外国语，能阅读本专业的外文资料，与国际同行开展本专业的学术交流。

⑤应掌握高等学校和基础教育的教育教学规律，具备良好的教育教学能力，不仅能够系统讲授高校的课程，而且能够组织实施小组讨论、研讨会等，协助导师指导本科生和硕士生的学习和研究。

四、学制和在校学习年限

博士生基准学制为4年，具体以录取当年招生目录为准。在学制内未完成学业的，可根据学校有关研究生学籍管理规定延长在校学习年限，最长在校学习年限不超过6年。

五、培养方式

博士生培养主要采取课程学习、科学研究、学术交流、社会实践相结合的方式，实行导师个别指导或导师组联合指导。博士生培养过程中，在保证基本要求的前提下，导师和导师组可采取

灵活多样、行之有效的培养方式和方法。鼓励博士研究生参与国内外一流大学、科研院所构建融合育人机制，开展联合培养。

六、学分要求与课程设置

（1）学分制及要求

博生应修总学分不少于 13 学分。其中课程学习至少 10 学分，含公共必修课《中国马克思主义与当代》（2 学分）、《专业外国语》（2 学分）；必修环节至少 3 学分。

硕博连读生转段后按博生培养方案的相关要求完成学分。

博士生的课程学习一般安排在 1 年内完成。

（2）课程设置

博士生课程按性质分为公共必修课、学科基础课、方向必修课和选修课程。

公共必修课 4 学分（中国马克思主义与当代、专业外国语）；

学科基础课 2 学分（物理课程与教学论专题研究）；

方向必修课 2 学分（物理教育研究进展）。

选修课程 2 学分。

必修环节 3 学分。

详情请参考课程设置表。

七、培养环节

博士生的必修环节主要包括学术报告、中期考核（含开题报告）、教学与创新实践，每项计 1 学分，总学分不少于 3 学分。

（一）学术报告（1 学分）

博士生应至少参加 1 次国内外学术会议，有论文入选或作会议报告；或至少参加 6 场学术报告或行业前沿讲座。本环节作为研究生必修环节，设置 1 学分。

（二）中期考核（1 学分）

中期考核是对研究生的学业进展情况进行阶段性检查并判断其是否适宜继续攻读的关键考核环节，各培养单位可根据学科实际情况将论文开题纳入中期考核。中期考核主要包括研究生入学以来的思想政治素质情况、培养环节落实情况、科研及实践能力情况。本环节作为研究生必修环节，设置 1 学分。

（三）教学与创新实践（1 学分）

学术学位研究生在学期间须参加教学与创新实践活动并完成相应考核。其中，教学实践是学术学位研究生特别是博士生熟悉教学基本过程和环节、掌握基本技能与方法、提升教书育人能力的重要环节；创新实践包括研究助理工作、研究生结合研究开展的社会调查、田野调查、野外科考、挂职锻炼、行（企）业实训实践、科技文化服务、志愿服务等社会实践活动以及国家、省市或学校举办的各类创新创业项目、学业竞赛、行业竞赛等创新创业活动。研究生可承担 1 门课程/1 个学期的课程助教工作并至少参与一次创新实践活动；或承担 1 个学期的研究助理工作；或参加时间在 2 周及以上的其他创新实践活动。本环节作为学术学位研究生必修环节，设置 1 学分。

八、毕业要求

课程与教学论专业博士研究生应修满规定的学分并取得以下毕业成果，方能申请毕业答辩，通过论文答辩方可毕业。

在博士培养阶段所取得的科研成果必须与所读学科专业相关，并以第一作者、华南师范大学为第一署名单位，同时须至少满足下列条件之一：

（一）在学校二类层次以上期刊、SSCI、CSSCI、SCI 收录的学术期刊，发表教育类学术论文 1 篇；

（二）在 CSSCI（扩展版）学术期刊发表教育类学术论文 2 篇。

九、学位论文

1. 选题与综述的要求

选题上要求博士生广泛调查研究、阅读文献资料、辨明研究方向的前沿成果和发展动态的基础上，提出学位论文选题。博士学位论文所选题目应涉及对某问题的系统探讨，具有相当的广度、深度与工作量；选题应对理论研究、学术发展、教育发展与改革或社会进步有重要意义。选题要与专业研究方向一致，具有较为丰富的资料基础，具有学术可行性；选题时要对研究对象有明确的认识，清楚地提出研究问题；应在规定的时间内，就选题意义、前人成果、材料基础与实验条件、理论与方法等方面展开论证，提交学位论文选题报告，并广泛地听取专家意见。

2. 规范性要求

博士学位论文是综合衡量博士生培养质量和学术水平的重要标志，应在导师（组）指导下，由博士生独立完成。博士学位论文应体现前沿性与创新性，应以作者的创造性研究成果为主体，反映作者已具有独立从事教育科学研究工作的能力，以及在课程与教学论专业已掌握了坚实宽广的理论基础和系统深入的

专业知识。博士生在学期间一般要用至少两年的时间来完成学位论文。为保证博士学位论文质量，导师（组）和院系应注意抓好学位论文选题、开题报告、课题检查、答辩等几个关键环节。要定期检查学位论文的进展情况，每隔 3-6 个月博士生应在一定范围内报告论文进展情况。导师（组）应帮助分析论文工作中的难点，找出不足，提出改进建议。拟申请学位论文答辩的博士研究生在学位论文答辩前 1-3 个月提请组织论文预答辩。预答辩过程，听取各方意见，进一步修改和完善学位论文。论文应当包括：封面（论文题目、作者、单位、完成时间等）、版权页（论文独创性声明和关于论文使用授权的说明）、致谢和献辞、中英文摘要、目录、图表索引、正文、参考文献、附录等。学位论文必须做到主题焦点集中；研究思路清晰，研究方案设计合理、可行；论文层次清晰，逻辑严谨；引用资料翔实可靠；观点鲜明，论证充分有力；文笔流畅，书写格式规范。

