

2022 夏创新实验课创新研修课程简介汇总

序号	课程代码	课程名称	课程简介
1	CE42001	趣味力学实验与制作	这门课程是学习力学知识的启蒙课程，通过挑战充满趣味性的任务而激发好奇心和探索精神，将拥有的知识蜕变为解决问题的能力。该课程以“有趣”为特色。设置了如《猴子爬绳》、《逆水行舟》、《攻防对抗》等一系列趣味性的实验制作，将略显枯燥的理论知识融入玩具、游戏及比赛等形式中，让学生在不知不觉中迎难而上，实现知识的学习和运用。另一方面，这门课的“趣味”不仅仅来自于实验题目的灵活新颖，更在于学生利用现有知识巧妙攻坚、创造性地实验自己想法的过程。从方法到结果，师生都不做过多预设，却往往有意外惊喜。 课程的题目大多改编自《全国周培源大学生力学竞赛》团体赛试题，经过专家的论证和大赛的考验，题目的科学性和严谨性有保障。题型新颖且难度适中，既不超出现行的力学教学大纲，又具备足够的挑战性。
2	IE42001	虚拟仪器技术综合实验与创新训练	“虚拟仪器技术”是利用高性能的模块化硬件，结合高效灵活的软件来完成各种测试、测量和自动化的应用。目前虚拟仪器技术已经普遍被应用于测试行业，甚至自动化、石油钻探和提炼、生产中的机器控制等领域，是今后仪器仪表、测试控制研究与发展的方向。 本创新实验课拟利用 NI myDAQ、NI myRIO 和 ELVIS II+工作站等设备，进行课堂理论教学、动手实践和实际项目演练，不仅验证理论，而且培养学生动手能力、加深理解课程内容、更新自身知识结构。通过该课程的学习，能够使学生正确使用常用电子仪器，掌握基本数字、模拟电子电路设计、调试和测量等实验技能。面向项目，培养学生独立进行项目规划设计，合作完成项目的能力。培养学生观察、分析和解决实际问题的能力，为以后深入学习和应用电子技术知识打好基础。
3	IP07000110	海洋生物功能基因表达与分析实验	《海洋生物功能基因表达与分析实验》是面向所有热爱创新、具有动手能力的学生开放。课程主要包括：海洋生物功能基因生物信息学分析（4学时，上机），His-tag 亲和层析纯化基因工程产物（12学时），SDS-PAGE 分析基因工程产物（8学时）。在 24 学时里安排难度和深度适当的综合实验，学生可以自己提出课题、自行设计、自主操作仪器设备，在实验过程中通过观察、分析、判断、综合、

			推理、比较来得出结论，写出实验研究报告。这样不仅可以培养学生的操作能力、实验组织能力、分析和解决问题的能力，而且能够激发学生进行科学研究、发明创造的兴趣和动力，同时要尽全力给有条件、有创新意识的学生提供长期的实验条件支持和理论指导。
4	IP07000210	离子阱质谱仪开发与应用	通过质谱仪开发过程使学生了解分析仪器开发过程，理解离子阱质谱仪的原理，对设计电子、机械、软件、物理、化学多学科交叉的分析仪器开发有初步的认识，培养学生对分析仪器开发的兴趣，提高学生的动手能力、团队合作精神及科研思维。通过质谱仪的应用实验，使学生掌握质谱仪的操作，了解质谱仪的广泛用途，规范学生的实验操作，培养学生实验技能。 具体内容包括：LabVIEW 软件、电学基础知识、离子阱理论、质谱仪整机结构、离子阱质谱调试方法、电喷雾质谱仪的应用实验。
5	AE41002	新能源汽车动力电池能量管理	动力电池是电动汽车的能量来源，用于提供整车的驱动力。通过研修课程学习，培养学生从事动力电池管理系统设计、开发、科学研究等方面的工作能力。 学习本研修课的目的是要求学生掌握动力电池管理系统的体系结构，学习动力电池管理系统的功能分析方法。本研修课主要讲授动力电池模型、外特性监测与采集、电池组 SOC 估计、电池组均衡等方面的内容，为后续工程实践及应用打下基础。本研修课程是一门综合性较强的专业课，所需的前期课程有“电工技术”、“电子技术”、“C 语言”等，要求学生掌握 MATLAB/Simulink、LabVIEW 等软件的使用方法。
6	IE41004	基于图像的智能检测与识别	随着人工智能的发展，大量基于图像和视频信息的智能检测与识别技术被开发和应用。车牌识别、人脸识别、无人机/船/车系统的自动导航等应用中，基于图像和视频的目标检测与识别技术越来越多地被广泛应用。但是，由于神经网络与支持向量机技术的引入，很多检测与识别技术被看成是高、精、尖的技术，让很多低年级学生望而却步。实际上，这些技术中所涉及的理论，很多都是基于大一所学习的高数、概率论等基础，本创新研修课程基于大一、大二学生在专业上的薄弱基础，有针对性地设计了基于图像的目标检测与识别技术课程，通过介绍图像处理、图像分割与目标识别等技术的入门基础，并以人脸识别等热门技术作为引导，激发和引导低年级学生利用所学知识，开拓思

