

《纳米创新项目设计（一）》教学大纲

课程代码: **NANA1902**
课程名称: 纳米创新项目设计（一）
英文名称: **Innovation Project Design in Nano Science (I)**
课程性质: 专业必修课
学分/学时: **2 学分/54 学时**
考核方式: 出席情况+课堂测验/课后作业+结题报告
开课学期: 第 5 学期
适用专业: 纳米材料科学与工程、纳米器件技术、纳米医学
先修课程: 无
后续课程: 纳米创新项目设计（二）
开课单位: 纳米科学技术学院
课程负责人: 董彬
大纲执笔人: 董彬
大纲审核人: 邵名望
选用教材: 无

一、课程目标

通过本课程的理论教学和实验训练,使学生具备下列能力:

1. 能够归纳出纳米科学与技术领域内成功创新项目所具备的关键技术和问题解决思路,培养学生发现问题、解决问题的能力,能初步使用创新方法进行创新项目的设计。(支撑毕业要求指标点 3-2 和 4-1)
2. 能够针对某一特定问题,在文献调研的基础上,通过团队讨论与合作,进行创新性方案的设计,并组织形成以团队为基础的创新项目。(支撑毕业要求指标点 4-3 和 9-1)
3. 能够将创新项目以项目计划书的形式进行书面呈现,并能够通过路演的方式,将创新项目内容及项目执行计划表达清晰。(支撑毕业要求指标点 9-1 和 10-1)
4. 能够将创新项目的结果撰写成科学报告和/或专利申请文件,并通过路演的方式,将创新项目的结果及经济社会价值表达清晰。(支撑毕业要求指标点 10-1)
5. 能够针对某一领域的特定问题,采用纳米材料和技术的方法进行创新性方案设计,并具有良好的团队融入能力和合作意识,能清晰地表达自己的技术方案。(支撑毕业要求指标点 4-1 和 4-3)

二、教学内容

第一章. Introduction to this course and group formation

第二章. 怎么创新 +具体实践+选题

第三章. 创新基本技能 1: how to think

第四章. 创新基本技能 2: how to search

第五章. 创新基本技能 3: how to read part 1

第六章. 创新基本技能 4: how to write part

第七章. 创新基本技能 5: how to research

第八章. 设计基本技能 6: how to write

第九章. 设计基本技能 7: how to draw part 1

第十章. 设计基本技能 8: how to draw part 2

第十一章. 设计基本技能 9: how to budget

第十二章. 设计基本技能 10: how to simulate

第十三章. 设计基本技能 11: how to align

三、课程成绩

1. 考核方式

课程目标	考核内容	考核方式
1. 能够归纳出纳米科学与技术领域内成功创新项目所具备的关键技术和问题解决思路, 培养学生发现问题、解决问题的能力, 能初步使用创新方法进行创新项目的设计。(支撑 3-2 和 4-1 指标点)	归纳项目创新点与关键技术的能力、发现问题并解决问题的能力、了解常用创新方法的使用规则。	课堂提问与讨论、书面报告
2. 能够针对某一特定问题, 在文献调研的基础上, 通过团队讨论与合作, 进行创新性方案的设计, 并组织形成以团队为基础的创新项目。(支撑 4-3 和 9-1 指标点)	文献调研的能力、团队合作的能力、创新项目设计能力、演讲汇报能力。	文献调研报告、课堂提问与讨论
3. 能够将创新项目以项目计划书的形式进行书面呈现, 并能够通过路演的方式, 将创新项目内容及项目执行计划表达清晰。(支撑 9-1 和 10-1 指标点)	项目计划书撰写能力、团队合作能力、项目管理能力、实验设计能力、语言组织能力、演讲汇报能力。	项目计划书、成果汇报、课堂提问与讨论 结题报告

2. 成绩评定方法

	课堂提问和讨论权重	课堂测验/课后作业权重	结题报告权重
课程目标 1	0.3	0.3	0.2
课程目标 2	0.3	0.3	0.2
课程目标 3	0.4	0.4	0.6

3. 课程目标(支撑毕业要求指标点)达成度评价方法

对于理论课, 假设平时/期中/期末的占比分别是 30%、35%、35%。计算公式可以这么写:

课程目标 n 达成度 = (课堂提问和讨论平均分*平时权重*30%+课堂测验/课后作业*作业权重*35%+结题报告权重*期末权重*35%)/(100*平时权重*30%+100*作业权重*35%+100*期末权重*35%)

4. 评分标准

课程目标	90-100 (优秀)	75-89 (良好)	60-74 (及格)	0-59 (不及格)
能够对高分子化学的学习, 能够对在实际中遇到的高分子材料的问题。(1-2)	针对目标的高分子材料, 通过所学得的高分子化学的理论及实际只是, 自主设计具体	针对目标的高分子材料, 通过所学得的高分子化学的理论及实际只是, 实现部分具体	针对目标的高分子材料, 通过所学得的高分子化学的理论及实际只是, 能够参与设计	针对目标的高分子材料, 通过所学得的高分子化学的理论及实际只是, 不能够设计具

	解决方案,并能够根据实际情况进行定制化设计。	解决方案,并能够根据实际情况进行定制化设计。	具体解决方案,并能够根据实际情况进行定制化设计。	体解决方案,并能够根据实际情况进行定制化设计。
能够利用高分子化学的基本原理,并通过文献调研对高分子材料领域的复杂问题进行全面分析。(2-2)	能够牢固的掌握高分子化学课程的基本知识,能够 准确 的知道高分子材料的组成成分,合成原理,及应用范围。	能够牢固的掌握高分子化学课程的基本知识,能够 相对准确 的知道高分子材料的组成成分,合成原理,及应用范围。	能够牢固的掌握高分子化学课程的基本知识,能够 部分知道 高分子材料的组成成分,合成原理,及应用范围。	能够牢固的掌握高分子化学课程的基本知识, 不知道 高分子材料的组成成分,合成原理,及应用范围。