

2021级光电信息科学与工程专业培养方案

培养目标

本专业依据新时期中国特色社会主义事业所需合格建设者和接班人的培养总要求，重点突出面向世界科技前沿和国家重大需求的培养定位，聚焦光电信息科学与工程专业领域的人才战略需要，培养德、智、体、美、劳全面发展，道德修养良好、基础知识扎实、专业能力精通、综合素质优秀，具有家国情怀、使命担当和创新精神，能够在国家重点单位和关键技术领域发挥重要作用，具有国际竞争力的精英人才。

毕业生毕业后5年左右应预期达到：

- (1) 遵守职业道德及规范，能在从事职业活动时兼顾法律、伦理、社会、环境、安全、经济等多方面因素，承担推动社会、经济、科技可持续发展的责任。
- (2) 具有发现问题、解决问题的创新思维和能力，能胜任光电信息科学与工程领域的前沿科学研究工作并取得高水平成果。
- (3) 具有理解、分析和解决光电信息及相关领域复杂工程实践问题的能力，能胜任先进光电器件与系统的分析、设计、运行及开发工作，取得工程师资格或具备同等职业能力。
- (4) 具有良好的思想品质和人文素养，身心健康，沟通能力强，具有实施光电信息及相关领域工程项目的专业技能、协作经验和组织能力，能胜任光电信息科学与工程领域的团队负责人、技术或管理骨干。
- (5) 具有宽广的国际视野和竞争能力，熟知光电信息科学与工程领域及相关行业的发展动态，通过终身学习拓展职业发展机会。

毕业要求

- 1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决光电信息及相关领域的复杂工程问题。
- 2.问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析光电信息及相关领域的前沿科学和复杂工程问题，以获得有效结论。
- 3.设计/开发解决方案：能够设计针对光电信息及相关领域的前沿科学和复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的光电/光信息系统，并能够在设计中体现创新意识，考虑人文、社会、健康、安全、法律以及环境等因素。
- 4.研究：能够运用科学原理、科学方法，对光电信息及相关领域的前沿科学和复杂工程问题进行创新研究，包括设计实验、分析与解释数据，以及通过信息综合得到合理有效的结论。
- 5.使用现代工具：能够针对光电信息及相关领域的前沿科学和复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对光电信息及相关领域的前沿科学和复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解工具等的局限性。
- 6.工程与社会：能够运用光电信息科学与工程专业相关知识进行合理分析，评价工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。
- 7.环境和可持续发展：能够理解和评价光电信息及相关领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
- 8.职业规范：具有人文社会科学素养，社会责任感强，能够在光电信息及相关领域工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。
- 9.个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。
- 10.沟通：能够就光电信息及相关领域复杂工程问题与领导、合作者及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、演讲、清晰表达观点；并具备宽广的国际视野，能够开展跨文化背景下的沟通、交流和合作。
- 11.项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。
- 12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

推荐学制 4年 最低毕业学分 158.5+7.5+6+8 授予学位 工学学士

学科专业类别 电子信息类 支撑学科 光学工程

课程设置与学分分布

1. 通识课程 71.5+7.5学分

(1) 思政类 19.5学分

1) 必修课程 16+2学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
371E0010	形势与政策	+1.0	0.0-2.0	一(秋冬)+一(春夏)
551E0070	思想道德与法治	3.0	2.0-2.0	一(秋冬)
551E0020	中国近现代史纲要	3.0	3.0-0.0	一(春夏)
551E0100	马克思主义基本原理	3.0	3.0-0.0	二(秋冬)/二(春夏)
551E0040	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5.0	4.0-2.0	三(秋冬)/三(春夏)
551E0050	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2.0	2.0-0.0	三(冬)/三(夏)
371E0020	形势与政策	+1.0	0.0-2.0	四(春夏)

2) 选修课程 1.5学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
011E0010	中国改革开放史	1.5	1.5-0.0	二(秋)/二(冬)/二(春)/二(夏)
041E0010	新中国史	1.5	1.5-0.0	二(秋)/二(冬)/二(春)/二(夏)
551E0080	中国共产党历史	1.5	1.5-0.0	二(秋)/二(冬)/二(春)/二(夏)
551E0090	社会主义发展史	1.5	1.5-0.0	二(秋)/二(冬)/二(春)/二(夏)