			路，解决现实应用问题。本课程采用边教学边实践的授课方式，通过课堂教学，上机实践，课后调研，课上报告等多种教学方式，以研学为目的，提高学生对自动目标检测与识别的认识。
7	IR02000210	无人自主飞行器创新设计	本课程以无人飞行器为研究对象，分为课堂教学与实践操作两个环节。 在课堂教学中，将介绍与无人飞行器相关的基本理论，包括无人飞行器的历史、现状与发展趋势；随后针对多旋翼无人机介绍动力学、运动学模型以及姿态描述方法；在此基础之上，介绍多旋翼无人机的导航、制导与控制方法；最终，介绍无人飞行器的关键技术以及具体应用。 在实践操作中，将以微型旋翼无人机为对象，介绍其硬件组成与软件设计方法。学生通过微型旋翼无人机的焊接、组装以及调试过程，可以最终实现微型旋翼无人机的操作飞行，同时联系与巩固课堂教学知识。此外，在实践操作环节中，还将安排多旋翼无人机的航拍实践观摩，从而提升学生的兴趣，启发学生的创新思路。
8	IR02000810	基于 ARM 的智能硬件开发	智能硬件是指通过将硬件（处理器）和软件相结合对传统设备进行智能化改造。智能硬件已经从可穿戴设备延伸到智能电视、智能家居、智能汽车、医疗健康、智能玩具、机器人等领域。比较典型的智能硬件包括 Google Glass、三星 Gear、FitBit、麦开水杯、咕咚手环、Tesla、乐视电视等。本课程在介绍传统电子系统设计（模拟/数字）的基础上，讲解以 ARM 处理器为核心的智能电子系统设计方法，介绍智能硬件口袋实验板（nRF51-DK）和相应软件开发工具（mbed 等），完成 4~5 组智能硬件入门实验（如温度传感器实验、自动加湿器实验和智能跟踪小车等），最终组队完成一个系统产品开发。
9	IR02001110	DSP f28027 在开关变换器应用 实战学习	TMS320F28027 是一种高效 32 位中央处理单元，高效 32 位中央处理单元（CPU）（TMS320C28027）60MHz，50MHz，和 40MHz 器件，3.3V 单电源，集成型加电和欠压复位，两个内部零引脚振荡器，多达 22 个复用通用输入输出（GPIO）引脚，三个 32 位 CPU 定时器，串行端口外设（SCI/SPI/I2C），增强型控制外设，增强型脉宽调制器（ePWM），高分辨率 PWM（HRPWM），增强型捕捉（eCAP），模数转换器（ADC）。 该 CPU 是典型应用于电源的控制芯片，本课程的目的是期望能将同学引入功率变换的研究领域，

