

信息光电子科技学院

光电子学勤勤创新班培养方案

一、培养目标

光电子学勤勤创新班致力于培养适应于 21 世纪社会发展需要,在光电子领域具备极强的学术研究和产品开发能力的优秀人才。毕业生热爱祖国,综合素质高、科学素养好、自主能力强、理论基础宽、专业造诣深、志向远大,具备极强的创新意识、娴熟的研究技能和鲜明的学术个性。

二、培养类型

(一) 学术创新型: 具备很强创新意识和科学研究能力的学术型人才。

(二) 技术创新型: 具备很强创新意识和专业知识应用能力的研发型人才。

三、培养方式: 学院统一管理与导师负责制相结合

在学院统一管理和导师负责制的基础上,培养学生自主学习的自我管理体系;并在学习研究的过程中培养良好的团队协作精神和习惯。

(一) 学院统一管理

勤勤班由学院统一管理,组建培养指导委员会负责培养目标和模式的制定,配备骨干教师担任班主任。按创新人才培养模式实施指导性培养计划,以创新的模式、严格的要求培养精英人才,组织与安排课程教学活动、实验室轮训、学术交流活动、企业与社会实践,鼓励同学积极参加各种创新科技活动。

(二) 导师负责制

实行导师指导制度,由一个或几个教授带领年青教师及研究生组成导师组,招生后直接为每个同学配备导师。根据导师组研究方向,结合学生的兴趣和具体情况,为所指导学生制定单独的培养与学习计划(见附件 2),并通过勤勤班培养指导委员会同意后实施。学生入学后可直接参加导师的课题组学术活动,由教授和骨干教学科研人员承担学生的教学和科研指导工作。在学习过程中,学生还可以根据自己的兴趣和实际情况重新选择研究方向,提出导师变更申请,经两个变更老师同意,报培养指导委员会和学院备案后实施变更。

四、学制、学位授予及深造

(一) 学制

光电子学勤勤创新班(简称“创新班”)包含“光信息科学与技术”和“信息工程(光电子)”两个专业,学制四年,培养期间不分专业,毕业时根据同学的去向和选择确定专业。

实施动态管理和分流制度。在本科学习阶段,学院将根据学生的学业表现、科研兴趣等综合情况进行培养,对本专业方向没有学习兴趣或达不到考核指标的创新班学生,将转回学院普通班学习,仍不能达到学习要求的,按有关规定处理。另外,本学院普通班、综合班和

其他专业方向学习特别优秀的学生，也有申请进入创新班学习的资格，经过培养指导委员会批准后可以进入本创新班学习。

（二）授予学位

修满专业规定学分，完成规定的教学环节，达到毕业要求的学生，按所选专业授予毕业证书；达到学位授予要求的，授予相应的工学学士或理学学士学位。

（三）本科-硕士连读

光电子学勤勤创新班设立本科-硕士连读机制。符合条件的学生均有免试推荐研究生的资格，根据学生与导师的双向选择，确定本硕连读的方向。学生在三年级下学期（即第 6 学期）提出本科-硕士连读申请，获得批准者，可在毕业后转入硕士阶段的学习；对于综合表现或者成绩特别优秀的创新班学生，经导师推荐，可以申请提前转入硕士阶段学习。

五、本科培养环节和课程方案

创新班的本科培养环节包括理论与实验课程、创新教育、专业实践两部分，各环节和课程框架体系学分分配见附件 1，根据课程性质和特点采取不同的教学与考核方式。按照课程框架体系，最低毕业学分为 144 学分。

理论与实验课程的学习以课堂教学和课堂研讨为主，立足于为以后在光电专业发展奠定基础，主要包括通识课、基础课和专业课三大部分，每一部分都含有必修和选修两种性质的课程。其中，修读通识课之必修课 35.5 学分，选修课不少于 4 学分；基础课之必修课 43 学分，选修课 1 学分；专业课之必修课为专业核心课程 21 学分，选修课不少于 18 学分，学生可在教学计划所设置的专业选修课中进行选择。

创新教育以讲座、研讨的方式为主，目的在于让学生了解更多学科的前沿进展，培养创新能力，并提供良好的创新环境。创新教育属必修课程，分别围绕三个学科主题开展，每个主题设 2 学分，共 6 学分。

专业实践的内容包括多个实践环节和毕业设计，要求修读不少于 15.5 学分的专业实践内容。其中，毕业论文（设计）6 学分，其他实践环节不少于 9.5 学分。

培养环节和课程学分结构比例见下表。

	通识课		基础课		专业课		创新教育	专业实践		合计
	必修	选修	必修	选修	核心(必修)	选修	必修	实践	毕业论文(设计)	
学分	35.5	4	43	1	21	18	6	9.5	6	144
比例	24.6%	2.8%	29.9%	0.7%	14.6%	12.5%	4.2%	6.6%	4.2%	100%

创新班学生所需修读的理论与实验课程主要安排在第 1-5 学期，第 6-8 学期课程量减少，学生将有充分的时间参与创新教育、专业实践，并可以根据自身兴趣和导师的指导参与导师的课题研究，或选修相关的课程。各学生具体修读的课程，由各专业方向导师根据本专业人

