

## 《 创新方法 》 教学大纲

课程名称：创新方法	课程类别（必修/选修）：必修
课程英文名称：Innovative Approach	
总学时/周学时/学分：16/2/1	其中实验/实践学时：0
先修课程：无	
后续课程支撑：岗位实习、毕业设计等	
授课时间： [9-16]周，周三，上午 3-4 节	授课地点：7B-309
授课对象： 2020 工业工程 1-2 班	
开课学院：机械工程学院	
任课教师姓名/职称：龙建宇/副研究员	
答疑时间、地点与方式：分为集体答疑与个别答疑的形式，集体答疑的时间、地点与上课基本相同，个别答疑时间不固定，地点在 12N202，也可通过微信、QQ、电子邮件以及电话等方式进行答疑。	
课程考核方式：开卷（ ） 闭卷（ ） 课程论文（√） 其它（ ）	
<p>使用教材：</p> <p>《创新思维与 TRIZ 创新方法》，周苏主编，清华大学出版社</p> <p>教学参考资料：</p> <p>《创造性思维与创新方法》，王亚东、赵亮、于海勇 主编，清华大学出版社</p>	
<p><b>课程简介：</b>创新方法是工业工程专业的专业基础课，主要讲授创造性思维、方向性思维、形象思维，以及头脑风暴法、设问法、列举法、思维导图、组合法、六项思考帽、类比法、TRIZ 等创新方法。创新方法论是研究创新过程中有没有逻辑顺序、规则、方法以及有什么样的顺序、规则与方法为宗旨的哲学研究。通过对本课程的学习，旨在打破学生固有的思维定势、扩展学生创新思维能力的同时，意在为他们提供一套切实可行的科学问题分析和解决的方法。</p>	

课程教学目标及对毕业要求指标点的支撑：		
课程教学目标	支撑毕业要求指标点	毕业要求
<b>目标 1:</b> 掌握创新思维知识，能够针对特定需求，完成解决方案的设计，并在思路、流程和系统解决方案设计中体现创新意识。	3-2 能够针对特定需求，完成解决方案的设计。在思路、流程和系统解决方案设计中体现创新意识。	3. 设计/开发能力：能够设计针对复杂生产或服务系统问题的解决方案，在方案中体现创新意识，并综合考虑社会、健康、安全、成本、法律、文化以及环境等因素。
<b>目标 2:</b> 掌握用于激发群体创造力的创新方法，能够组织、协调和指挥团队开展工作。	9-2 能够组织、协调和指挥团队开展工作。	9.个人和团队精神：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。
<b>目标 3:</b> 掌握思维导图等创新方法，能就工业工程相关问题准确表达自己的观点，进行有效的沟通和交流。	10-1 能就工业工程相关问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应指令，理解与业界同行及社会公众交流的差异性。	10.沟通能力：能够就复杂工业工程问题与他人通过书面或口头方式进行有效沟通和交流，并具备一定的国际视野和跨文化交流能力。
<b>目标 4:</b> 掌握 TRIZ 创新方法，培养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。	12-2 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力、归纳总结的能力和提出问题的能力等。	12.终身学习能力：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。

理论教学进程表

周次	教学主题	授课教师	学时数	教学内容（重点、难点、课程思政融入点）	教学模式 （线上/混合式/线下）	教学方法	作业安排	支撑课程目标
1	导论	龙建宇	2	<p>课程简介，通过描述几个困惑和思考引出创新思维学习的重要性，介绍什么是创造及其相关概念，介绍创造学、创造力及其构成。</p> <p><b>重点：</b>创新思维学习的重要性。</p> <p><b>难点：</b>创造学、创造力及其构成。</p> <p><b>课程思政融入点：</b>通过对比介绍中西方创新思维训练的差异，强化学生创新能力的学习热情，同时培养学生的爱国精神。</p>	线下	课堂讲授	<b>课程思政作业：</b> 要求学生每人至少阅读两篇与思维有关的文章或书籍	目标 1
2	创造性思维、方向性思维	龙建宇	2	<p>介绍创造性思维概念及其特征，介绍什么是思维定势以及突破思维定势的方法，介绍不同类型的方向性思维。</p> <p><b>重点：</b>创造性思维特征、思维定势、方向性思维</p> <p><b>难点：</b>突破思维定势的方法</p>	线下	课堂讲授	列举你认为最具创意的广告，并简要说明其新颖、吸引人的原因。	目标 1

