

光电信息科学与工程专业本科生培养方案

一、培养目标

本专业全面贯彻党的教育方针,坚持落实立德树人根本任务,坚持为党育人、为国育才,面向世界科技前沿、国家重大需求、经济主战场和人民生命健康,着力培养热爱祖国、信念执着、品德优良、知识丰富、本领过硬,具有系统深入的光电信息科学与工程专业知识、扎实的数理基础、科学素养、批判思维 and 创新能力,具有独立从事科学研究、技术开发和工程应用的能力,具有宽广国际视野的新时代杰出人才。

本专业毕业生毕业 5~10 年预期达到以下目标之一:

方向一:**学术大师**:完成研究生阶段的学习,获得硕士博士学位,进入知名高校、科研院所和企业研发部门,从事光电信息方向学术研究等开创性的研究工作,成为学术研究领域的杰出代表。

方向二:**工程巨匠**:进入企事业单位,结合光电、信息、物理、计算机等知识综合解决现代光电工程技术发展的问题,成为纳米光子学、光电功能材料与器件、光电信息处理等领域的领军人才。

方向三:**业界领袖**:创新创业,推动光电工程领域新技术的革新和应用,用光电技术实现能源、通讯、光电功能材料等更新换代,成为产业发展的引领者。

方向四:**治国栋梁**:肩负国家重任,具备专业能力和综合素质,成为学术机构、政府部门、专业协会的知名专家和领导者。

二、培养要求

本专业毕业生应具备以下知识、能力和素质:

1. 政治思想素质:拥护中国共产党领导,热爱祖国,担负庄严历史责任,把握好新时代中国特色社会主义思想的世界观和方法论,担负社会主义新时代的建设使命。

2. 知识体系:系统掌握光电信息科学的基础理论、基本思想、基本方法和实验技能;深入了解光电信息科学的学术前沿、发展趋势和最新进展。掌握高等数学知识与物理学相关的数学方法。掌握与行业发展密切相关的最新工程技术进展。

3. 分析能力:能够敏锐地发现科学和技术问题,进行批判性和前瞻性思考,能够对具体问题进行深度分析,提出真正解决问题的新理念、新思路、新方法。

4. 科学研究:具有创新意识,能够提出创新性解决方案,具备运用光电信息的理论和现代化技术手段开展光电信息科学研究和工程应用的能力。

5. 文化素质与表达交流能力:具有一定的文学修养和优良的科学素养,能按照学术规范撰写研究报告和论文;能够顺畅地与人沟通合作;能够熟练地使用外语进行学习、阅读和

写作，能够运用外语有效地进行国际交流和合作。

6. 工具使用：能够针对复杂的物理问题或相关研究课题，进行文献调研，合理选择与使用数据库、实验仪器和仿真软件等现代化的信息资源及工具，开展实验、计算和模拟仿真。

7. 团队合作：具备一定的国际视野，能够在多学科、跨文化背景下与人沟通、交流合作，具有一定的团队领导力。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养和社会使命感，有责任心和执行力，爱岗敬业，诚信友善，在专业学习和实践中遵守学术道德和行业规范。

9. 学习能力：养成良好的学习和生活习惯，形成不断学习和自我提高的意识，具备独立获取知识和适应社会发展的终身学习能力。

三、主干学科

物理学、光学工程

四、专业基础课程和专业核心课程

专业基础课程：力学、热学、电磁学、光学、原子物理、理论力学、电动力学 A、量子力学、数学物理方法、电子线路(1)、电子线路(2)、电子线路实验(1)、电子线路实验(2)、基础物理实验(1)、基础物理实验(2)、基础物理实验(3)、基础物理实验(4)、专业基础实验。

专业核心课程：专业实验、光电信息专业实习、信息光学、激光原理与技术、现代光学测量原理与技术、光电信号检测与处理。

五、修业年限、授予学位及毕业要求

修业年限：四年

授予学位：理学学士

毕业要求：本专业学生应达到学校对本科毕业生提出的德智体美劳等方面的要求，完成培养方案规定的全部课程学习及实践环节训练，修满 150 分，毕业论文答辩合格，方可准予毕业。