人才培养需要、学生的具体情况来确定，并填写附件 2 中的课程修读计划列表。

六、理论与实验课程

（一）课程设置

理论与实验课程主要包括通识课、基础课和专业课三大部分，采取不同的教学与考核方式。

通识课指的是任何专业或部分同类专业的学生都必须修读的课程；通识课的修读是培养德智体全面发展高素质人才的需求，而且为接下来的专业学习提供正确的认识论和方法论。基础课又称学科基础课，是使学生掌握所学专业基础理论、基本知识和基本技能的课程，其作用是为学生深入学习专业知识和技能打下坚实的基础。专业课指的是各专业根据培养目标所开设的专业知识和专门技能的课程，是培养专门人才的根本。

（二）选课要求

精简课程设置，除通识课和基础课之外，高年级后，学生每学期修读基础及专业的课程不多于 4 门，每学期的总学分限制在 20 学分以内。学生可以根据专业方向、兴趣爱好及导师意见选择部分课程；学生在导师指导下，根据附件 2 的课程选择，可以跨学院、跨专业、跨年级自主选课，完成选定的课程和学分。

（三）课程修读要求

1. 通识课

通识课的修读主要集中在第 1-2 学期，合计 39.5 学分，可分为必修课和选修课两类。

（1）通识必修课

指的是任何专业的学生都需要修读的课程，包括政治、计算机、英语、军事、体育等内容。其中，开设“思想道德修养与法律基础”、“马克思主义理论”两门政治理论课；结合专业需要修读“高级语言程序设计（C++）”；开设“基础英语”、“高级英语”、“国际交流英语”，使学生具有较为扎实的英语语言文化知识基础，良好的跨文化交际意识和能力，以及从事国际学术交流活动的的能力；“军事技能”要求完成 2.5 周军事训练，并开设“军事理论”；“大学体育”一年级组织统一教学，完成 1 学分，二年级开始实行选项制，完成 3 学分。必修课程共 10 门，合计 35.5 学分。

（2）通识选修课

指的是部分同类专业学生根据自己的需要，有选择地修读相应的课程。对于光电专业的理工科学生，建议修读学校开设的人文社会科学领域的通识课，至少要求选修 4 学分。

2. 基础课

创新班的基础课侧重于与光电信息类相关的理工科基础理论及知识，主要安排在第 1-3 学期，也包括必修课和选修课两类。

（2）基础必修课

共 11 门，合计 43 学分，包括数学类、大学物理类课程。

数学类课程：包括“数学分析（1）、（2）、（3）”，“高等代数（1）、（2）”，“概率论与数理统计”；共 6 门，合计 29 学分；

大学物理与实验课程：包括“力学与热学”，“电磁学与光学”，“普通物理实验（1）、（2）”；共 4 门，其中 2 门是实验课，合计 14 学分；

（2）基础选修课

设“信息素养”，1 学分，为学生更好地利用图书馆和国际互联网提供的学术资源进行学问研习作铺垫。

另设置化学类选修课程，包括“无机化学”及“无机化学实验”、“有机化学”及“有机化学实验”，共计 16 学分，为创新班学生今后从事交叉学科的研究打下一定基础。

3. 专业课

专业课指的是光电信息类所属学科领域内的相关课程，其教学内容是从事光电信息类专业岗位所需的专业知识和专业技能。为充分发挥学院的学科优势，整合学院资源，专业课并以模块化的方式开设，主要包括专业核心、光电信息基础、电子与计算机基础、通信基础、实验课、创新教育、专业实践七个课程模块。其中，专业课程中的理论与实验课程指的是前五个模块所包含的课程。这五个模块的课程以 20 人的小班教学方式开设，由本学院副高级及以上职称的教师承担，参与并共同探讨创新班的教学模式。（课程开设和教学模式的要求具体详见附件 3）

（1）专业核心课程（必修）

专业核心课程模块属于专业必修课，是根据培养目标，要求学生必须修读的与光电信息类专业直接联系的专业知识、专业技能直接联系的基础及关键课程。专业核心课程共 6 门，合计 21 学分；主要安排在第 4-5 学期，学生必须修读全部的专业核心课程。

（2）专业选修课

专业选修课是光电信息类专业根据业务范围、方向的特点，为深化、拓宽与专业相关的知识和技能而开设的课程，部分课程为学院和各导师重点推荐学生修读的内容。包括光电信息基础、电子与计算机基础、通信基础、实验课四个课程模块。学生选修的计划有较大的灵活性，可以根据自己的爱好、志向和特点，并结合导师在专业研究方向的意见，选修某一个模块的全部课程学习，或者选择不同模块的部分课程进行修读。

要求学生必须按规定修读不少于 18 学分的专业选修课程；专业选修课程主要在第 3-6 学期开设，学生可根据教学计划选修课程，还可以根据实际情况提前选修相应的课程。

在专业理论与实验课程的学习阶段，要注重强化基础实验技能的培养，要求学生在第 5 学期之前，根据导师的指导，完成培养与学习计划（附件 2）要求修读的实验科目和内容，并通过必要的考核和考试，为第 5、6 学期的实验室轮训做准备。