			为将来进入新能源发电、驱动领域奠定基础。整个课程分为 CCS 的基本操作与闪烁的 LED 灯、PWM 与定时中断、ADC 采样与故障捕获、增强型 ECAP 模块等四个主题。直接从 CCS 开发环境入手，按照如何创建工程、添加工程、配置工程、编辑主函数、编译、解决编译错误等步骤进行，重点要求大家利用 TI 提高 ControlSuit 开发包，初步实现从应用→疑问→查找答案→掌握基础知识，这样的反推技术路线，打破老师先将知识然后布置作业这样的模式，实践证明能够充分调动学生学习知识的积极性，加快掌握知识速度。 上课方式采用人手一套 LaunchPad，实物操作，可以带回宿舍继续学习。最后以 BUCK 电路为对象构建变换系统为大作业方式进行硬件设计、焊接、软件调试。
10	IR03000210	投资理财分析技术	近些年来伴随着中国经济快速发展，中国资本市场也在快速发展和日益完善，企业和居民的理财观念也发生了根本性的改变，投资理财已经成为企业和居民日益重要的一部分工作。投资决策的好坏会给整个企业的财务状况造成一系列不可低估的影响，因而，在市场经济条件下，企业能否把筹集到的资金投放到收益高、回收快、风险小的项目上去，对企业的生存和发展是十分重要的，理财产品的选择正确与否决定居民的财富多寡。为了满足企业和居民的需求，开设“投资理财分析技术”课程。 本课程主要内容： 1. 借助信息化平台企业财务数据解读及财务分析方法； 2. 各种理财产工具及理财产品的比较； 3. 构建大数据思维下的企业投资分析方法及评价，增强数据的挖掘能力和分析能力，拓展管理视角； 4. 利用投资理财分析技术对企业经营能力、投资评价、成本管理等方法开展精细化研究。
11	IR03000210	投资理财分析技术	/同上
12	IR08000710	汽车用高强度钢先进热冲压成形技术	热冲压生产相较于冷冲压最明显的区别是把坯料先加热再冲压成形，即成形成性一体化，将原本低强度级别的钢板制备为 1500MPa 以上的超高强度构件，从而助力车身轻量化。 本课程的讲授将主要围绕热冲压工艺中加热技术、冲压工艺及模具设计以及金属学原理三方面开展。其中主要涉及新型加热技术、热冲压工艺流程、热冲压成形模具设计要点以及模具设计方法，

			同时针对不同金属材料（主要为钢、铝合金以及镁合金）讲解热冲压流程中涉及的其典型组织演变行为，即金属学本质。
13	RE41001	无线充电技术在智能无人装备中的应用	随着科技的发展，各种类型的智能无人装备相继出现，包括无人车、无人机、服务机器人、空间机器人、海洋机器人等，对人类生活和社会产生显著的影响。为了实现无人值守，智能无人装备必须通过电能补给站及时补充电能实现持续作业，而传统电气接触式充电存在湿插拔、易腐蚀、生物附着以及高精确的空间定位对接等困难。相比而言，无线充电具有空间灵活自由、易于密闭、安全可靠的优点，作为非接触式充电方式更加适合智能无人装备进行电能补给。 整个课程分为无线充电技术的基本原理、补偿网络及 PSpice 软件学习与应用、磁耦合装置及 ANSYS 软件学习与应用、逆变与整流电路及充电电路的设计、硬件电路设计等五个主题。先对无线充电技术进行整体介绍与仿真，再将整个系统分解为上述几个部分逐一学习。重点要求学生能够贯穿所学知识，学以致用，按照“整体—局部—整体”的流程，初步实现从应用→疑问→查找答案→掌握基础知识这样的反推技术路线，打破老师先讲知识然后布置作业这样的模式，实践证明能够充分调动学生学习知识的积极性，加快掌握知识速度。 上课方式采用理论分析、软件仿真与硬件实现相结合的方式增强学生的学习及动手能力，最终以超级电容为电池的无线充电小车为对象完成软件调试和硬件设计与焊接工作。
14	EM43007	金融创新概论	现代中国经济是市场经济，金融是现代经济的核心，金融是实体经济的血脉。金融创新是整个金融业发展壮大的内在动力。随着世界经济环境的变化、数字技术、智能信息技术的发展和现代金融理论的发展，金融创新不断推进，金融产品日益丰富。本课程介绍金融创新的背景和理论基础，从环境、业务、管制、体系等视角结合实际案例介绍金融创新产品。通过本课程学习，可以让学生对金融创新有正确认识，开拓学生金融产品创新设计思路和视野。
15	EM43009	创业项目管理	创业项目管理是以国际项目管理协会颁布的知识体系为主要依据，以系统学习项目管理组织基础与管理职能知识为目的的一门综合管理类新兴课程，具有很强的实践性。课程内容分为创业基础知识以及与管理 9 种职能相对应的主要知识单元两大部分。通过该课程的学习实践可以系统了