(2) 军体类 8+2.5

体育、军事理论、军事训练、国防教育、军事技能等为必修课程，要求在前3年内修读；四年级修读体育--体测与锻炼。详细修读办法参见《浙江大学2019级本科生体育课程修读办法》。

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
03110021	军训	+2.0	+2	一(秋)
481E0030	体育	1.0	0.0-2.0	一(秋冬)
481E0040	体育	1.0	0.0-2.0	一(春夏)
031E0011	军事理论	2.0	2.0-0.0	二(秋冬)/二(春夏)
481E0050	体育	1.0	0.0-2.0	二(秋冬)
481E0060	体育	1.0	0.0-2.0	二(春夏)
481E0070	体育	1.0	0.0-2.0	三(秋冬)
481E0080	体育	1.0	0.0-2.0	三(春夏)
481E0090	体育--体测与锻炼	+0.5	0.0-1.0	四(秋冬)/四(春夏)

(3) 美育类 +1

美育类要求1学分，为认定型学分。学生修读通识选修课程中的“文艺审美”类课程、“博雅技艺”类中艺术类

课程以及艺术类专业课程，可认定该学分。

(4) 劳育类 +1

劳育类要求1学分，为认定型学分。学生修读学校设置的公共劳动平台课程或院系开设的专业实践劳动课程，可认定该学分。

(5) 外语类 6+1

外语类课程最低修读要求为6+1学分，其中6学分为外语类课程选修学分，+1为“英语水平测试”或小语种水平测试必修学分。学校建议一年级学生的课程修读计划是“大学英语”和“大学英语”，并根据新生入学分级考试或高考英语成绩预置相应级别的“大学英语”课程，学生也可根据自己的兴趣爱好修读其他外语类课程（课程号带“F”的课程）；二年级起学生可申请学校“英语水平测试”或小语种水平测试。详细修读办法参见《浙江大学本科生“外语类”课程修读管理办法》（2018年4月修订）（浙大本发〔2018〕14号）。

1) 必修课程 +1.0学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
051F0600	英语水平测试	+1.0	0.0-2.0	

2) 选修课程 6学分

修读以下课程或其他外语类课程（课程号带“F”的课程）

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
051F0020	大学英语	3.0	2.0-2.0	一(秋冬)
051F0030	大学英语	3.0	2.0-2.0	一(秋冬)/一(春夏)

(6) 计算机类 5学分

学校对计算机类通识课程实施分层教学。本专业根据培养目标，要求学生修读如下计算机类通识课程：

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
211G0280	C程序设计基础	3.0	2.0-2.0	一(秋冬)
211G0260	程序设计专题	2.0	1.0-2.0	一(春夏)

(7) 自然科学通识类 23学分

学校对自然科学类通识课程实施分层教学。本专业根据培养目标，要求学生修读如下自然科学类通识课程：

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
821T0150	微积分（甲）	5.0	4.0-2.0	一(秋冬)
821T0190	线性代数（甲）	3.5	3.0-1.0	一(秋冬)
761T0010	大学物理（甲）	4.0	4.0-0.0	一(春夏)
821T0160	微积分（甲）	5.0	4.0-2.0	一(春夏)
761T0020	大学物理（甲）	4.0	4.0-0.0	二(秋冬)
761T0060	大学物理实验	1.5	0.0-3.0	二(秋冬)

(8) 创新创业类 1.5学分

在创新创业类课程中任选一门修读。创新创业类课程现有《创业基础》、《创业启程》、《大学生KAB创业基础》、《职业生涯规划A》、《职业生涯规划B》。

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
031P0010	创业基础	2.0	2.0-0.0	
031P0020	创业启程	2.0	2.0-0.0	
361P0010	大学生KAB创业基础	1.5	1.5-0.0	
361P0020	职业生涯规划A	1.5	1.5-0.0	
361P0030	职业生涯规划B	1.5	1.5-0.0	

(9) 通识选修课程 10.5学分

通识选修课程下设“中华传统”“世界文明”“当代社会”“文艺审美”“科技创新”“生命探索”及“博雅技艺”等6+1类。每一类均包含通识核心课程和普通通识选修课程。

通识选修课程修读要求为：

- 1) 至少修读1门通识核心课程；
- 2) 至少修读1门“博雅技艺”类课程；
- 3) 理工农医学生在“中华传统”“世界文明”“当代社会”“文艺审美”四类中至少修读2门；
- 4) 在通识选修课程中自行选择修读其余学分；
- 5) 若上述1)项所修课程同时也属于上述第2)或3)项，则该课程也可同时满足第2)或3)项要求。