七、创新教育

创新教育属于专业必修课程，包括“光学前沿探讨（1）、（2）（3）”三部分，共 6 学分，

建议在第6学期结束前修读。结合学院在科学研究方面的特点和优势，创新教育分别围绕三个主题方向开展，由学院教师或国内外专家开设系列专题讲座、报告，介绍不同研究领域的科研发展状况和发展前景。该课程的开设，通过与专家的面对面的讨论、探索，有利于让学生了解更多的学科前沿进展，挖掘有意义的研究课题；配合同期进行的实验室轮训实践，将为学生创新发展提供良好的环境；而且对学生未来的人生发展做科学引导，让他们在浓厚的学术氛围中培养对科学研究的兴趣和良好的科学研究习惯。

八、专业实践

专业实践主要集中在4-8学期，要求修读不少于15.5学分的专业实践内容。其中，毕业论文（设计）6学分，其他实践环节不少于9.5个学分。其他实践环节包括如下：“电子实习”1学分、“金工实习”2学分、“数字电路课程设计”1学分，这三个实践环节分别对应于“模拟电路基础”、“工程制图与CAD”、“数字电路基础”三门课程的实践课；另外3个实践环节“实验室轮训”3学分、“学术素养”2.5学分、“企业及社会实践”3学分。

以下将就部分实践环节的要求作详细说明。

（一）实验室轮训

实验室轮训指的是学生在专业理论和知识掌握到一定程度并通过考核后，必须进入学院各研究方向的实验室进行轮训。该实践在强调实验资源和优质教学资源高度共享的前提下，拓宽学生的知识面，培养学生多元化知识结构，培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力，并为学生营造宽松自由的创新环境。

轮训时间安排在第5、6学期，为期一年。具体实施计划请参照附件4。

1. 学生通过对各实验室的研究情况进行调研，写出轮训报告，并参加相关的学术汇报讲演；学生需结合自身的兴趣和依托某一个实验室研究方向，开展设计性、研究型实验，并可申请相关的本科生科研课题项目。在实验研究过程中，培养其探究精神、学术规范、信息素养、研究方法、实验技能、表达能力、团队协作能力等。

2. 考核方式：日常表现、实验技能、轮训报告等，最终考核以答辩会的形式开展，并要求有相应的作品（论文或设计）展示。对于以学术创新型人才为发展方向的学生，提高实验室轮训的考核要求，必须申请（参加）并完成一个本科生科研课题；鼓励学生在A级以上刊物上发表学术论文，并争取发表1篇以上。

3. 学生的毕业论文（设计），可充分发挥轮训过程中的调研与实验研究的可持续性，但对毕业论文的要求必须有一定的系统性和创新性。

（二）学术素养

学术素养包括两部分的内容：一方面学院将定期组织学生参加各类学术交流活动，包括听取学术报告（讲座）、到著名学术机构参观学习、参加各种科技展交会等内容，帮助学生增长见识，提高学术素养，培养其发现专业前沿课题的能力；另一方面，学生在导师的指导下，按时参加所在课题组的学术讨论会，参与导师的课题研究，进一步学习专业知识与提高

专业技能。

与此同时，学院鼓励和支持学生申请到国际知名高校、研究所交换学习。交换学习的期限为一年，初定于第7、8学期。交换期满之后，学生必须在A级以上刊物发表学术论文1篇以上，或完成等同的作品；并根据实际情况，经导师组讨论，可考虑把本科毕业时间延后半年~一年。

对于表现出色的优秀学生，帮助并推荐其到国际名校攻读博士学位。

（三）企业及社会实践

在前期的大学课堂教学基础上，通过联合办学的方式，学生参与光电企业的相关活动。通过对企业产业发展动态的调研、学习，了解企业运作、管理、生产等活动，增长学生见识，把已有的理论知识学以致用，通过参与企业业务锻炼其研究、创新能力，树立学科研究为实际应用服务的观念，努力发展成为企业的技术骨干和实用创新意识的研发型人才。

1. 第1-3学期，组织学生不定期参加企业调研、学习活动，要求每学期至少一次。

2. 第4、5学期，修读一定学分的企业技术课程；由学院负责组织和聘请企业技术骨干开设实际应用价值高的、有关先进技术及项目管理、工程管理、工艺以及专业技术销售等课程。

3. 第6学期及暑假，到相关企业实习，要求形成实践总结并作汇报。对于以技术创新型人才为发展方向的学生，若符合专业需求可申请到企业相关的研发性岗位见习，还可根据实际情况申请结合研发性岗位的工作开展毕业设计（论文），指导老师由所在见习单位选定的工程师担任。