			解创业项目活动的基本特点，初步掌握创业项目管理实践中的主要方法与技能，可以为大学生从事项目管理实务或创新与创业活动打下一定的理论与实践基础。
16	EM43010	数据库系统创业实践	数据库系统创业实践是根据数据库系统相关技术进行创业实践的一门课程。因此，需要学生首先学习并掌握数据库系统的相关技术。创业实践内容包括利用 PowerDesigner 进行数据建模和数据定义、利用 PL/SQL Plus 进行数据操作和数据管理、利用 Python 进行数据分析。由于数据存储采用 Oracle 数据库，因此，还需要掌握 Oracle 数据库的安装和配置等相关技术。通过数据库系统创业实践，学生可以熟练掌握通用数据库技术和 Oracle 专用数据库技术，为实际创业打下坚实基础。
17	EM43011	数据挖掘创业实践	数据挖掘创业实践是根据数据挖掘相关技术进行创业实践的一门课程。因此，需要学生首先学习并掌握数据挖掘的相关技术。创业实践内容包括利用 Python 进行关联分析、决策树推理、贝叶斯分类、人工神经网络分类、基于划分的聚类分析、基于密度的聚类分析。通过该课程的创业实践，加深对相关理论和方法的理解，并达到利用数据挖掘的相关方法进行小型和大型实际数据的分析，为实际创业打下坚实基础。
18	IE43001	互联网实践与创新	信息技术经过了模拟技术、数字技术、网络技术、移动技术，即将进入 AI 时代，其中互联网为网络技术的典型产物，很多程度上改变着人类社会。基于与时俱进务实求真的观念，开设课程《互联网实践与创新》。课程目的一是了解互联网的原理及技术现状，二是学习互联网应用的开发方法，基于全栈技术和物联网知识框架，学习设备端、云端、应用端开发技术。三是基于上述知识技能参加多种社会活动，如学科竞赛、创业大赛，丰富完善互联网思维及实践创新能力。
19	IE43003	校企基地创新设计	智能无人系统是人工智能与机器人技术的完美结合，实践是创新学习的基础。本课程将以智能无人车、无人船、无人机等典型智能无人系统为教学案例，讲授无人控制系统的基本原理和关键技术，主要内容包括控制平台、运动控制、智能感知、导航定位和人机交互等。
20	IE43004	深度学习前沿与实践	本课程结合工业 4.0 及智能制造 2025 背景下对人工智能的要求，讲授基于神经网络的深度学习技术的基本概念、主要结构、核心方法和项目实战。主要内容包括：人工智能和机器学习的基本概念，

			卷积神经网络、循环生成网络等网络结构的设计与实现，以深度学习框架 TensorFlow 为平台的项目实战。通过课程的学习，学生应掌握深度学习的主流技术并具备应用该技术解决实际问题的能力。 课程目标如下： 1、了解深度学习的基本概念和背景知识； 2、掌握卷积神经网络、循环神经网络的设计与实现方法； 3、掌握深度学习网络的参数训练、网络调优、超参数设置的方法； 4、具备利用深度学习框架 TensorFlow 解决实际问题的能力。
21	IE43105	仿真软件编程与实践 A	软件仿真编程与实践课程主要面向大一的自动化专业学生开设，以开源的单 片机控制系统仿真软件 Proteus EDA 和机器人仿真工具 Rototics Toolbox 为 主展开教学。通过这两个软件工具的学习，让学生学会设计和仿真简单的单片机 控制系统、地面移动机器人仿真建模与测试。以具体的实例开展项目式教学，将 理论和实践相结合，培养学生的计算机辅助分析和设计能力以及工程应用能力。为学生从事科研活动和后续深入学习专业核心课程提供计算机辅助分析手段和方法。
22	IE43106	文献检索与科技论文写作 A	在现今信息化社会中，专业科技论文检索与科技论文写作已经成为自动化专业学生必须具备的专业技能。本课程主要讲述科技论文检索方法及常用数据库的使用，并讲解科技论文 的组成及撰写方法。利用实验学时，学生自己完成对应关键字的论文获取、阅读与综述的写作。
23	IE43201	文献检索与科技论文写作 B	本课程针对本科生对于毕业设计、学位论文写作等过程中文献检索需求，以及科技论文 写作能力普遍薄弱、学术道德伦理规范意识淡薄的现状，系统地开展文献检索与科技论文写 作课程学习。本课程通过典型案例剖析和有针对性的写作训练，系统地教授学生科技论文的 写作基本知识和基本技能，熟练运用文献检索工具进行文献等科技信息的检索与收集工作， 提升学生科技论文写作的能力，掌握学术道德伦理规范。 课程目标如下： 1、掌握常用文献检索的工具及检索方法 2、掌握各类学术论文写作要点、熟悉常用的学术论文写作工具 3、初步具备信息类科技论文的写作能力 4、了解科技论文写作规范与学术道德要求，具备学术道德辨别能力。
24	IE43401	仿真软件编程与实践 C	本课程主要分为两部分：MATLAB 语言基础、通信系统仿真。