3	形象思维、头脑风暴法	龙建宇	2	介绍形象思维特征、形象思维类别及其表现形式、介绍头脑风暴法的原则和规则。 <b>重点：</b> 形象思维特征 <b>难点：</b> 不同形象思维间的差异、头脑风暴法	线下	课堂讲授		目标 2
4	设问法、列举法	龙建宇	2	介绍奥斯本检核表法、和田十二法、及其不同列举法的流程和特征 <b>重点：</b> 奥斯本检核表法、和田十二法和列举法 <b>难点：</b> 奥斯本检核表法、和田十二法	线下	课堂讲授	运用综合列举法对电脑进行创新改进	目标 3
5	思维导图、组合法	龙建宇	2	介绍思维导图的绘制方法、常见的组合法 <b>重点：</b> 思维导图绘制 <b>难点：</b> 思维导图绘制、组合法应用	线下	课堂讲授		目标 3
6	六项思考帽、类比法	龙建宇	2	介绍六项思考帽的特征和应用，介绍类比法的原理和类型 <b>重点：</b> 六项思考帽的特征、类比法原理 <b>难点：</b> 六项思考帽和类比法的应用	线下	课堂讲授		目标 2
7	TRIZ 方法	龙建宇	2	介绍 TRIZ 的由来、体系结构、理论专利等级划分、案例分析	线下	课堂讲授	眼镜长期压迫鼻梁和耳朵会引起疼	目标 4

				<b>重点:</b> TRIZ 理论 <b>难点:</b> TRIZ 理论及其应用 <b>课程思政融入点:</b> 通过对于创新方法的介绍,突出应用的方式方法,鼓励学生理论应用于实践的精神			痛,请你综合应用 TRIZ 理论给出解决办法。	
8	大作业 PPT 汇报	龙建宇	2	班级所有学生均分成 10 组汇报大作业完成情况。大作业的主题需要围绕创新方法,题目自拟,自由发挥,例如“创新方法前沿技术介绍”、“针对**产品的创新设计理念”等等 <b>课程思政融入点:</b> 培养学生的探索精神和团队协作能力,培养学生的集体荣誉感	线下	小组讨论	<b>课程思政作业:</b> 思考并分析完成情况较好的组的原因。	目标 1
合计			16					

#### 课程考核

课程目标	支撑毕业要求指标点	评价依据及成绩比例 (%)			
		课后作业	分组大作业	考试	
目标一	3-2	8	/	50	58
目标二	9-2	8	20	/	28
目标三	10-1	8	/	/	8

目标四	12-2	6	/	/	6
总计		30	20	50	100

备注：1) 根据《东莞理工学院考试管理规定》第十二条规定：旷课 3 次（或 6 课时）学生不得参加该课程的期终考核。2) 各项考核标准见附件所示。

大纲编写时间：2021 年 8 月 25 日

系（部）审查意见：

我系已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。

系（部）主任签名：

晏晓辉

日期：2021 年 8 月 27 日

备注：

附录：各类考核评分标准表

课后作业评分标准

观测点	评分标准			
	<i>A (100)</i>	<i>B (85)</i>	<i>C (70)</i>	<i>D (0)</i>
基本概念掌握程度	概念清楚，答题正确。	概念比较清楚，作业比较认真，答题比较正确。	概念基本清楚，答题基本正确。	概念不太清楚，答题错误较多。
解决问题的方案正确性	解题思路清晰，计算正确	概念比较清楚，作业比较认真，答题比较正确。	概念基本清楚，答题基本正确。	概念不太清楚，答题错误较多。
作业完成态度	按时完成，书写工整、清晰，符号、单位等按规范要求执行	按时完成，书写清晰，主要符号、单位按照规范执行	按时完成，书写较为一般，部分符号、单位按照规范执行	未交作业或后期补交，不能辨识，符号、单位等不按照规范执行

分组大作业评分标准

观测点	评分标准			
	<i>A (100)</i>	<i>B (85)</i>	<i>C (70)</i>	<i>D (0)</i>
资料充实（权重 0.1）	资料充实	资料基本充实	资料不完整	资料缺乏
课程相关度（权重 0.2）	课程相关度高	课程相关度较好	课程相关度一般	与课程不相关
分析合理（权重 0.2）	分析合理，逻辑性好	分析合理，逻辑性较好	分析基本合理，逻辑性一般	分析不合理，没有逻辑
表达与展示（权重 0.3）	PPT 汇报清晰、大作业报告撰写规范	PPT 汇报较好、大作业报告撰写比较规范	PPT 汇报一般、大作业报告撰写规范性不足	PPT 汇报较差、大作业报告撰写不规范
理论深度（权重 0.2）	理论深度高	理论深度较高	理论深度一般	缺乏理论深度