4. 考核方式：实习表现、实践总结、汇报等。对于以技术创新型人才为发展方向的学生，要求有相应的作品（论文或设计）展示。

具体实施计划请参照附件5。

（四）毕业设计

本科毕业论文（设计）主要安排在第7-8学期完成。

在1-6学期的理论学习及专业实践阶段，学生除了注意打好专业基础、培养个人的科研技能和自主创新能力之外，还需对研究内容作充分的调研，为本科毕业论文（设计）寻找有意义的素材。毕业论文（设计），可充分发挥轮训过程中的调研与实验研究的可持续性，在导师的指导下对一些有意义的问题进行深入研究；也可对在企业实践中遇到的问题进行深入研究，开展毕业设计或毕业论文，指导老师由所在企业单位选定的工程师担任。但对毕业论文的要求必须有一定的独立性、系统性和创新性，最后有学术论文或产品展示，并通过论文答辩。

另外，提前获本硕连读资格的学生，可从第7学期直接开始转入硕士阶段的学习，但必须参与本科毕业论文（设计），或有等同于毕业论文（设计）的作品，方可在本科第8学期结束前申请授予学士学位。

光电子学勤勤创新班培养环节和课程体系框架

说明 1:

(1) 表中各列由左及右, 依次为“课程编码”、“课程名称”、“周学时”、“学分”、“建议完成学期”。

(2) “建议完成学期”是根据课程知识体系的前后衔接, 循序渐进学习所要课程学习顺序, 可以根据实际情况灵活制定学生修读各必修课和选修课的时间, 但一般应在“建议完成学期”结束之前完成该课程的修读, 以免影响后续课程的学习。

(3) 若某一课程的“建议完成学期”空缺, 则表明该课程的开设学期将会根据选课情况等因素灵活设置。

(4) 课程名称右上角标记为①的课程属于“专业核心”模块, ②为“光电信息基础”模块, ③为“电子与计算机基础”模块, ④为“通信基础”模块, ⑤为“实验”模块, ⑥为“创新教育”模块, ⑦为“专业实践”模块。

说明 2:

(1) 《光电综合实验(1)》包括“信息光学”和“通信原理”两门课程的实验;

(2) 《光电综合实验(2)》包括“光电检测技术”和“光纤通信”两门课程的实验;

(3) 《电子实验(1)、(2)、(3)》分别对应于《电路分析基础》、《模拟电路基础》、《数字电路基础》三门课程的实验课; 另, 《数字电路课程设计》为《数字电路基础》的实践课;

(4) 《计算机与程序设计实验》对应于《微机原理及接口技术》的实验课;

(5) 《电子实习》对应于《模拟电路基础》。

1. 通识课

(1) 必修 35.5 学分, 其中大学体育 4 学分

44C18480	思想道德修养与法律基础(廉洁修身)	4-2	4 学分	第 2 学期
	Moral Education and Foundation of Law			
44A03581	马克思主义理论	4-2	4 学分	第 4 学期
	Principles of Marxism			
41E43380	基础英语	4-0	4 学分	第 1 学期
	Basic English			
41E42780	高级英语	4-0	4 学分	第 2 学期
	Advanced English			
41EY0481	国际交流英语(1)	4-0	4 学分	第 3 学期
	English for International Communication (1)			
41EY9482	国际交流英语(2)	4-0	4 学分	第 4 学期
	English for International Communication (2)			

21H18691	高级语言程序设计 (C++) Senior Language Programming (C++)	4-1	4.5 学分	第 1 学期
48Y16621	军事技能 Military Training	2.5w	1 学分	第 1 学期
48Y16541	军事理论 Military Theory	2-0	2 学分	第 2 学期
	大学体育 Physical Education		4 学分	第 1-8 学期
(2) 选修 ≥ 4 学分				
	人文社会科学类 Seminars on Culturology and Sociology		4 学分	第 1-8 学期

2. 基础课

(1) 必修 43 学分				
22G366a1	数学分析 (1) Mathematical Analysis (1)	5-0	5 学分	第 1 学期
22G366a2	数学分析 (2) Mathematical Analysis (2)	5-0	5 学分	第 2 学期
22G366a3	数学分析 (3) Mathematical Analysis (3)	5-0	5 学分	第 3 学期
22G323a1	高等代数 (1) Advanced Algebra (1)	5-0	5 学分	第 2 学期
22G323a2	高等代数 (2) Advanced Algebra (2)	5-0	5 学分	第 3 学期
22G31980	概率论与数理统计 Probability and Statistics	4-0	4 学分	第 4 学期
23G697c1	力学与热学 Mechanics and Calorifics	6-0	6 学分	第 2 学期
23G604c1	电磁学与光学 Electromagnetics and Optics	6-0	6 学分	第 3 学期
23G67821	普通物理实验 (1) General Physics Experiments (1)	0-2	1 学分	第 2 学期
23G67822	普通物理实验 (2) General Physics Experiments (2)	0-2	1 学分	第 3 学期
(2) 选修 ≥ 1 学分				
28K28521	信息素养* Information Literacy	2-0	1 学分	第 2 学期
24G92361	无机化学 (1) Inorganic Chemistry (1)	3-0	3 学分	第 1 学期
24G92362	无机化学 (2) Inorganic Chemistry (2)	3-0	3 学分	第 2 学期