六、课程体系及学分分布

课程层次	课程类别	学分	合计	占总学分百分比
公共基础课	思想政治课程	17	52	34.7%
	外语	4		
	体育	4		

	计算思维与信息基础	2		
	数理与自然科学基础课程	17		
	军事理论和军事技能	4		
	国家安全教育	1		
	心理健康教育	2		
	写作与沟通	1		
大类平台课	专业集群基础课程（含实习实训课程）		46	30.7%
	大类专业基础课程（含实习实训课程）	46		
专业方向课	专业方向核心课程（含实习实训课程）	13.5	26	17.3%
	专业方向选修课程（含研究生课程）	4.5		
	毕业论文（设计）	8		
自主发展课程	跨专业发展课程	10	26	17.3%
	文化素质教育课程	8		
	创新创业与社会实践	8		
合计			150	100%

(一)公共基础课

1.思想政治课程

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22AD11001	思想政治理论实践课	2	32	
22MX11001	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2.5	40	
22MX11002	思想道德与法治	2.5	40	
22MX11003	中国近现代史纲要	2.5	40	
22MX11004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.5	40	
22MX11005	马克思主义基本原理	3	48	
22MX11006	形势与政策（1）	0.5	8	
22MX11007	形势与政策（2）	1	16	
22MX11008	形势与政策（3）	0.5	8	

2.外语

第一学年开设，共计 4 学分。课程的核心内容由两个模块构成，一是语言技能提高类课程 2.5 学分，夯实和提高英语听、说、读、写能力，二是学术英语类课程 1.5 学分，加强学

术论文阅读和写作能力。学生在入学初参加英语分级考试，根据英语水平实行分级教学，分为基础、提高和发展三个层级，具体根据大学英语课程开课方案安排。为鼓励学生自主学习英语，达到一定要求的非英语专业学生可自愿申请免修或免听大学英语课程，具体按照《哈尔滨工业大学大学英语课程免修免听方案（试行）》执行。后续可通过语言学习中心、学习平台和选修课程等多途径强化外语学习。

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22FL12001	大学外语	2.5	60	
22FL12002	大学外语	1.5	36	

3.体育

共计 4 学分。一年级根据个人兴趣爱好直接选项分班，二年级和三年级根据上一学年春季学期身体素质考试成绩分为班，实施分层次教学。

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22PE13001	体育（1）	1	32	
22PE13002	体育（2）	1	32	
22PE13003	体育（3）	0.5	16	
22PE13004	体育（4）	0.5	16	
22PE13005	体育（5）	0.5	16	
22PE13006	体育（6）	0.5	16	

4.计算思维与信息基础

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22CS14001	计算思维与信息基础	2	32	

5.数理与自然科学基础课程

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22MA15015	数学分析（1）	5	80	
22MA15016	数学分析（2）	5	80	
22MA15023	代数与几何 x	4	64	
22MA15025	概率论与数理统计 C	3	48	

6.军事理论和军事技能

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22AD16001	军事理论	2	36	
22AD16002	军事技能	2	2 周	

7.国家安全教育

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22MX16001	国家安全教育	1	16	

8.心理健康教育

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22AD16003	悦己人生	2	32	

9.写作与沟通

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22HS16001	写作与沟通	1	16	

(二)大类平台课

1.专业集群基础课程（含实习实训课程）

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
------	------	----	----	----

2.大类专业基础课程（含实习实训课程）

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22EE22018	电子线路（1）	3.5	56	
22EE22019	电子线路（2）	2	32	
22EE22037	电子线路实验（1）	0.5	12	
22PH22003	基础物理实验（2）	1	24	
22PH22004	电磁学	3.5	56	
22PH22005	热学	2.5	40	
22PH22013	电动力学 A	3.5	56	

22EE22038	电子线路实验（2）	1	24	
22PH22010	光学	3.5	56	
22PH22007	基础物理实验（1）	1	24	
22PH22009	基础物理实验（3）	1	24	
22PH22015	基础物理实验（4）	1	24	
22PH22011	理论力学	3.5	56	
22PH22008	力学	3.5	56	
22PH22017	量子力学	4	64	
22PH22012	数学物理方法	4	64	
22PH22020	原子物理	3	48	
22PH22016	专业基础实验	3	72	
22PH32011	物理学前沿与科学思想	1	16	