			1、MATLAB 语言基础部分让学生快速掌握 MATLAB 语言特点、表示和数学运算等基础功能。 2、通信系统仿真是通信工程专业学生在未来工作中必需具备的专业技能。本课程主要教会学生快速掌握动态谱分析、频谱分析、时频分析、滤波器设计等信号处理方法，并在实践中应用。
25	IE43402	文献检索与科技论文写作 C	在现今信息化社会中，专业科技论文检索与科技论文写作已经成为通信工程专业学生必须具备的专业技能。本课程主要讲述科技论文检索方法及常用数据库的使用，并讲解科技论文的组成及撰写方法。利用实验学时，学生自己完成对应关键字的论文获取、阅读与综述的写作
26	IE43501	文献检索与科技论文写作 D	文献检索与科技论文写作课程是一门融理论、方法、实践于一体，能激发大学生创新意识和培养创新能力的科学方法课。其目的就是使大学生获得一定的文献信息收集、整理、加工与利用能力，以利其课程论文或毕业论文的顺利完成； 同时，促进大学生的信息意识、信息价值、信息道德与信息安全等信息素质观念的形成与发展，提高学生学习、研究和创新能力，以便更好地适应当今知识经济时代，满足信息社会的需要。本门课程以全新的视角，将一些检索工具与传统的和现代的手段有机地融为一体，具体内容涉及各种文献特点与分布，传统文献检索工具的编排组织规则和使用方法，电子文献检索技术，国内外著名的题录、文摘或索引数据库、引文数据库、全文数据库的特点及使用方法，文献的合理使用，学术论文的写作规范、撰写方法以及投稿技巧等。
27	IE43502	仿真软件编程与实践 D	《仿真软件编程与实践》坚持理论与实践的整体性，紧紧围绕着什么是数学模型、为什么要使用模型描述真实世界、怎样通过求解模型解决现实世界中存在的问题这一主题，以阐述唯物世界观和方法论为重点，以科学研究和工程研发的基本规律为主线，全面阐述仿真技术的基本原理。课程由工程仿真的三大板块构成，分别是：数学建模、方程和优化问题求解方法、数值分析与软件编程。数学建模板块主要引导学生使用微积分、矩阵分析以及统计学的方法将现实中遇到的具体问题转化为抽象的数学语言；求解方法板块主要引导学生通过实践掌握线性方程、微分方程的解算工具；软件编程板块则引导学生掌握计算机编程方法以及通过计算机实现数值计算以达到对真实世界的仿真的目的。