3. 成果创新性要求

课程与教学论专业的博士学位论文要求博士生站在学术发展的前沿，勇于开拓新领域，有创新性和学术价值或社会价值。成果创新性可以从以下几个方面进行考察：（1）提出新的重要教育理论观点，得出新的认识或见解；（2）运用新的研究方法，拓展教育研究路径；（3）通过新的论证，丰富和完善或证伪前人的学说或重要理论观点；（4）提出了教育领域的重要问题或命题，富有新意与启发性。

4. 学位授予工作

学位论文规范格式、标准、评审和答辩等学位授予相关工作按《华南师范大学学位授予管理办法》（华师〔2025〕18 号）、

《华南师范大学硕士、博士学位授予工作实施细则》（华师研院〔2025〕1号）的规定执行。

十、其他规定

（一）主要文献、书目及刊物

为加强研究生文献阅读与信息检索能力的培养，在培养方案中列出一级学科内必须阅读或较为重要须选读的著作、文献、主要学术期刊。

（二）免修课程

研究生在硕士阶段已修过的课程在博士阶段可申请免修，具体免修条件由培养单位制定。

（三）学分认定和转换

鼓励研究生参加相应专业技术能力考核，获得成果者可按《华南师范大学研究生教学管理办法》（华师〔2025〕145号）申请课程、专业实践学分认定和转换。

（四）实施对象

本博士研究生培养方案从2026级开始执行。

课程设置

课程类别	课程名称	学分	学时	开课学期	考核方式
公共必修课	中国马克思主义与当代 Chinese Marxism and the Contemporary Age	2	32	1	考试
	专业外国语 Specialized Foreign Language	2	32	1	考试
学科基础课	物理课程与教学论专题研究 Monographic Study of Physics Curriculum and Teaching Methodology	2	32	1	考查
方向必修课	物理教育研究方法 Physics Education Research Methods	2	32	1	考查
选修课程 (2 学分)	国际物理教育改革与研究 Reform and Research of the International Physics Education	2	32	2	考查
	物理教育测评研究 Physics Education Evaluation	2	32	1	考查
	物理课程与教材研究 Studies on Physics Curriculum and Teaching Materials	2	32	1	考试
	基础教育物理课程改革与实践专题研究 Mono-graphic Study on the Reform and Practice of Physics Curriculum Reform in Elementary Education	1	16	2	考查
	人工智能教育应用 Application of Artificial Intelligence Education	1	16	1	考查
必修环节	学术报告 Academic Research Report	1	/	/	考查
	中期考核 Interim Evaluation	1	/	/	考查
	教学与创新实践 Teaching and Innovative Practice	1	/	/	考查

研究生必读/选读书目及刊物

序号	著作或期刊名称	作者或出版社	文献类别	备注（选读/必读）
1	义务教育物理课程标准	北京师范大学出版社 2001年，2011年，2022年，2025年	【M】	选读
2	普通高中物理课程标准	人民教育出版社 2003年，2017年，2025年	【M】	选读
3	中学物理课程与教学论	北京大学出版社 2021年	【M】	选读
4	物理课程与教学：理论研究与实践意蕴	广东教育出版社 2026年	【M】	选读
5	中学物理微格教学教程	北京大学出版社 2013年（第2版）、2021年（第3版）	【M】	选读
6	中学物理教学设计	广东教育出版社 2021年	【M】	选读
7	物理学习心理学	北京大学出版社 2021年	【M】	选读
8	国际化物理教育研究之案例教学	中国纺织出版社 2025年	【M】	选读
9	中学物理实验设计与教具制作	南京大学出版社 2025年	【M】	选读
10	物理学科核心素养的理论阐释与教学落实	暨南大学出版社 2025年	【M】	选读
11	基于核心素养的高中物理命题设计	广东高等教育出版社，2025年	【M】	选读
12	基于大观念的跨学科主题学习课程（初中物理）	广东教育出版社 2026年	【M】	选读
13	教育研究方法（译）	北京大学出版社 2016年	【M】	选读
14	教育研究方法	高等教育出版社 2026年	【M】	选读
15	教育研究导论	北京师范大学出版社 2021年	【M】	选读
16	SPSS 数据统计与分析	清华大学出版社 2011年	【M】	选读
17	学位论文写作与学术规范	北京大学出版社 2020年	【M】	选读
18	基于核心素养的高中物理命题设计	广东高等教育出版社。2025年	【M】	选读
19	Next Generation Science Standards	NGSS Lead States Press 2013年	【M】	选读
20	Equity in K-12 STEM Education: Framing Decisions for the Future	The National Academies Press 2025年	【M】	选读
21	A Framework for K-12 Science Education	The National Academies Press 2012年	【M】	选读

22	Physics for You (5th Edition)	Oxford University Press 2016 年	【M】	选读
23	Physics: Principles and Problems	McGraw-Hill 2016 年	【M】	选读
24	Handbook of Research on Science Education	,Routledge 2023 年	【M】	选读
25	Handbook of Research on Science Learning Progressions	Routledge 2023 年	【M】	选读
26	Teaching and Learning Physics Effectively in Challenging Times	Springer 2025 年	【M】	选读
27	Handbook of Research on STEM Education	Routledge 2020 年	【M】	选读
28	教育研究（北京）	期刊	【J】	选读
29	课程·教材·教法（北京）	期刊	【J】	选读
30	中国教育学刊（北京）	期刊	【J】	选读
31	全球教育展望（上海）	期刊	【J】	选读
32	物理教学（上海）	期刊	【J】	选读
33	物理教师（苏州）	期刊	【J】	选读
34	中学物理教学参考（西安）	期刊	【J】	选读
35	大学物理（北京）	期刊	【J】	选读
36	物理实验（长春）	期刊	【J】	选读
37	物理通报（河北保定）	期刊	【J】	选读
38	中学物理（哈尔滨）	期刊	【J】	选读
39	物理教学探讨（重庆）	期刊	【J】	选读
40	American Journal of Physics (美国物理学杂志)	期刊	【J】	选读
41	The Physics Teacher (美国物理教师)	期刊	【J】	选读
42	Science education (美国科学教育)	期刊	【J】	选读
43	Physics education (英国物理教育)	期刊	【J】	选读
44	International Journal of Science Education	期刊	【J】	选读
45	Physical Review Physics Education Research	期刊	【J】	选读
46	Journal of Research in Science Teaching	期刊	【J】	选读