(三)专业方向课

1.专业方向核心课程（含实习实训课程）

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22PH31006	光电信号检测与处理	2.5	40	二选一
22PH31008	现代光学测量原理与技术 A	2.5	40	二选一
22PH33003	光电信息专业实习	2	2 周	
22PH31007	激光原理与技术	3	48	
22PH31009	信息光学	3	48	
22PH31010	专业实验	3	72	

2.专业方向选修课程（含研究生课程）

根据专业特色和人才培养目标，专业选修课分为三个轨道，学生可以根据个人科研兴趣选择 1 个课程轨道，并从中修读 4.5 学分。每个轨道的课程由两个模块构成，一是轨道选修课，建议在已选轨道的列表中任选课程；二是海外专家课程，包括高水平共建课程和暑期学校课程，要求至少选修 1 学分的该类课程。

轨道一：微纳光子学，选修 4.5 学分

研究在微纳尺度下光与物质相互作用的规律及其光的产生、传输、调控、探测和传感等方面的应用。

轨道一中轨道选修课

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22PH32002	导波光学	2	32	建议选修
22PH32006	纳米科学技术导论	1	16	建议选修
22PH32013	光电传感原理与评估	1	16	
22PH32007	光化学原理及光子学材料	2	32	
22PH32008	半导体物理学	2	32	
22PH32009	光纤微腔传感技术	1.5	24	
22PH32010	生物光子学导论	1.5	24	
22PH32014	微电子制造技术	1	16	
22PH32015	光学薄膜技术	2	32	
22PH32016	太赫兹探测与成像技术	2	32	
22PH32017	高等光学	2	32	
22PH32018	固体的光学性质	2	32	
22PH32019	量子信息基础	2	32	
22PH32020	光谱学基础	2	32	
22PH32021	光纤光学	2	32	
22PH32022	光纤传感器原理与技术	2	32	
22PH32003	光电功能材料与器件	2	32	
22PH32001	半导体光电子学	2	32	
22PH32005	量子力学 II	2	32	
22PH32004	计算光学成像原理与技术	2	32	
PH64001	高等量子力学	3	48	研究生
PH64021	计算光子学	2	32	研究生
PH64061	纳米光子学	3	48	研究生
PH64030	现代光学前沿专题讲座	1	16	研究生
PH64029	现代光学材料与技术选讲	1	16	研究生
PH64025	光波耦合理论	2	32	研究生
PH74006	光场调控	2	32	研究生

轨道一中高水平共建课程（至少选修 1 学分）

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22PH32045	数字全息技术	1	16	
22PH32046	铌酸锂集成光子学	1	16	
22PH32047	微纳结构光子学理论	1	16	
	暑期学校课程			

轨道二：光电功能材料与器件，选修 4.5 学分

研究具有特殊的光学、电学及光电之间相互转换效应的功能材料及基于光电功能材料的器件的设计、制备及应用。

轨道二轨道选修课

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22PH32003	光电功能材料与器件	2	32	建议选修
22PH32001	半导体光电子学	2	32	建议选修
22PH32013	光电传感原理与评估	1	16	
22PH32007	光化学原理及光子学材料	2	32	
22PH32008	半导体物理学	2	32	
22PH32009	光纤微腔传感技术	1.5	24	
22PH32010	生物光子学导论	1.5	24	
22PH32014	微电子制造技术	1	16	
22PH32015	光学薄膜技术	2	32	
22PH32016	太赫兹探测与成像技术	2	32	
22PH32017	高等光学	2	32	
22PH32018	固体的光学性质	2	32	
22PH32019	量子信息基础	2	32	
22PH32020	光谱学基础	2	32	
22PH32021	光纤光学	2	32	
22PH32022	光纤传感器原理与技术	2	32	
22PH32005	量子力学 II	2	32	
22PH32004	计算光学成像原理与技术	2	32	
22PH32002	导波光学	2	32	
22PH32006	纳米科学技术导论	1	16	

PH64024	光电子学与光电子技术	2	32	研究生
PH64058	电介质物理学	2	32	研究生
PH64027	光子学器件与技术	2	32	研究生
PH64026	固体光学	2	32	研究生
PH74002	量子探测原理与技术	2	32	研究生
PH64055	太赫兹物理与技术	2	32	研究生
PH64056	光电器件设计与性能评估	2	32	研究生
PH64014	薄膜原理与技术	2	32	研究生