28	IE43701	仿真软件编程与实践 E	《仿真软件编程与实践》是电磁场与无线技术专业的创新创业课。本课程的任务是使学生掌握一门具有科学计算和工程仿真的计算机语言，培养学生计算机应用能力。计算机文化基础、高等数学、线性代数、C 语言程序设计等是本课程的先修课，本课程是上述课程的计算机应用。通过本课程的学习，使学生掌握 Matlab 语言的基本特征和使用方法。通过本课程的学习，使学生掌握 Matlab 语言的基本特征和使用方法，尤其是在电磁系统仿真中的应用，为后续专业课和毕业设计打下计算机计算分析的基础。
29	IE43702	文献检索与科技论文写作 E	科技论文的基本介绍，科技论文是集假说、数据和结论为一体的概括性描述，以此向读者论述，让学生认识到论文是研究工作的中心部分。如果研究内容没有写成论文，也就等同于没有做研究。有意义但没有发表，等同于不存在。让学生意识到研究的目的是为了形成并证实假说，从一些测试中得出结论，并把结论传授给别人，研究目的不是简单的收集数据。培养学生掌握论文写作的几大基本要素和撰写方法。一篇论文并不仅仅是收集已经得到的研究结果，它也有助于形成进一步的研究工作的框架。如果明确了论文的目的，这对于计划开展你的研究工作有很大益处。好的文章提要也是研究工作的好计划，在研究的过程中，应该反复修改这些计划或提要。研究工作开始时，应有完善的计划；工作结束时，应充分的总结。最有效率的做法是及时的理解，分析，总结，形成假说；而不是等到完成时才开始收集和整理数据。
30	IE43703	电磁兼容技术实践应用	电磁兼容研究是随着电子技术逐步向高频、高速、高精度、高可靠性、高灵敏度、高密度（小型化、大规模集成化），大功率、小信号运用、复杂化等方面的需要而逐步发展的。特别是在人造地球卫星、导弹、计算机、通信设备和潜艇中大量采用现代电子技术后，使电磁兼容问题更加突出。 课程从电磁兼容应用实践入手，分析电磁兼容预测技术，包括干扰源、敏感源以及耦合途径的数学模型，预测流程和步骤，以及相关的电磁兼容预测软件的使用。通过 16 学时的强化训练，全面提升同学们利用电磁兼容仿真技术设计和解决实际工程项目的能力。
31	IE43801	全国大学生电子设计竞赛能力训练	全国大学生电子设计竞赛目前已成为全国参加高校最多、最有影响力的一项赛事。要想在竞赛中取得好的成绩，需要参赛学生具备扎实的专业理论知识、较强的实践能力、良好的工程素养、较强

			的创新能力和良好的团队协作意识。评测结果表明，参加过电赛的学生能力明显优于未参加电赛的学生。通过课程教学，能有效提升了学生进行电子系统综合设计的兴趣、信心和能力，同时有利于提高学生该项比赛的成绩。
32	LL43011	创意写作	本课程为英语语言文学专业本科生的一门创新实践课，配合必要的创作训练，通过相关知识的讲授和对学生作品的分析、讲解、讨论，重在培养和训练学生独立进行文学创作的能力，并与其他相关课程的教学相结合，达到加强学生文学修养，提高文字表达能力，使其具备初步的英语创作能力的目的。要求学生具备较强的观察并理解生活的能力及文字表达能力，能熟练地使用短篇小说这种文学体裁进行独立的文学创作，较好地通过创作表达对生活的认识和理解。课程考核采用累积考核办法，主要包括文学创作与评价自评两方面内容。
33	LL43012	翻译工作坊	本课程是英语专业学生创新实践活动的组成部分，目的是让学生通过对所选材料的英汉、汉英翻译的练习，以工作坊的组织形式，将所学习到的翻译知识应用于具体的翻译任务。在完成翻译任务的过程中，各个小组成员之间、各个小组之间进行多元的互助互动讨论，强化对翻译过程的体验，增强对所学翻译知识与技能的强化。最后以小组为单位，在工作坊内进行展示交流，总结经验，增强认识，提高翻译技能和水平。
34	MS43382	新材料的高通量集成计算与设计	随着计算能力的提高，计算模拟已成为除理论分析和实验研究以外解决材料科学中实际问题的第三大并行的研究手段，它们相互补充，共同促进了材料科学与工程的发展，使人们对于材料显微结构的尺度与层次有了更深的认识，并在一些新的尺度与层次上取得了突破性的进展。材料的计算模拟跳出了传统的“炒菜法”而发展为基于自然科学原理的方法，其目标是能够探索影响材料性能的内在机制，设计新型材料。与传统的实验研究相比，材料的计算模拟具有一系列的优点，如：（1）计算机可以模拟进行现实中不能或很难实现的极端条件下的实验，如材料在极端压力、温度条件下的相变；（2）计算机可以模拟目前实验条件下无法进行的原子及以下尺度的研究；（3）计算机模拟可以验证已有理论和根据模拟结果修正或完善已有理论，也可以从模拟研究结果出发，指导、改善实际实验。