《专业外国语》课程简明教学大纲

课程名称	专业外国语			课程编号		1801g0002	
课程负责人	郑振			课程负责人 所在单位		物理学院	
教学团队成员	郑振						
课程类别	公共必修课			学时	32	学分	2
授课方式及 时数分配	集中讲授	组织研讨	实验分析	读书指导	实地调研	自主学习	其他
	32	0	0	0	0	0	0

课程定位、教学目的及要求、教学成效（请注明课程思政与国际化元素和方式）

✓ 教学目标

学术论文写作主要讲授英语论文写作的基本知识、基本理论和基本方法，在专业培养计划中，它起到由基础理论课向专业课过渡的承上启下的作用。本课程在教学内容方面除基本知识、基本理论和基本方法的教学外，通过英语论文写作训练，着重培养学生的英语思维和论文写作能力，为学生进行论文写作及发表做准备。

通过本课程的学习，学生将达到以下要求：

1. 掌握英语论文的定义、特点和写作的基本程序，具有写作英语论文的初步能力；
2. 树立正确的论文写作思想，了解国际当前的有关学术论文写作的规定和惯例；
3. 具有运用总结、检验、深化所学专业知识的的能力；
4. 了解英语论文的写作方法，获得规范论文写作的基本训练；
5. 了解英语学术论文的新发展。

✓ 知识、能力及技能方面的基本要求

1. 基本知识：掌握英语论文写作的一般知识，论文的定义、特点、写作步骤等。
2. 基本理论和方法：掌握英语论文写作的基本原则，发现新的论题、新角度、新研究方法；避免抄袭。
3. 基本技能：掌握数据收集、数据分析，论证论点，得出结论等。

✓ 实施说明

1. 教学方法：课堂讲授中要重点对基本概念、基本方法和写作思路进行讲解；采用启发式教学，培养学生思考问题、分析问题和解决问题的能力；引导和鼓励通过实践和自学获取知识，培养学生的自学能力；增加写作实践课，调动学生学习的主动性；注意培养学生提高利用互联网、电子图书馆及书籍文献等资料的能力。讲课要联系实际并注重培养学生的创新能力。

2. 教学手段：本课程属于专业基础课，在教学中采用电子教案、PPT 课件及多媒体教学系统等先进教学手段，以确保在有限的学时内，全面、高质量地完成课程教学任务。

3. 计算机辅助设计：要求学生采用 MICROSOFT WORD 进行论文大纲设计和论文写作练习。

4. 本课程共 48 学时。

✓ 对习题课、实践环节的要求

1. 对重点、难点章节（如：论文题目的选择、论文参考资料的收集、论文结构等）应安排学生自主学习以培养学生消化和巩固所学知识，用以实际问题为目的。

2. 课后作业要少而精，内容要有针对性，作业要能起到巩固理论，掌握写作方法和技巧，提高分析问题、解决问题能力，熟悉标准、规范等的作用，对作业中的重点、难点，课上应做必要的提示，并适当安排课内讲评作业。学生必须独立、按时完成课外作业，作业的完成情况应作为评定课程成绩的一部分。

3. 每个学生要完成大纲中规定的自主学习任务，通过自主学习环节，学生应掌握英语论文参考文献收集和使用的的方法和步骤，获得与此相关的基本训练。自主学习的成绩作为评定课程成绩的一部分。

教学内容及安排（请注明各章节及学时）

✓ **课程学时分配表**

序号	教学内容	学时
1	Introduction to Thesis Writing	4
2	Writing Procedures	20
2.1	Elements of a Dissertation	
2.2	Organizing Ideas	
2.3	Writing and Revising	
2.4	Avoiding Plagiarism	
3	Thesis Writing	8
3.1	Preparing the Final Draft	
3.2	Reference and Appendixes (MLA Format)	
	合计	32

✓ **教学内容及基本要求**

第1部分 Introduction to English Thesis Writing

具体内容：

1. Definition of Dissertation;
2. Basic writing;
3. Academic writing;
4. Data analysis and research paradigms

重 点：

Academic writing

难 点：

Data analysis and research paradigms

第2部分 Writing Procedures

具体内容

1. Elements of a Dissertation
2. Organizing Ideas
3. Writing and Revising
4. Avoiding Plagiarism

重 点：

Writing and Revising

难 点：

Organizing Ideas

第3部分 Thesis Writing

具体内容：

1. Preparing the Final Draft 2. Reference and Appendixes (MLA Format) 重点： Reference 难点： Reference	
考核方式	1. 考核方式：考查 2. 考核目标：在考核学生对英语论文基本知识、基本步骤和写作方法的基础上，重点考核学生的分析能力、论证能力和归纳总结能力。 3. 成绩构成：本课程的总评成绩由平时成绩与期末成绩两部分组成。平时成绩占 70%，包括上课出勤/参与课堂讨论的表现；期末成绩占 70%，由作业和/或学期论文组成。
使用教材	☒ 自编讲义 ☐ 已出版的自编教材 ☐ 其他公开出版教材 （请注明使用教材名称、作者/主编、出版单位、出版年份、版次）
参考书目	杨玉圣、张保生主编：《学术规范导论》，高等教育出版社，2004 年； 杨玉圣、张保生主编：《学术规范读本》，河南人民出版社，2004 年。 《英语学术论文写作》，Harlen Seyfer, 吴古华，高等教育出版社，1998 《英语专业毕业论文写作》穆诗雄，外语教学与研究出版社，2002 《应用语言学研究方法与论文写作》文秋芳，外语教学与研究出版社，2001 《英语学位论文写作教程》，黄国文，M. Ghadessy, 高等教育出版社，2008