轨道二中高水平共建课程（至少选修 1 学分）

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22PH32045	数字全息技术	1	16	
22PH32046	铌酸锂集成光子学	1	16	
22PH32047	微纳结构光子学理论	1	16	
	暑期学校课程			

轨道三：光电信息处理，选修 4.5 学分

围绕传统光电信息技术和量子信息技术，研究支撑光电产业应用的基础理论和技术。

轨道三轨道选修课

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22PH32005	量子力学 II	2	32	建议选修
22PH32004	计算光学成像原理与技术	2	32	建议选修
22PH32013	光电传感原理与评估	1	16	
22PH32007	光化学原理及光子学材料	2	32	
22PH32008	半导体物理学	2	32	
22PH32009	光纤微腔传感技术	1.5	24	
22PH32010	生物光子学导论	1.5	24	
22PH32014	微电子制造技术	1	16	
22PH32015	光学薄膜技术	2	32	
22PH32016	太赫兹探测与成像技术	2	32	
22PH32017	高等光学	2	32	

22PH32018	固体的光学性质	2	32	
22PH32019	量子信息基础	2	32	
22PH32020	光谱学基础	2	32	
22PH32021	光纤光学	2	32	
22PH32022	光纤传感器原理与技术	2	32	
22PH32002	导波光学	2	32	
22PH32006	纳米科学技术导论	1	16	
22PH32003	光电功能材料与器件	2	32	
22PH32001	半导体光电子学	2	32	
PH74014	量子场论	3	48	研究生
PH64051	量子光学	3	48	研究生
PH64008	量子信息	2	32	研究生
PH64007	统计光学	2	32	研究生
PH74013	非线性光学	3	48	研究生
PH64050	光学信息处理	3	48	研究生
PH64022	高等激光物理	2	32	研究生
PH64054	计算光学成像	2	32	研究生
PH64009	激光光谱学	2	32	研究生
PH74001	量子相干光子学	2	32	研究生

轨道三中高水平共建课程（至少选修 1 学分）

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22PH32045	数字全息技术	1	16	
22PH32046	铌酸锂集成光子学	1	16	
22PH32047	微纳结构光子学理论	1	16	
	暑期学校课程			

3.毕业论文（设计）

本科毕业论文（设计）从第四学年秋季学期初开始选题和课题准备工作，并在第四学年依次完成开题、中期检查、结题验收和毕业论文答辩环节。要求：在完成毕业论文（设计）研究内容的过程中，对所有学生进行实验室劳动教育培训，了解科研环境中劳动、工作的安全常识，学生还必须参与实验室每日轮流清扫和仪器设备的维护维修工作等日常劳动，确保学生在第四学年参与劳动教育活动 2 周以上。

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22PH33002	毕业论文（设计）	8	16 周	

(四)自主发展课程

1.跨专业发展课程

围绕学术大师、工程巨匠、业界领袖、治国栋梁多元创新人才培养目标，可以从以下三种途径修得跨专业学分。（1）本学院应用物理专业设置课程，从中修读 10 学分（建议选择的应用物理类课程见下方列表），进一步夯实专业基础知识，为未来成为学术大师做准备；（2）学校设置的辅修专业课程，要求在非电子信息类辅修专业课程体系中选择 1 个课程体系，从中修读 10 学分，通过该类课程的学习以实现理工交叉，将现代光电工程技术与工业需求和国家需求紧密结合，为未来工程巨匠人才的培养提供有利条件（补充说明：若学生继续申请已选择的课程体系所属专业的辅修专业或辅修学位，这里修读的 10 学分跨专业发展课程可以用作相应辅修专业或辅修学位的学分认定。）；（3）学校针对业界领袖、治国栋梁人才培养需求统一设置了 2 个课程体系，学生可选择其中 1 个课程体系，从中修读 10 学分，不能跨体系选修课程。要求：该类课程的 10 学分至少包括 4 学分的实践教学环节。

建议选择的应用物理专业课程列表

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22PH46003	非线性物理	2	32	
22PH46010	热力学与统计物理	3.5	56	
22PH46001	固体物理	3.5	56	
22PH46002	计算物理	3.5	56	含 24 学时(1.5 学分) 实践环节
22PH46005	晶体学基础与衍射分析	2	32	
22PH46004	现代仪器分析方法	2	32	
22PH46011	应用物理专业探索实验	1	24	实践环节
22ME46001	工程训练（制造工艺实习）B	2.0	2 周	实践环节
22ME46002	工程训练（电子工艺实习）	2.0	2 周	实践环节
22PH46012	C 语言程序设计 A	3.0	48	含 16 学时(1 学分)实 践环节