2. 专业基础课程 20.5学分

以下课程必修

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
061B0010	常微分方程	1.0	1.0-0.0	一(春)
081C0130	工程图学	2.5	2.0-1.0	一(春夏)
061B0020	复变函数与积分变换	1.5	1.0-1.0	二(秋)
061B9090	概率论与数理统计	2.5	2.0-1.0	二(秋冬)
081C0251	工程训练	1.5	0.0-3.0	二(秋冬)
101C0350	电路与模拟电子技术	5.5	5.5-0.0	二(秋冬)
101C0360	电路与模拟电子技术实验	1.5	0.0-3.0	二(秋冬)
061B0090	偏微分方程	2.0	2.0-0.0	二(冬)
101C0251	数字电路分析与设计	2.5	1.5-2.0	二(春夏)

3. 专业课程 60.5学分

(1) 专业必修课程 25学分

以下课程必修

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
84120041	光电信息科学与工程导论*	2.0	1.0-2.0	一(春夏)
66120011	电磁场与电磁波*	2.5	2.5-0.0	二(春夏)

84120010	应用光学*	3.0	3.0-0.0	二(春夏)
84120160	离散数学*	2.5	2.5-0.0	二(春夏)
84190020	微机原理与接口技术*	3.5	3.0-1.0	二(春夏)
84120060	应用光学实验*	1.0	0.0-2.0	二(夏)
66120060	光电子学*	3.0	3.0-0.0	三(秋冬)
84120020	物理光学*	4.0	4.0-0.0	三(秋冬)
84120070	物理光学实验*	1.0	0.0-2.0	三(冬)
84120080	光电设计与综合实验*	2.5	0.5-4.0	三(春夏)

(2) 专业选修课程 17.5学分
在以下课程中选修

1) 第一组 8.5学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
84190010	软件技术基础*	3.0	2.5-1.0	二(秋冬)
66190040	信号与系统(乙)*	3.0	2.5-1.0	二(春夏)
84190030	量子光学基础及应用*	2.5	2.5-0.0	三(秋冬)
84190040	光电材料及应用*	2.5	2.5-0.0	三(秋冬)
84190050	机器视觉与图像处理*	3.0	3.0-0.0	三(秋冬)
66120070	光电检测技术及系统*	3.0	3.0-0.0	三(春夏)
84190060	光通信技术*	2.5	2.5-0.0	三(春夏)

2) 第二组 9学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
66190031	数据通信与计算机网络	1.5	1.5-0.0	二(春)
84190160	固体物理	2.0	2.0-0.0	二(夏)
66190050	数字信号处理	2.0	1.5-1.0	三(秋)
66190060	视觉信息应用技术	2.0	1.5-1.0	三(秋)
66190070	光学器件与系统的建模仿真	1.5	0.5-2.0	三(秋)
66190100	现代通信原理	1.5	1.5-0.0	三(秋)
84120100	光学惯性技术	2.0	2.0-0.0	三(秋)
84190110	光电精密机构设计	2.0	1.5-1.0	三(秋)
66190260	颜色信息工程	2.0	1.5-1.0	三(冬)
84120110	微弱信号检测	2.0	2.0-0.0	三(冬)
84120150	量子精密测量及传感技术	2.0	2.0-0.0	三(冬)

84190120	先进光学制造	1.5	1.5-0.0	三(冬)
66190130	光谱技术及应用	2.0	1.5-1.0	三(春)
66190170	嵌入式系统与应用	2.0	1.5-1.0	三(春)
66190270	精密干涉传感技术及应用	2.0	1.5-1.0	三(春)
84120120	误差理论与不确定度分析	2.0	2.0-0.0	三(春)
84190080	现代光学CAD技术	2.0	1.5-1.0	三(春)
84120170	柔性光电子技术导论	2.0	2.0-0.0	三(春夏)
84190070	光通信实验	1.5	0.0-3.0	三(春夏)
84190170	光电创新创业	2.0	2.0-0.0	三(春夏)
66190250	光学相干层析技术及应用	1.5	1.5-0.0	三(夏)
84120130	FPGA原理及其数字信号处理应用	2.0	2.0-0.0	三(夏)
84120140	先进光学技术专题	2.0	2.0-0.0	三(夏)
84190140	集成光电子器件及设计	1.5	1.5-0.0	三(夏)
66190120	光电信息综述	1.5	1.5-0.0	四(秋)
66190160	薄膜光学与技术	1.5	1.5-0.0	四(秋)
66190180	生物光子学	1.5	1.5-0.0	四(秋)
66190200	激光技术及应用	1.5	1.5-0.0	四(秋)
84190100	光网络技术	1.5	1.5-0.0	四(秋)
66190210	光纤传感技术及应用	1.5	1.5-0.0	四(冬)
84190090	纳米光子学导论	1.5	1.5-0.0	四(冬)
84190130	Introduction to Optics	1.5	1.5-0.0	四(冬)