《物理课程与教学论专题研究》课程简明教学大纲

课程名称	物理课程与教学论专题研究			课程编号	1801a0003		
课程负责人	张军朋			课程负责人 所在单位	物理学院		
教学团队成员	许桂清						
课程类别	学科基础课		学时	32		学分	2
授课方式及 时数分配	集中讲授	组织研讨	案例分析	读书指导	实地调研	自主学习	其他
	16	16	0	0	0	0	0

课程定位、教学目的及要求、教学成效（请注明课程思政与国际化元素和方式）

物理课程与教学论专题研究是课程与教学论（物理）专业博士研究生的必修课程。

从性质上：本课程具有理论性（关注本专业领域的基本理论）、实践性（基于实践的理论课程）、专题性（不求全，求少而精）、前沿性（关注改革、研究领域的最新进展和方向）

本课程的目的：了解物理课程与教学领域的研究进展、方向和发展趋势；较为全面的掌握物理课程与教学的基本概念和基本理论；探讨当前我国物理课程与教学高质量发展困境、路径和策略，从而为顺利从事物理课程与教学论的教学与研究奠定基础。

教学内容及安排（请注明各章节及学时）

本课程的内容，以以下本领域的关键词作为本课程选择内容的基础和依据：

1. 物理课程、物理课程标准、物理教材
2. 物理教学策略、物理教学方法、物理教学模式
3. 物理教学设计（单元设计、逆向设计）
4. 物理教学评价
5. 物理教师（素养、关键能力、潜在特质、PCK）
6. 学生的学习问题（认知障碍、前概念、相异概念、概念生态）
7. 概念转变
8. 物理实验（资源开发、教具制作、非常规实验、非常实验、习题的实验化、新技术的应用、实验的教学评价、学习评价、网络评价、操作考试）
9. 物理核心素养（物理观念、科学思维、科学探究、科学态度和责任）
10. 物理高考
11. 物理学业水平评价
12. 原始物理问题、
13. 物理命题情境问题
14. STEM、HPS、STSE
15. 基于项目的教学、基于问题的教学、基于主题的教学、基于情境教学
16. 学习进阶
17. 认知诊断
18. 建构主义
19. 在线课程（微课、翻转课堂等）
20. 皮亚杰、布鲁姆、布鲁纳、奥苏贝尔、加德纳、加涅等的理论

从中选择 8 个主题，每个主题报告 2 个课时，研讨交流 2 个课时。 每一个主题的内容包括：理论概述、基本观点和主张、典型应用、研究进展（发展方向） 教学方法，阅读+报告+研讨+总结。	
考核方式	过程性评价（听课、出勤、报告、作业等）和终结性评价（小论文、课程论文）相结合。 （1）正常上课和报告（40%），以提交报告文本为准（Word, PPT）； （2）发表一篇论文（与本课程相关的）。
使用教材	☐ 自编讲义 ☒ 已出版的自编教材 ☐ 其他公开出版教材 中学物理课程与教学论 张军朋 北京大学出版社 2021 年 8 月
参考书目	学习论 施良方 人民教育出版社 1996 课程理论——课程的基础、原理与问题 施良方 人民教育出版社 1997 中小学科学教学——基于项目的方法与策略 王磊等译 高等教育出版社 中学物理实验教学与教具制作上海教育出版社 2000 年 物理教学与学业评价 广东教育出版社 2005 年 初中物理校本培训指导手册 广东高等教育出版社 2008 年 高中物理校本培训指导手册 广东高等教育出版社 2009 年 中学物理微格教学教程 北京大学出版社 2009 年 中学物理科学探究学习评价与案例 北京大学出版社 2010 Art of Teaching Science 2008 Teaching Physics with the Physics Suite 2003 How Students Learn: Science in the Classroom 2005 A Framework for K-12 Science Education: Practices, Crosscutting Concepts, and Core Ideas 2011 Next Generation Science Standards (NGSS) 2013

《物理教育研究方法》课程简明教学大纲

课程名称	物理教育研究方法			课程编号	1802c0013		
课程负责人	周少娜			课程负责人 所在单位	物理学院		
教学团队成员	李秋烨						
课程类别	学科基础课		学时	32		学分	2
授课方式及 时数分配	集中讲授	组织研讨	实验分析	读书指导	实地调研	自主学习	其他
	22	10	0	0	0	0	0

课程定位、教学目的及要求、教学成效（请注明课程思政与国际化元素和方式）

2017 年华南师范大学物理学进入国家“世界一流学科”重点建设行列，面向新时代基础教育改革创新需求，旨在打造毕业五年左右具备卓越教师潜质的拔尖“新师范”物理学科人才，培养学科功底和教研能力双向发展的未来物理教师。课程与教学论（物理）和学科教学（物理）是培养拔尖物理教师的重要学科和专业方向，也是物理学本科专业人才培养的延续和进阶。其中，本课程《教育研究方法》是实现培养目标的重要支撑。

课程思政的本质和建设方向是立德树人，“育人”先“育德”。《物理教育研究方法》的“课程思政”设计遵循“隐性思想政治教育”理念，在培养研究准备的两大基础素养、提升研究开展的四大核心素养、拓展研究成果的两大进阶素养的基础上，潜移默化地对学生的思想意识、行为举止产生影响。重点体现学生的自然接受、情感共鸣、学习内驱力激发和学习有效性四个可检验的指标。科学设计本课程的课程思政建设目标，深度挖掘提炼物理教育研究知识体系中所蕴含的思想价值和精神内涵，围绕国际视野、家国情怀、批判精神、文化自信等重点优化课程思政内容供给，科学合理拓展物理教育研究课程的广度、深度和温度，确保课程知识传授和能力培养相一致，知识传授和价值塑造相统一。