2.文化素质教育课程

共计 8 学分。要求：修读文化素质核心课程不少于 2 学分，修读艺术与审美模块课程不

少于 2 学分，“四史”课程至少选修 1 门。

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
	文化素质教育课 1	2	32	2 秋
	文化素质教育课 2	2	32	2 春
	文化素质教育课 3	2	32	2 夏
	文化素质教育课 4	2	32	4 秋

3.创新创业与社会实践

共计 8 学分，包括创新创业学分和社会实践学分两部分。创新创业学分可以通过创新创业教育课程、创新创业实践活动（项目学习计划、大学生创新创业训练计划、创新创业竞赛、创业实践、发表文章、申请专利等）等获取。社会实践学分可以通过社会实践课程、大学生社会实践活动、大学生志愿服务活动、境外研修活动等方式获取，要求社会实践不少于 1 学分。

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
	创新创业与社会实践（1）	2	2 周	1 夏
	创新创业与社会实践（2）	1	1 周	2 春
	创新创业与社会实践（3）	2	2 周	2 夏
	创新创业与社会实践（4）	1	1 周	3 夏
	创新创业与社会实践（5）	2	2 周	4 秋

光电信息科学与工程专业教学进程计划方案

第一学年

开课学期	课程代码	课 程 名 称	学分	学时	学 时 分 配				指定课 外学时	考核 方式
					理论	实验	上机	实践		
秋季	22AD11001	思想政治理论实践课	2	32	8			24		考查
	22AD16001	军事理论	2	36	36					考查
	22MX11003	中国近现代史纲要	2.5	40	40					考试
	22CS14001	计算思维与信息基础	2	32	32					考查
	22FL12001	大学外语	2.5	60	60					考查
	22MA15015	数学分析（1）	5	80	80				16	考试
	22MA15023	代数与几何 x	4	64	64					考试

	22PE13001	体育（1）	1	32	32					考查
	22PH22007	基础物理实验（1）	1	24	3	21				考查
	22PH22008	力学	3.5	56	56				8	考试
			25.5	456	411	21		24	24	
春季	22AD16003	悦己人生	2	32	32					考查
	22FL12002	大学外语	1.5	36	36					考查
	22MA15016	数学分析（2）	5	80	80				16	考试
	22MX11001	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2.5	40	40					考查
	22MX11002	思想道德与法治	2.5	40	40					考查
	22MX11006	形势与政策（1）	0.5	8	8					考查
	22PE13002	体育（2）	1	32	32					考查
	22PH22003	基础物理实验（2）	1	24		24				考查
	22PH22004	电磁学	3.5	56	56				8	考试
	22PH22005	热学	2.5	40	40				8	考试
	22HS16001	写作与沟通	1	16	16					考查
			23	404	380	24			32	
夏季	22AD16002	军事技能	2	2 周				2 周		考查
	22MX16001	国家安全教育	1	16	16					考查
		创新创业与社会实践（1）	2	2 周				2 周		考查
			5	16 +4 周	16			4 周		
备注	1.大一学年可通过完成大一年度项目等途径获得创新创业与社会实践学分。									

第二学年

开课 学期	课程代码	课 程 名 称	学分	学时	学 时 分 配				指定课 外学时	考核 方式
					理论	实验	上机	实践		
秋季	22MA15025	概率论与数理统计 C	3	48	48					考查
	22MX11005	马克思主义基本原理	3	48	48					考试
	22PE13003	体育（3）	0.5	16	16				16	考查
	22PH22010	光学	3.5	56	56				8	考试
	22PH22009	基础物理实验（3）	1	24		24				考查
	22PH22011	理论力学	3.5	56	56				8	考试
	22PH22012	数学物理方法	4	64	64				16	考试
		文化素质教育课 1	2	32	32					考查