24G92431	无机化学实验(1) Inorganic Chemistry Experiments (1)	0-3	1.5 学分	第 1 学期
24G92432	无机化学实验(2) Inorganic Chemistry Experiments (2)	0-3	1.5 学分	第 2 学期
24G94561	有机化学(1) Organic Chemistry (1)	3-0	3 学分	第 3 学期
24G94562	有机化学(2) Organic Chemistry (2)	3-0	3 学分	第 4 学期
24G94631	有机化学实验(1) Organic Chemistry Experiments (1)	0-3	1.5 学分	第 3 学期
24G94632	有机化学实验(2) Organic Chemistry Experiments (2)	0-3	1.5 学分	第 4 学期

3. 专业课

(1) 核心课程(必修) 21 学分

32GF00a1	工程光学 ^① Engineering Optics	5-0	5 学分	第 4 学期
32G60561	电动力学 ^① Electrodynamics(Theory of Electromagnetic)	3-0	3 学分	第 4 学期
32G62461	量子力学 ^① Quantum Mechanics	3-0	3 学分	第 4 学期
32H28261	信号与系统 ^① Signal and System	3-0	3 学分	第 4 学期
32X02280	激光原理与技术 ^① Laser Fundamentals and Techniques	4-0	4 学分	第 5 学期
32G6146a	固体物理 ^① Solid State Physics	3-0	3 学分	第 5 学期

(2) 选修 ≥ 18 学分

32G37781	数学物理方法 ^② Methods of Mathematical Physics	4-0	4 学分	第 3 学期
32H47881	电路分析基础 ^③ Foundations of Circuit Analysis	4-0	4 学分	第 3 学期
32G70111	电子实验(1) ^⑤ Electronic Experiments (1)	0-1	0.5 学分	第 3 学期
32H49461	模拟电路基础 ^③ Foundations of Analogue Circuitry	3-0	3 学分	第 4 学期
32G70112	电子实验(2) ^⑤ Electronic Experiments (2)	0-1	0.5 学分	第 4 学期
32H50261	数字电路基础 ^③ Foundations of Digital Circuitry	3-0	3 学分	第 5 学期
32G70123	电子实验(3) ^⑤ Electronic Experiments (3)	0-2	1 学分	第 5 学期

32G63261	热力学与统计物理* ^① Thermodynamics and Statistical Physics	3-0	3 学分	第 5 学期
32H42361	工程制图与 CAD* ^② Engineering Graphics and CAD	2-2	3 学分	第 5 学期
32H44661	通信原理* ^③ Principles of Communications	3-0	3 学分	第 5 学期
32GF2561	信息光学 ^④ Fourier Optics (Optical Information Processing)	3-0	3 学分	第 6 学期
32GF502a	光电综合实验 (1)* ^⑤ Photoelectronic Experiments (1)	0-2	1 学分	第 6 学期
32H51361	光电检测技术* ^⑥ Optoelectronic Detect Technique	3-0	3 学分	第 6 学期
32GF1661	光纤通信* ^⑦ Optical Fiber Communications	3-0	3 学分	第 6 学期
32GF502b	光电综合实验 (2)* ^⑧ Photoelectronic Experiments (2)	0-2	1 学分	第 6 学期
32GF6021	光学与激光实验* ^⑨ Optics and Laser Experiments	0-2	1 学分	第 7 学期
32H20381	微机原理及接口技术 ^⑩ Principles and Interface Techniques of Micro Computer	4-0	4 学分	第 6 学期
32H56211	计算机与程序设计实验 ^⑪ Computer and Program Design Experiments	0-1	0.5 学分	第 6 学期
32GF6441	Matlab 入门与应用* ^⑫ Introduction to MATLAB and Its Application	2-0	2 学分	第 2 学期
32H46241	虚拟仪器技术 ^⑬ Virtual Instrument Technique	2-0	2 学分	春秋
32G73541	单片机原理及技术 ^⑭ Microcontroller Principle and Technique	2-0	2 学分	春秋

4. 创新教育课程：必修 6 学分

32GF2141	光学前沿探讨 (1) ^① Current Trends in Optics (1)	2-0	2 学分	第 6 学期
32GF2142	光学前沿探讨 (2) ^② Current Trends in Optics (2)	2-0	2 学分	第 6 学期
32GF2143	光学前沿探讨 (3) ^③ Current Trends in Optics (3)	2-0	2 学分	第 6 学期

5. 专业实践，其中毕业论文（设计）6 学分，其它实践环节≥9.5 学分

32H70121	电子实习 ^① Electronic Practice	1W	1 学分	第 4 学期
----------	--	----	------	--------

32H70041	金工实习 ^① Metalworking Practice	2W	2 学分	第 6 学期
32Y16721	学术素养 ^① Academic Literacy	分散	2.5 学分	第 8 学期
32Y16861	实验室轮训 ^① Laboratory Rotation		3 学分	第 4/5 学期
32Y16961	企业及社会实践 ^① Internship and Practical Training		3 学分	第 6 学期
32Y001c1	毕业论文(设计) ^① Graduation Thesis (Project)	16W	6 学分	第 7-8 学期
32H50321	数字电路课程设计 ^① Design of Digital Circuits	1W	1 学分	春秋