本课程的课程思政要素及典型案例如下：

（1）国际视野的渗透教学

由于受到文化背景的制约，学生对教学研究的关注往往拘泥于国内成果，缺乏开展国际教学研究前沿探索的意识和主动性，因此课程重点开展国际科学教育研究案例和问题研讨，旨在拓宽国际视野。例如，针对某个教育问题，比较国内外的研究范式的异同，取他精华，助己之力。

（2）家国情怀的渗透教学

师范生除了应具有宽广的国际视野，更需要具有家国情怀。特别介绍国际先进教育研究理念时，重点介绍我国优秀的教育研究案例。**例如**，讲授教学策略实证研究时，举例 2012 年清华大学“网络辅助进行双重警戒式教学模式”的国际影响力，让学生感受我国土研究时代性和有效性。

（3）文化自信的渗透教学

为避免学生过度认可西方国家的优势教育背景，设置改进国际前沿教学研究成果的任务，让研究生体会自己或身边同学接轨国际前沿研究，增长文化自信。**例如**，介绍发表在国际物理教育顶级期刊论文与本校研究生研究设计的相似度，让研究生感受即使是国际前沿的教育研究，个人或身边团队也有达到的可能。

（4）批判精神的渗透教学

教育研究需要创新，因此需要学生具有良好的批判性精神。因此，本课程将挖掘和设计多处研究互评的研究案例。**例如**，介绍“直接教学”和“探究教学”效果差异的两篇论文对弈，让学生感受到研究互评的重要性。

教学内容及安排（请注明各章节及学时）

第一讲 教育研究方法概述和选题（3 学时）

第二讲 教育研究文献综述（3 学时）

第三讲 教育分析研究设计和调查类设计研究（3 学时）

第四讲 教育策略研究设计（3 学时）

第五讲 教育实验研究设计（3 学时）

第六讲 教育创新研究设计（3 学时）

第七讲 教育实证专题（3 学时）

第八讲 SPSS 统计分析在教育研究中的应用（1）（3 学时）

第九讲 SPSS 统计分析在教育研究中的应用（2）（3 学时）

第十讲 教育研究的质性分析（3 学时）

第十一讲 教育研究成果表述与评价（3 学时）

第 12-16 周，开展专题研讨（15 学时）

考核方式

本课程通过线上线下混合式教学，考核方式为考查。

（1）形成性评价，包含两个模块：

线上平台行为：平台统计的学习时长、课程论坛交流互动情况。

线下课中表现：包括组内研讨、组间分享、师生交流。

以上形成性评价的两个模块既体现过程性又体现个性化，学生自主参与线上视频学习活动和课程交流讨论活动，学生行为受个体性格、状态、基础等影响，充分体现个性化学习。

	(2) 总结性评价，为期末课程任务。 期末课程任务为综合能力应用，设计符合学习目标、体现学生学习能力和学习效果的课程任务，评价学生的知识获得和综合应用能力。
使用教材	☒ 自编讲义 ☐ 已出版的自编教材 ☐ 其他公开出版教材 (请注明使用教材名称、作者/主编、出版单位、出版年份、版次)
参考书目	[1] 裴娣娜. 教育研究方法导论. 安徽教育出版社. 2009 [2] 董奇. 心理与教育研究方法(修订版). 北京师范大学出版社. 2004 [3] 朱铁成. 物理教育研究. 浙江大学出版社. 2002 [4] (美) 杰克.R. 等著, 蔡永红等译. 教育研究的设计与评估. (第四版). 华夏出版社. 2004 [5] 佟庆伟. 教育科研中的量化方法. 中国科学技术出版社. 1997 [6] 傅德荣, 章慧敏. 教育信息处理. 北京师范大学出版社. 2001 [7] 杨晓民. SPSS 在教育统计中的应用. 高等教育出版社. 2004 [8] 邢红军, 高中原始物理问题教学研究, 中国科学技术出版社, 2016 [9] 邢红军, 初中原始物理问题教学研究, 中国科学技术出版社, 2016 [10] 冯杰, 物理教育研究方法导论, 2012 [11] (美) 梅瑞迪斯·高尔 等, 教育研究方法(第六版), 2016 相关教学资源网址: 国家精品课程: https://www.icourses.cn/sCourse/course_5246.html (教育研究方法) 中国大学慕课: https://www.icourse163.org/course/PKU-269001 (教师如何做研究) 中国大学慕课: https://www.icourse163.org/course/icourse-1002423001 (数据处理与工具应用) 中国大学慕课: https://www.icourse163.org/course/CNU-1461184182 (教育研究概论)