		创新创业与社会实践（2）	1	1 周				1 周		考查
			21.5	344	320	24		1 周	32	
春季	22EE22018	电子线路（1）	3.5	56	56					考试
	22MX11004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.5	40	40					考试
	22MX11007	形势与政策（2）	1	16	16					考查
	22PE13004	体育（4）	0.5	16	16					考查
	22PH22020	原子物理	3	48	48				8	考试
	22PH22013	电动力学 A	3.5	56	56				8	考试
	22PH22015	基础物理实验（4）	1	24		24				考查
		跨专业发展课 1	3	48	48					考查
		文化素质教育课 2	2	32	32					考查
		专业选修课 1	1	16	16					考查
			21	352	328	24			16	
夏季		创新创业与社会实践（3）	2	2 周				2 周		考查
		文化素质教育课 3	2	32	32					考查
		专业选修课 2	1	16	16					考查
			5	48 +2 周	48			2 周		
备注	1. 大二学年应选修合计不少于 6 学分的文化素质教育课。 2. 大二学年应选不少于 2 学分的专业选修课，专业选修课根据光电信息科学与工程专业选修课列表指导进行选课，修满要求的学分。 3. 大二学年主要通过参加物理学术竞赛等获得创新创业与社会实践学分。 4. 大二学年应选不少于 3 学分的跨专业发展课。									

第三学年

开课 学期	课程代码	课 程 名 称	学分	学时	学 时 分 配				指定课 外学时	考核 方式
					理论	实验	上机	实践		
秋季	22EE22019	电子线路（2）	2	32	32					考试
	22EE22037	电子线路实验（1）	0.5	12		12				考查
	22PE13005	体育（5）	0.5	16	16					考查
	22PH31006	光电信号检测与处理（二选一）	2.5	40	32	8			8	考试
	22PH31008	现代光学测量原理与技术 A（二选一）	2.5	40	40					考试
	22PH22017	量子力学	4	64	64				8	考试

	22PH22016	专业基础实验	3	72		72				考查
		跨专业发展课 2	3.5	56	56					考查
		专业选修课 3	1.5	24	24					考查
			17	308	216	92			16	
春季	22MX11008	形势与政策（3）	0.5	8	8					考查
	22PE13006	体育（6）	0.5	16	16					考查
	22EE22038	电子线路实验（2）	1	24		24				考查
	22PH31007	激光原理与技术	3	48	48				8	考试
		跨专业发展课 3	3.5	56	56					考查
	22PH31009	信息光学	3	48	48				8	考试
	22PH31010	专业实验	3	72		72				考查
	22PH32011	物理学前沿与科学思想	1	16	16					考查
		专业选修课 4	1	16	16					考查
			16.5	304	208	96			16	
夏季		创新创业与社会实践（4）	1	1 周				1 周		考查
	22PH33003	光电信息专业实习	2	2 周				2 周		考查
			3	3 周				3 周		
备注	1. 大三学年可通过选修创新研修课、创新实验课、创新创业训练课或参加大学生创新创业训练计划、创新创业实践活动等获得创新创业与社会实践学分。 2. 大三学年应选不少于 2.5 学分的专业选修课，专业选修课根据光电信息科学与工程专业选修课列表指导进行选课，修满要求的学分。 3. 大三学年应选不少于 7 学分的跨专业发展课。									

第四学年

开课 学期	课程代码	课 程 名 称	学分	学时	学 时 分 配				指定课 外学时	考核 方式
					理论	实验	上机	实践		
秋季		创新创业与社会实践（5）	2	2 周				2 周		考查
		文化素质教育课 4	2	32	32					考查
			4	32 +2 周	32			2 周		
春季	22PH33002	毕业论文（设计）	8	16 周						考查
			8	16 周						

备注	1. 大四学年选修合计不少于 2 学分的文化素质教育课。 2. 大四学年可通过选修创新研修课、创新实验课、创新创业训练课或参加大学生创新创业训练计划、创新创业实践活动等获得创新创业与社会实践学分。 3. 鼓励继续攻读硕士、博士学位的同学选修研究生课程。 4. 本科毕业设计（论文）从第四学年秋季学期初开始选题和课题准备工作。 5. 大四学年结束前，必须修满培养方案要求的全部学分，并通过毕业论文答辩。
----	--

实践教学环节学分（学时）表

课程类别	学分	学时/周
思想政治理论实践课	2	32
军事技能	2	2 周
课程实验/上机	15.5	340
课程设计		
实习实训	2	2 周
毕业论文（设计）	8	16 周
创新创业与社会实践	8	8 周
合 计	37.5	362+28 周