(3) 实践教学环节

10学分

1) 必修课程 5.5学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
66188090	光机结构设计	2.0	+2	一(短)
84120050	文献综述与科技写作	1.5	1.0-1.0	一(春)
84180030	光学系统设计	2.0	+2	二(短)

2) 选修课程 4.5学分

A.A组课程二选一 1.5学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
851C0020	电子工程训练(甲)	1.5	0.0-3.0	一(春夏)
84120090	电子系统设计	1.5	+2.0	二(短)

B.B组课程二选一 3学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
66188040	光电专业实习	3.0	+3	三(短)
66188070	光电项目实习	3.0	+3	三(短)

(4) 毕业论文（设计） 8学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
84180040	毕业设计（论文）	8.0	+16	四(春夏)

4. 个性修读课程 6学分

个性修读课程学分是学校为学生设置的自主发展学分。学生可利用个性修读课程学分，自主选择修读感兴趣的本科课程（通识选修课程认定不得多于2学分）、研究生课程或经认定的境内、外交流的课程。

5. 跨专业模块 +3学分

跨专业模块是学校为鼓励学生跨学科跨专业交叉修读、多样学习而设置的学分。学生修读辅修课程或外专业的其他专业课程或经认定的跨学院（系）完成过程性的教学环节等，可认定为该模块学分，同时可根据修读情况计入相应的辅修学分或个性修读课程学分或第二课堂。

本专业学生修读要求：

- 1) 至少修读信息学部内其他学院工学类（信息）本科专业培养方案中的专业课程1门，本专业推荐修读以下课程：

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
85120030	信息与电子工程导论	2.0	2.0-0.0	一(冬)/一(春)
211C0020	数据结构基础	2.5	2.0-1.0	二(秋冬)
86120071	机器人导论	2.0	2.0-0.0	二(春)
86120170	自动控制理论（乙）	3.5	3.0-1.0	二(春夏)
15120651	仪器系统设计	2.0	2.0-0.0	三(秋冬)
15120710	生物医学成像技术	2.0	2.0-0.0	三(秋冬)
67120170	信息、控制与计算	3.0	3.0-0.0	三(秋冬)
85120210	无线通信原理与应用	3.0	3.0-0.0	三(秋冬)
21191890	人工智能	3.5	3.0-1.0	三(春夏)

6. 国际化模块 +3学分

学生完成经学校认定的国际化环节可作为国际化模块学分，并可同时替换其他相近课程学分或作为其他修读要求中的课程。

- (1) 参加与境外高校的2+2、3+1等联合培养项目；
- (2) 境外交流学习并获得学分的课程；
- (3) 在境外参加2个月以上的实习实践、毕业设计（论文）、科学研究等交流项目；
- (4) 经学校认定的其他高水平的国际化课程。

7. 第二课堂 +4学分

8. 第三课堂 +2学分

9. 第四课堂

+2学分

微辅修、辅修、双专业、双学位培养方案：

微辅修：10学分。要求修读应用光学、光电子学、物理光学。

辅修专业：30学分。要求修读专业必修课25学分与专业选修课第一组5学分。

辅修学位：66.5学分。在辅修专业基础上完成电路与模拟电子技术5.5学分、电路与模拟电子技术实验1.5学分、数字电路分析与设计2.5学分和专业选修课第二组9学分，并完成实践环节10学分和毕业设计8学分。

微辅修：10学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
84120010	应用光学	3.0	3.0-0.0	二(春夏)
66120060	光电子学	3.0	3.0-0.0	三(秋冬)
84120020	物理光学	4.0	4.0-0.0	三(秋冬)

辅修：27.5学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
84120160	离散数学	2.5	2.5-0.0	二(春夏)