《国际物理教育改革与研究》课程简明教学大纲

课程名称	国际物理教育改革与研究			课程编号	1802c0004		
课程负责人	谭利华			课程负责人 所在单位	物理学院		
教学团队成员	导师组全体导师						
课程类别	选修课程		学时	32		学分	2
授课方式及 时数分配	集中讲授	组织研讨	案例分析	读书指导	实地调研	自主学习	其他
	24	2	6	0	0	0	0
课程定位、教学目的及要求、教学成效（请注明课程思政与国际化元素和方式） “国际物理教育改革与研究”是课程与教学论（物理）专业和教育硕士专业（学科教学·物理）研究生的选修课程。 1、了解国际物理教育改革的动态 2、了解国际物理教育研究的动态 3、了解物理教育改革的理论基础 4、了解一些典型研究示例 了解国际发达国家物理教育改革的动态，开阔研究生的物理教育视野，为独立开展物理教育打下基础。							
教学内容及安排（请注明各章节及学时） 第一讲我国物理教育改革中的若干问题（4课时） 第二讲美国的中学物理教育与改革（4课时） 第三讲英国的中学物理教育与改革（4课时） 第四讲日本的中学物理教育与改革（4课时） 第五讲关于力学中学生的概念和问题解决的研究（4课时） 第六讲建构主义与科学教育（3课时） 第七讲科学本质与科学教育（3课时） 第八讲观念转变理论与物理教育（3课时） 第九讲概念图及其在物理教学中的应用（3课时） 第十讲物理教育研究的领域与进展（4课时）							
考核方式	过程性评价（听课、出勤、报告、作业等）（30%）和终结性评价（小论文、课程论文）（70%）相结合						
使用教材	☒ 自编讲义 ☐ 已出版的自编教材 ☐ 其他公开出版教材 （请注明使用教材名称、作者/主编、出版单位、出版年份、版次）						
参考书目	中学物理实验教学与教具制作 上海教育出版社 2000 年 物理教学与学业评价 广东教育出版社 2005 年 初中物理校本培训指导手册 广东高等教育出版社 2008 年 高中物理校本培训指导手册 广东高等教育出版社 2009 年						

	中学物理微格教学教程 北京大学出版社 2009 年 中学物理科学探究学习评价与案例 北京大学出版社 2010 Art of Teaching Science 2008 Teaching Physics with the Physics Suite 2003 How Students Learn: Science in the Classroom 2005
--	---

《物理教育测评研究》课程简明教学大纲

课程名称	物理教育测评研究			课程编号	572025004		
课程负责人	俞开智			课程负责人 所在单位	物理学院		
教学团队成员	肖洋						
课程类别	选修课程		学时	32		学分	2
授课方式及 时数分配	集中讲授	组织研讨	实验分析	读书指导	实地调研	自主学习	其他
	24	2	6	0	0	0	0

课程定位、教学目的及要求、教学成效（请注明课程思政与国际化元素和方式）

本课程是学科教学（物理）专业的选修课程，于是一门综合性和实践性都很强的边缘学科。教育以国家的教育方针为出发点，判断教育是否朝着目标迈进需要测量与评价。物理教育测量与评价是把教育统计学、教育测量学和教育评价学有机地结合起来，系统地评价中学物理教学内容、方法、手段，力求使中学物理教学朝着物理教学目标的要求进行。。了解国际先进的科学（物理）教育测评现状与发展趋势（国际化元素）；认识我国在国际大型评估项目中的优秀表现，形成对我国基础教育实力的文化自信（课程思政）。明确我国核心素养导向课程改革对学业评价的新要求，理解和认识物理学科的育人价值。了解中学生认知和心理发展的相关理论，梳理全程育人、立体育人的理念，以全面发展学生的科学素养为目标开展物理教学与评价。

本课程以教师的引导为主，同时让学生参与其中讨论，根据学生的课堂表现、小组汇报、课后作业和期末作业等综合评价。通过本课程的学习使物理学专业的师范生以发展学生的核心素养为目标，掌握物理教育测量与评价方法、懂得对物理教学进行管理，为顺利从事中学物理的教学和研究、不断提高物理教学质量打好基础。

教学内容及安排（请注明各章节及学时）

单元一：绪论（2 学时）

主要内容：本课程开设的目的、课程内容及特点简介，学习方法建议及考核要求等。物理教学与物理学业评价的关系。

单元二：教育统计（9 学时）

主要内容：教育统计学的初步概念；描述统计常用的一些特征量，统计表与统计图；推断统计常见的类型和使用方法；SPSS 在教育统计中的应用。

单元三：教育测量理论基础（9 学时）

主要内容：教育测量的含义与特点、要素和种类，良好测验的特征；信度的计算和提高信度的方法；效度的计算和提高效度的方法；难度的计算及其影响；区分度的计算及其影响；SPSS 在教育测量中的应用。

单元四：教育评价（6 学时）

主要内容：教育评价概述；教育评价的指标体系；教育评价模式与程序。

单元五：物理教育测量与评价的实施（6 学时）

主要内容：教育测验的编制与实施；核心素养导向的课程评价改革；物理教学中科学概念理解与科学探究评价方法与案例评析。

考核方式	考核方式为考查。 严格考核学生出勤情况，综合成绩根据出勤情况、平时成绩和期末成绩评定，出勤情况占 20%，平时成绩占 20%，期末成绩占 60%。
使用教材	☒ 自编讲义 ☐ 已出版的自编教材 ☐ 其他公开出版教材 (请注明使用教材名称、作者/主编、出版单位、出版年份、版次)
参考书目	杨晓明.SPSS 在教育统计中的应用（第 2 版）[M].北京：高等教育出版社，2012. 吴明隆. 问卷统计分析实务——SPSS 操作与应用[M].重庆：重庆大学出版社，2009 韩立福. 新高考背景下基于核心素养的有效学习与学业评价策略（总论）[M]长春：东北师范大学出版社，2019 周文君.基于核心素养的有效学习与学业评价策略：初中物理[M]长春：东北师范大学出版社，2019 周文叶.中小学表现性评价理论与技术[M].上海：华东师范大学, 2013 崔允漷.基于标准的学生学业成就评价[M].上海：华东师大出版社, 2008 NIE Y, XIAO Y, JOSEPH C. FRITCHMAN, 等. Teaching towards knowledge integration in learning force and motion[J]. International Journal of Science Education, 2019, 41(16): 2271 – 2295. DAI R, JOSEPH C. FRITCHMAN, QIAOYI LIU, 等 . Assessment of student understanding on light interference[J]. Physical Review Physics Education Research, 2019, 15(2): 020134.