光电子学勤勤创新班学生培养与学习计划

说明 1：本表 1 式 3 份，A4 纸张打印，填写导师及培养指导委员会意见并签名、学院盖章后，学生本人、指导教师、学院教务员分别留存，作为课程修读和毕业审核之重要依据。

一、基本信息

学号	2 0 1	性别	<input type="radio"/> 男 <input type="radio"/> 女
姓名（拼音）		联系电话	
电子邮箱			
导师姓名		导师联系电话	
导师电子邮箱			

二、参与科研项目计划

项目 1 属性	<input type="radio"/> 导师主持课题 <input type="radio"/> 本科生科研项目
项目 1 编号	
项目 1 名称	
项目 2 属性	<input type="radio"/> 导师主持课题 <input type="radio"/> 本科生科研项目
项目 2 编号	
项目 2 名称	

三、课程修读计划

序号	课程类型/属性	课程编码	课程名称	学分	修读学期
01					
02					
03					
04					
05					
06					
07					
08					
09					
10					

说明 2：“课程类型”填写：通识课、基础课、专业课；“课程属性”填写：必修、选修。

三、课程修读计划（续）

序号	课程类型/属性	课程编码	课程名称	学分	修读学期
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					

样 张

说明 2：“课程类型”填写：通识课、基础课、专业课；“课程属性”填写：必修、选修。

四、导师意见

导师意见

导师（签名）： 年 月 日

五、培养指导委员会意见

培养指导委员会主任（签章）： 年 月 日

光电子学勤勤创新班培养方案的实施与管理规定

一、勤勤创新班的管理

1. 设立勤勤班培养指导委员会，委员会由学院全体教授组成，负责光电子学勤勤创新班的培养方案制定、课程设置、导师资格审定、学生淘汰及准入等重要事项的商议，商议结果报学院党政领导班子通过后执行。指导委员会主任由主管教学的副院长担任，负责召集和组织勤勤创新班重要事宜的商议。

2. 创新班的日常教学活动，由主管教学的副院长负责。

3. 实验室轮训的安排、管理与考核等，由主管科研的副院长负责。

4. 组织企业及社会实践活动，由广东激光加工技术产学研结合示范基地负责人分管。

5. 学术交流、访问与学习，由主管学科建设的副院长负责。

6. 学生思想政治教育和日常生活管理，由学院党委副书记负责。

7. 设立勤勤班班主任，负责创新班同学学习和专业事务管理。

二、导师资格

1. 资格：副高及以上职称的教师，教学效果好、科研能力强的年轻博士。

2. 工作职责：

(1) 定期和学生见面，热爱学生，为人师表。

(2) 对学生进行专业思想教育、专业特色及其前景介绍，培养学生对所专业的兴趣和信心。

(3) 根据专业方向及所指导学生的具体情况，为学生确定所需修读的培养与学习计划（附件 2），指导学生的课程学习，引导学生掌握科学高效的学习方法。

(4) 安排学生参加课题组的讨论会，指导学生进行学术讲演汇报、撰写学术论文，培养学生科学表达和总结的能力；

(5) 安排学生参与导师的课题研究，鼓励和指导学生参加各种学术科技和科研创新活动，给学生提供实践动手和参与科研的平台，培养学生的科研创新能力、团体协助的精神。

(6) 根据实际情况推荐学生修读一定的研究生课程，帮助学生进一步拓展专业知识与技能。

(7) 每位正高级职称的教师必须承担 1 门光电类专业课的理论或实验课程的教学工作。

(8) 对不负责任的导师，可以免除其导师资格。

三、理论与实验课程的开设

1. 通识课：包括政治、计算机、英语、体育、军事等，采取灵活形式开设，属于学校

平台课。

2. 基础课：主要安排在第 1-3 学期，共 19 门基础课。

其中基础必修课 10 门，主要为数学类课程、大学物理与实验课程；另设基础选修课 9 门，包括信息素养、化学及实验等课程。采取单独开班的小班教学模式（由数学学院、物电学院、化环学院、图书馆开设），或与综合班合上。

3. 专业课：主要安排在第 2-5 学期。

以 20 人的小班教学方式开设，主要由本学院正高级职称的教师承担，参与并共同探讨创新班的教学模式。**每位正高级职称的教师必须承担 1 门专业理论或实验课程，才有担任创新班学生导师的资格**

(1) 专业核心课程，为必修课，主要安排在第 4、5 学期。

(2) 专业选修课：按课程的特点和联系，分散在第 2-7 学期开设。根据导师为学生制定的培养方案，修读相应的专业选修课程。学生必须修读满要求的学分，方能达到要求。由于不同课程相应修读的学生人数较少，课程的开设可以采取灵活有效的方式进行，可考虑让学生修读内容相近的研究生课程，但导师要加强对学生在课程先修课、背景知识的引导。

四、教学模式：讲授-自学-研讨-研究

以下为基础课、专业课两类理论课程教学模式的初步设想：

1. 教材选用：每门课程至少要求学生参考两种以上不同风格的教材，在教学大纲中为学生指定系列或经典、或权威、或反映前沿进展的阅读文献，引导学生竭其所能地利用图书馆和国际互联网提供的学术资源研习学问，探求真理。