			本课程将以具体实例出发，重点讲述合金和电池正、负极材料的物性计算、设计思想和方法。生物分子与纳米材料之间的作用机制，考察生物毒性及药物和检测器件的理论设计思路。
35	OE43203	海洋航行器制作	《海洋航行器制作》本课程是船舶与海洋工程专业的实践课，意在增强学生的动手能力，实现个人的创新思想，或解决船舶与海洋工程领域的科技问题，实践内容包括但不限于各类 船艇模型制作、各类海洋工程平台制造、各类仪器设备制造、各类海洋工程结构、噪声分析、 水动力分析等的实验平台制作。课程主要面向“海洋航行器大赛”，以学生自主设计制作为主，导师指导为辅，旨在推动更多高质量的海洋航行器作品的完成。通过小班教学，项目参与式教育，构建以团队学习为主的组织形式，以项目参与为抓手，在专业老师的带领下，让学生参与项目的研究、开发与设计。通过理论与实践结合、“干中学”的方式培养学生的创新创业理念与技能，促进教学理论到实践的转化，促进学生社会适应能力和创新能力的增长，在项目完成过程中，培养学生创新设计理念和动手能力。
36	OE43204	Ansys 流动仿真	计算流体力学（Computational Fluid Dynamic, CFD）主要解决流动、传热、化学反应等问题，在现代工业领域应用非常广泛。利用CFD方法进行产品研发，可以缩短产品设计周期、减少样机实验数量、快速更改产品结构，CFD已经成为企业降低成本，提高核心竞争力的有效手段。 现实世界纷繁复杂，如何将现实世界复杂的物理现象进行抽象描述，解读为计算机可以识别的物理数学模型，是对仿真人员的一大考验。同时，如何利用计算的数据，将其反馈到工程设计中，也是工程人员必须考虑的问题。 本课程通过对计算流体力学基础知识和Ansys软件的基础操作步骤的学习，要求学生能够利用Ansys软件对简单的流动现象进行仿真分析。了解计算流体力学的基本原理和方法，熟悉软件内部“黑匣子”的操作流程，能够对简单的流动现象进行CFD编程求解。掌握将实际工程问题简化为合适的计算模型，并进行分析计算等解决实际流体工程问题的能力，为从事船舶与海洋工程、土木工程、机械工程、热能与动力工程等领域的流体仿真打基础。
37	OS43901	海洋航行器创新设计	《海洋航行器创新设计》本课程是国际学院的实践课，意在通过本课程的学习，使学生了解“全

			国海洋航行器设计与制作大赛”的项目安排、考察内容、比赛方式和创新设计案例 等，开拓学生的创新设计视野，了解各种海工领域新结构、新技术、新功能；引导学生的创 新思维，提出船舶与海洋工程领域的新概念、新技术、新方法，并将创意思维形象展示，或 实现个人的创新思想，解决船舶与海洋工程领域的科技问题。实践内容包括但不限于各类船 海结构的设计和力学分析、各类船艇及航行器的水动力分析、各类水面水下航行器的噪声分 析、新能源开发及特种功能装备的设计以及各类实验仪器设备设计。课程主要面向“海洋航 行器大赛”，以学生自主设计为主，导师指导为辅，以项目参与为抓手，在专业老师的带领 下，让学生参与项目的研究、开发与设计，旨在推动更多高质量的海洋航行器作品的完成。
38	OS43902	海洋航行器创新制作	《海洋航行器创新制作》本课程是海洋科学与工程国际学院的实践课，意在增强学生的 动手能力，实现个人的创新思想，或解决船舶与海洋工程领域的科技问题，实践内容包括但 不限于各类船艇模型制作、各类海洋工程平台制造、各类仪器设备制造、各类海洋工程结构、 噪声分析、水动力分析等的实验平台制作。课程主要面向“海洋航行器大赛”，以学生自主 设计制作为主，导师指导为辅，旨在推动更多高质量的海洋航行器作品的完成。通过小班教 学，项目参与式教育，构建以团队学习为主的组织形式，以项目参与为抓手，在专业老师的 带领下，让学生参与项目的研究、开发与设计。通过理论与实践结合、“干中学”的方式培 养学生的创新创业理念与技能，促进教学理论到实践的转化，促进学生社会适应能力和创新 能力的增长，在项目完成过程中，培养学生创新设计理念和动手能力。