课程名称	物理课程与教材研究			课程编号	1802e0007														
课程负责人	周少娜			课程负责人 所在单位	物理学院														
教学团队成员	谭利华，彭佳，李秋烨																		
课程类别	方向必修课		学时	32		学分	2												
授课方式及 时数分配	集中讲授	组织研讨	实验分析	读书指导	实地调研	自主学习	其他												
	30	2	0	0	0	0	0												
课程定位、教学目的及要求、教学成效（请注明课程思政与国际化元素和方式） 物理课程与教材研究是一门从物理学视角和教育学视角研究中学物理课程与中学物理教材的交叉学科，是学科教学（物理）专业的一门必修课程。 该门课程开设的目的是引导研究生了解国内外中学物理课程概况，形成较开阔的物理课程研究国际视野，理解国内初中物理教材和高中物理教材的编写思想、内容体系、栏目特色及教材的育人功能，掌握进行中学物理教材分析的方法，形成利用中学物理教材开展物理教学设计的能力；同时，研究探索结合物理教材在中学物理教学中开展课堂德育、结合物理教材培养学生科学态度的相关策略。学生在学习本课程时应阅读一批与物理课程和物理教材相关的国内外经典文献和最新文献，积极参与课堂讨论，并在课下结合相应的中学物理教材内容开展教学设计和相应的教育研究。																			
教学内容及安排（请注明各章节及学时） <table border="0"> <tr> <td>1 中学物理课程标准与物理教材</td> <td>3 学时</td> </tr> <tr> <td>2 国内初中物理教材专题分析</td> <td>6 学时</td> </tr> <tr> <td>3 国内高中物理教材专题分析</td> <td>12 学时</td> </tr> <tr> <td>4 国外中学物理教材介绍</td> <td>3 学时</td> </tr> <tr> <td>5 中学物理教材的使用策略探讨</td> <td>6 学时</td> </tr> <tr> <td>6 中学物理课程与教材研究案例探讨</td> <td>6 学时</td> </tr> </table>								1 中学物理课程标准与物理教材	3 学时	2 国内初中物理教材专题分析	6 学时	3 国内高中物理教材专题分析	12 学时	4 国外中学物理教材介绍	3 学时	5 中学物理教材的使用策略探讨	6 学时	6 中学物理课程与教材研究案例探讨	6 学时
1 中学物理课程标准与物理教材	3 学时																		
2 国内初中物理教材专题分析	6 学时																		
3 国内高中物理教材专题分析	12 学时																		
4 国外中学物理教材介绍	3 学时																		
5 中学物理教材的使用策略探讨	6 学时																		
6 中学物理课程与教材研究案例探讨	6 学时																		
考核方式	考核方式为考查。综合成绩根据平时成绩和期末成绩评定，平时成绩占 50%，期末成绩占 50%。其中平时成绩以课堂讨论和课下作业为评价，期末成绩以研究论文为评价。																		
使用教材	☒ 自编讲义 ☐ 已出版的自编教材 ☐ 其他公开出版教材																		
	（请注明使用教材名称、作者/主编、出版单位、出版年份、版次）																		
参考书目	[1]人民教育出版社. 义务教育物理教科书. 人民教育出版社. 2012 [2]人民教育出版社. 高中物理教科书. 人民教育出版社. 2019 [3]广东教育出版社. 高中物理教科书. 广东教育出版社. 2019 [4]魏华，王运淼，杨清源. 中学物理教材分析. 高等教育出版社. 2016																		

《基础教育物理课程改革与实践专题研究》课程简明教学大纲

课程名称	基础教育物理课程改革与实践专题研究			课程编号		1802c0068	
课程负责人	李德安			课程负责人所在单位		物理学院	
教学团队成员	校外导师						
课程类别	选修课程		学时	16		学分	1
授课方式及时数分配	集中讲授	组织研讨	实验分析	读书指导	实地调研	自主学习	其他
	16	0	0	0	0	0	0
课程定位、教学目的及要求、教学成效（请注明课程思政与国际化元素和方式） （1）了解我国中学物理教育实践的动态和方向； （2）增强中学物理教育责任感和自信心，开阔物理教育的视野。 （3）吸取一线物理教育教学的实践成果，丰富和扩展有关中学物理教育的实践知识。 （4）获得对如何从事物理教学的感性认识和体验，增进物理教育的情感。							
教学内容及安排（请注明各章节及学时） 1. 物理选择性必修第二册解读 张晓红 广州市荔湾区教育发展研究院 2. 初中物理创新思维活动的设计与实施. 佟雪梅 广州市番禺区市桥侨联中学 3. 新课程改革下的探究式教学设计与实践 陈渝 广东广雅中学 4. 基于学科思维建构与发展的课堂教学策略 蔡树男 深圳市华侨城中学 5. 教育技术在物理教学中的应用, 袁杰, 广东外语外贸大学实验中学 6. 物理学科核心素养在课堂教学中的渗透及案例分析 周后升 北京师范大学(珠海)附属高级中学 7. 运用原始问题培养高中生物理模型建构能力案例研究. 李春来, 深圳市红岭中学高中部 8. 核心素养视域下高中学生物理学习困难及其教学对策研究, 余耿华, 广东实验中学 9. 基于深度学习理念的物理教学研究 闫兴华 广东广雅中学 10. 核心素养导向的物理课堂教学与评价 范传东 东莞市教育局教研室 11. 基于课程标准的物理课堂教学设计, 刘朝明 佛山市顺德区杏坛教研室 12. 培养科学思维素养的物理教学设计与案例分析 朱小青 中山市教育教學研究室 13. 基于学科素养培养的高中物理课堂教学的研究与实践 张峰 东莞市第一中学 14. 核心素养导向下课堂实验教学创新方法的探讨 谢春 广东实验中学 15. 促进学科核心素养发展的物理作业设计与案例 吴仇蓉 广州市南武中学 16. 核心素养引领下的高中物理教学探讨 夏良英 深圳市龙华高级中学							