2. 教学方法：鼓励研究性教学，以知识为载体传递思想、培养能力。

(1) 采取“讲授-自学-研讨-研究”的模式，学时比例大约为 2: 4: 2: 2。

例如，每周开课安排为：

A. 主讲教师组织 2 学时的集体课堂教学（20 人），讲授课程内容，明确和理清知识体系，为学生开展自学、研讨穿针引线；

B. 学生进行 4 学时的自主学习，通过阅读和学习不同教材、经典著作、习题册，理解教学内容，发现问题；

C. 助教组织 2 学时的小班研讨，以问题的方式组织学生进行探讨分析，引导学生寻求解决问题的途径；（如：假设小班规模为 10 人/班，则每门课配备 2 名助教；每学年课程总数为 x 门，需要助教人数为 2x。）

D. 学生参加 2 学时的研究活动，如进行相关前沿进展的文献调研、实验室验证、计算机模拟验证等，明确所学内容在学科发展、专业领域中的地位与作用，并形成研究论文或设计，更好的把被动学习转化为主动探索，为以后从事科研工作做铺垫。

(2) 为提高学习效率，相关课程的学习可合并开课，例如可以将电路分析、信号与系

统、信息光学等联系紧密的课程合并开课，更好发挥学生的自学研究能力。单独开设的专业基础及专业课程，以教学研讨型为主，逐步探索出比较合理的课堂教学模式。

(3) 课程开设方案

可考虑由副高级及以上职称教师主持，2-3名教师共同负责开设一门课程，共同筹备课程内容及相关安排；各教师可分别承担课程不同部分内容的主讲任务；当一位教师主讲时，其他两位老师充当助教。这对于合并课程而言，将有利于减轻教师负担，逐步形成与课程相关的教学团队，打造精品课程。另外，对于单独开设的课程，助教也可由研究生尤其是博士研究生担任。

3. 考核方式：总评分数由卷面考试、研讨表现、研究论文三部分组成。具体所占的比例因课程不同而异，但要注重研究能力的开发与培养。

四、创新教育

创新教育属于必修课程，建议在第6学期结束前修读。包括“光学前沿探讨(1)、(2)(3)”三个主题的课程，由学院三个教研室牵头，结合本教研室在科学研究方面的特点进行课程的组织和建设。各教研室联系本教研室的导师、导师组或国内外专家开设系列专题讲座、报告，介绍不同研究领域的科研发展状况和发展前景；同时，各教研室还将承担其对学生进行科学引导的责任，并为学生参与科学研究提供良好的环境。

五、专业实践的开设与实施

另见附件4和附件5。

六、工作量计算与课酬分配

1. 担任导师的工作量：

- (1) 工作量：带1名创新班学生等同于上一门本科生课程的工作量；
- (2) 担任导师的教师应获得一定的津贴。
- (3) 对于正高级职称的教师，本工作量不能与创新班光电类专业基础课的工作量相抵消。

2. 创新班光电类专业基础课的工作量与课时费：

- (1) 工作量：按实际的课时量计算。
- (2) 课酬：由于是小班教学，参考研究生课程的课酬分配方式。

光电子学勳勤创新班实验室轮训计划实施细则

组织光电子学勳勤创新班学生参加本学科各研究方向的实验室轮训(Rotation)，是立足于国家对创新人才的需求，在遵循拔尖创新人才成长规律、整合学院学科多研究方向的优势资源基础上，通过打破学科各研究方向的壁垒所构建的跨方向实验室训练内容体系，有助于不同研究方向的理论或方法的有机融合。轮训过程中，学生通过不断自主研究、探讨和实践，了解各类实验仪器设备及掌握其使用，开阔眼界，并在观察和科研实验中培养发现问题、分析问题和解决问题的能力。

本方案有助于提高学生的科学素养，培养多元化知识结构和科研技能，并为培养学生科研创新思维与创新能力营造宽松自由的环境。另外，在强调实验资源和优质教学资源高度共享的前提下，深入的了解有助于实现学生与导师之间双向选择，建立以培养个性化创新型人才为目标的科研实践能力培养体系。

一、实施方案

1. 轮训时间：一年，一般安排在第 5、6 学期。
2. 轮训安排：设 10 个课题实验室（见表 XQB-1），学生以 2 名/组为单位，进入到各实验室参加轮训，参加各研究方向的实验研究与讨论会，每个实验室的轮训周期约为四周。
3. 考核方式：日常表现、实验技能、轮训报告、作品（论文或设计）展示。

表 XQB-1 轮训实验室安排

编号									
实验室 负责人									

二、成立实验室轮训指导小组

主要由主管科研的副院长负责，各课题实验室负责人、勳勤班班主任参与，共同商讨轮训过程的相关事宜。

轮训指导小组主要职责如下：

1. 组织及安排学生进入各实验室参加轮训；
2. 组织学生开展设计性、研究型实验，申请相关的本科生科研课题项目，并给予指导；
3. 在实验研究过程中，培养学生探究精神、学术规范、信息素养、研究方法、实验技能、表达能力、团队协作能力等；
4. 组织对轮训学生成绩考核评定。