17. 核心素养导向下物理课堂教学案例分析, 陈允怡, 广州市天河外国语学校 18. 中学物理演示实验改进创新与教学应用 谢桂英 广州市执信中学琶洲实验学校 19. 基于核心素养指引下高三有效复习与备考策略 卢德权 广州外国语学校 20. 高考试题研究与备考策略 曾斌 广东实验中学 21. 中学物理科学方法教育实践研究 卢婉嫦 东莞可园中学 22. 基于课程标准的物理形成性测验试卷编制技术与案例分析吴炳光 广东广雅中学 23. 粤教版物理选择性必修1教材解读及案例分析 黄爱国 华南师范大学附属中学 24. 优化学生学习策略的高中物理教学研究 汪欣 广州市执信中学 25. 过程分析提高物理复习效率的案例研究 张性海 广州大学附属中学 26. 校本课程开发案例—数字化实验课程 吕黎洁 广东实验中学 27. 在开展物理竞赛活中, 提升学生的核心素养 28. 有效培养学生科学思维素养的实践研究 一基于高中物理教学 贾东仁 深圳科学高中 29. 中学物理概念教学策略解析 李卫红 中山市第一中学 30. 初高中物理的飞跃与衔接 陈鹏 广州市第七中学 31. 目标驱动与问题引领的课堂教学实施, 佛山市教育局教研室周兆富 32. 从学物理你很好微广播的推广与应用, 线上与线下教学的融合应用。佛山市教学研究室周兆富 33. 中学物理知识结构化教学研究与案例分析。广州市海珠区教育发展研究院, 马北河 34. 元认知物理教学 广州市越秀区教师进修学校 廖小兵 35. 高中物理课堂设计技巧与实课分析 广州二中 陈健 36. 高中电学实验备考策略 广州六中 陈映婷 37. 粤教版高中物理教材选择性必修3解读 朱建平 佛山市教育局教学研究室 38. 基于学科核心素养的高中物理课堂教学设计方案 深圳市教育科学研究院姚中化	
考核方式	过程性评价(听课、出勤、作业等)和终结性评价(小论文)相结合
使用教材	☒ 自编讲义 ☐ 已出版的自编教材 ☐ 其他公开出版教材 (请注明使用教材名称、作者/主编、出版单位、出版年份、版次)
参考书目	高中物理课程标准(2017版) 人民教育出版社 2018年 义务教育物理课程标准(2011版) 北京师范大学出版社 2012年 物理教学与学业评价 广东教育出版社 2005年 初中物理校本培训指导手册 广东高等教育出版社 2008年 高中物理校本培训指导手册 广东高等教育出版社 2009年 中学物理微格教学教程 北京大学出版社 2009年

	中学物理科学探究学习评价与案例 北京大学出版社 2010 中学物理课程与教学论 北京大学出版社 2020 物理学习心理学 北京大学出版社 2020
--	---

《人工智能教育应用》课程简明教学大纲

课程名称	人工智能教育应用			课程编号	10574202607		
课程负责人	余孝源			课程负责人 所在单位	物理学院		
教学团队成员	彭力、李丰果						
课程类别	选修课程			学时	16	学分	1
授课方式及 时数分配	讲授	研讨	实验	读书指导	实地调研	自主学习	其他
	8	4	4	0	0	0	0
课程定位、教学目的及要求、教学成效（请注明课程思政与国际化元素和方式）							
本课程旨在提升物理学科教育研究生的信息技术整合能力，深化对人工智能赋能教育的原理性认知，掌握面向物理教学场景的智能工具开发与实践方法。课程内容聚焦大语言模型（DeepSeek）、物理实验智能化、Python 建模与智能硬件（ESP32/Phyphox）四大模块。课程强调物理学科教育研究生能通过问题驱动形式，将人工智能工具应用到实际教学中，形成“问题-工具-应用”的闭环。 学生在学习本课程之前应具备中学物理教学基本知识及初步编程认知；学习之后，应能：① 理解 AI 教育应用的范式变革逻辑；② 独立完成 1 项融合 AI 与物理实验/教学的综合性实践项目；③ 具备设计教育智能体原型与开展技术-教学协同创新的初步能力。 教学中注重引入国际前沿教育技术案例（如 PhET、Phyphox、Tracker 及开源 AI 教育平台），强化与全球物理教育数字化趋势的对接；同时以国产大模型 DeepSeek 为载体，彰显科技自立自强信念；通过 AI 伦理讨论与教学责任反思，践行“立德树人”根本任务，引导学生树立服务基础教育高质量发展的职业使命感与家国情怀。							
教学内容及安排（请注明各章节及学时）							
第一章：人工智能教育与大模型认知基础（2 学时） 第二章：语言大模型对物理教学的优化（2 学时） 第三章：物理教育智能体的设计（2 学时） 第四章：基于 Python 编程的物理建模与交互仿真（2 学时） 第五章：物理实验的数字化与智能化（运动学专题）（2 学时） 第六章：智能硬件技术入门与研讨（2 学时） 第七章：综合实验实践与成果汇报（4 课时）							
考核方式	过程性评价（听课、出勤、报告、作业等）（30%）、终结性评价（小论文、课程论文）（70%）相结合。						
使用教材	☒ 自编讲义 已出版的自编教材 其他公开出版教材						

	(请注明使用教材名称、作者/主编、出版单位、出版年份、版次)
参考书目	[1]廉师友,人工智能导论(第2版),清华大学出版社,2025. [2] 刘茂军,数字化传感器与中学物理实验整合的研究,中国纺织出版社,2025. [3] 刘宪琪. 高中物理数字化实验教学与学生科学素养培育探讨,武汉理工大学出版社, 2025. [4] 王刚、童津川、杨天照. 高中物理数字化实验应用研究与实践,中国矿业大学出版社, 2023. 参考刊物: Physical Review Physics Education Research