三、学生参加轮训要求

1. 学生对专业理论知识有一定程度掌握并通过考核后，必须进入学院各研究方向的实

验室进行轮训；

2. 通过对各实验室的研究情况进行调研及锻炼，选择其中 3 个实验室的轮训情况形成轮训报告，并参加相关的学术汇报讲演；

3. 学生可以结合自身的兴趣和依托某一个实验室研究方向，开展设计性、研究型实验，并可申请相关的本科生科研课题项目；

4. 对于以学术创新型人才为发展方向的学生，提高实验室轮训的考核要求，必须申请（参加）并完成 1 个本科生科研课题项目；鼓励学生在 A 级以上刊物上发表学术论文，并争取发表 1 篇以上。

四、其他

1. 在轮训中，学生可以根据自己的兴趣和实际情况提出变更导师申请；经两个变更老师同意，报培养指导委员会和学院备案后实施变更。

2. 学生的毕业论文，可充分发挥轮训过程中的调研与实验研究的可持续性，但对毕业论文的要求必须有一定的系统性和创新性。

3. 具体细节有待在实践中进一步细化。

光电子学勳勤创新班企业实践活动实施细则

为了推进产学研一体化进程，使学科研究更好的为实际应用服务，切实增强学院人才培养的实效性，通过联合办学的方式，安排创新班学生到光电企业调研、实习。

通过与企业的密切合作，让企业，尤其是高科技企业参与到教学当中来，利用他们在技术及设备、生产、管理等方面的优势，让他们完成学生从实习到开设部分专业任选课再到毕业设计培养任务，使学生真正了解企业运作、管理、生产等活动，增长见识，为培养学生的创新能力提供更好的平台。通过在企业中的调研学习，学生利用前期已学的理论知识掌握实用技术，通过参与企业业务锻炼其创新能力，为成为企业的技术骨干和实用创新意识的研发型人才创造机会。同时，企业通过此过程，可以找到自己所需要的人才，给企业长期良性的发展注入了新鲜的血液，最终实现学校与企业的双赢。

一、实施方案

1. 在第 1-5 学期，不定期的组织学生到各企业调研、学习，要求每学期至少一次。

2. 在第 4、5 学期，聘请企业技术骨干为学生开设实际应用价值高的、有关先进技术及项目管理、工程管理、工艺以及专业技术销售等课程。

3. 在第 6 学期及暑假，联系相关企业，并组织学生到企业实习；对于以技术创新型人才为发展方向的学生，若符合专业需求可安排学生到企业相关的研发性岗位见习，对于有意结合所在岗位工作开展毕业设计（论文）的学生，帮助学生选定企业的工程师担任其毕业设计指导老师。

4. 考核方式：实习表现、实践总结、汇报等。对于以技术创新型人才为发展方向的学生，要求有相应的研发作品（论文或设计）展示。

二、成立“光电子学勳勤创新班”实践工作小组

主要由广东激光加工技术产学研结合示范基地负责，各指导老师、勳勤班班主任、实习带队老师参与，同商讨时间过程的相关事宜。

工作小组主要职责如下：

1. 联系合作单位并签订培养协议。动员全院教工，积极寻求合作单位。每成功签定一家合作单位，给予联系老师一定的奖励。

2. 与合作单位的沟通和联系。与合作单位的沟通联系以及关系的维持工作，责任到人。

3. 协同合作单位做好学生的选拔工作。每年 3 月份，公布相关合作单位的用人需求，在自愿报名的学生中，经考核、面试选拔学生到相关企业。考核面试工作，由学院和用人单位协商安排；

4. 指导学生修读企业开设的相关课程；安排专人负责联系并组织学生的实习；对于以技术创新型人才为发展方向的学生，安排学生到符合专业需求的企业研发性岗位见习，协助

企业工程师开展对学生的指导工作。

5. 由教学部门跟进合作单位的意见反馈，参与专业社会需求调研，为教学改革提供第一手资料。

三、学生参加实习的条件

1. 无补考重修记录，对合作单位的产品或技术有一定了解，并且在未来有意向从事合作企业的研发工作。

2. 经报名选拔的培养对象在生产实习期间可作相应调整。

3. 参与顶岗实习的培养对象，需与用人单位签订就业协议。

四、企业责任

企业负责对进入培养计划的学生进行专业实习，部分或全部专业任选课讲授、考核，毕业设计（论文）的指导。除此外，对学生的生活、安全等负责，具体方案要跟相应企业签订合作协议，在协议中将给出更具体的责权条款。

五、待解决问题

1. 学校要承认企业所给的学分，允许学生毕业选题跟他在企业所从事的工作结合起来。我们初步的想法是，企业结合他们的实际需要，对进入此计划的学生开设课程名称相对固定、授课内容随时更新、形式多样的、与行业技术发展紧密联系的专业任选课，学校承认企业课后给出的评分，并承认其学分。同时，学校对企业付出的劳动给予适当的经济补偿或精神鼓励。

2. 学校要承认一线技术人员的资历，以及所开设专业任选课的有效性，不能人为设置合作单位授课老师的学历门槛。

六、其他

具体细节有待在实践中进一步细化。