海洋机器人专业
课程教学大纲（质量标准）
（2023 修订版）

船舶与港口工程学院

2023年5月

目　录

公共基础课 4

“马克思主义基本原理”课程教学大纲（质量标准） 4
“毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论”课程教学大纲（质量标准） 8
“习近平新时代中国特色社会主义思想概论”课程教学大纲（质量标准） 12
“中国近现代史纲要”课程教学大纲（质量标准） 18
“思想道德与法治”课程教学大纲（质量标准） 23
“形势与政策”课程教学大纲（质量标准） 28
“大学生国防教育”课程教学大纲（质量标准） 31
“体育”课程教学大纲（质量标准） 34
“大学英语”课程教学大纲（质量标准） 37
“高等数学”课程教学大纲（质量标准） 41
“线性代数”课程教学大纲（质量标准） 47
“概率论与数理统计”课程教学大纲（质量标准） 51
“计算机技术基础（C）”课程教学大纲（质量标准） 55
“人工智能基础”课程教学大纲（质量标准） 61
“大学物理”课程教学大纲（质量标准） 69
“大学物理实验”课程教学大纲（质量标准） 73
“大学生劳动教育理论与实践”课程教学大纲（质量标准） 78
“国家安全与校园安全”课程教学大纲（质量标准） 81
“大学生心理健康教育”课程教学大纲（质量标准） 84

思政限选课 87

“中国共产党与中国道路”课程教学大纲（质量标准） 87
“中华民族共同体概论”课程教学大纲（质量标准） 91
“海上交通与大国崛起”课程教学大纲（质量标准） 95
“世界社会主义发展的中国时代”课程教学大纲（质量标准） 98
“胶东红色文化教育”课程教学大纲（质量标准） 101

学科基础课 104

“海洋机器人专业导论”课程教学大纲（质量标准） 104
“机械制图”课程教学大纲（质量标准） 109
“计算机绘图（CAD）”课程教学大纲（质量标准） 114
“三维数字化创新设计（SOLIDWORKS）”课程教学大纲（质量标准） 119
“机械制造基础”课程教学大纲（质量标准） 123
“机械设计基础”课程教学大纲（质量标准） 127
“理论力学”课程教学大纲（质量标准） 132
“材料力学”课程教学大纲（质量标准） 137

“海洋航行器流体力学”课程教学大纲（质量标准）.....142
“海洋航行器结构力学”课程教学大纲（质量标准）.....148
“电路原理”课程教学大纲（质量标准）.....153
“模拟电子技术”课程教学大纲（质量标准）.....158
“数字电子技术”课程教学大纲（质量标准）.....163
“海洋环境基础”课程教学大纲（质量标准）.....168
专业必选课.....172
“PYTHON 语言程序设计”课程教学大纲（质量标准）.....172
“单片机技术及应用”课程教学大纲（质量标准）.....179
“自动控制原理”课程教学大纲（质量标准）.....183
“液压与气压传动”课程教学大纲（质量标准）.....187
“嵌入式系统设计”课程教学大纲（质量标准）.....191
“机器人技术基础”课程教学大纲（质量标准）.....194
“水下密封与腐蚀防护”课程教学大纲（质量标准）.....198
“海洋机器人专业英语”课程教学大纲（质量标准）.....203
专业限选课.....206
“人工智能算法”课程教学大纲（质量标准）.....206
“机器人驱动与运动控制”课程教学大纲（质量标准）.....210
“海洋机器人设计与制造”课程教学大纲（质量标准）.....214
专业任选课.....218
“水下导航与定位技术”课程教学大纲（质量标准）.....218
“海洋机器人环境感知”课程教学大纲（质量标准）.....223
“船体结构与制图”课程教学大纲（质量标准）.....227
“海洋机器人布放与回收”课程教学大纲（质量标准）.....232
“系统创新及机器人实践”课程教学大纲（质量标准）.....236
“海洋机器人仿生技术”课程教学大纲（质量标准）.....240
“水面无人艇设计”课程教学大纲（质量标准）.....243
“潜水器设计基础”课程教学大纲（质量标准）.....247
“PLC 技术及应用”课程教学大纲（质量标准）.....250
“机电一体化技术及系统设计”课程教学大纲（质量标准）.....254
“机电系统仿真”课程教学大纲（质量标准）.....259
“水声学原理”课程教学大纲（质量标准）.....263
“三维软件应用”课程教学大纲（质量标准）.....267
“动力与推进技术”课程教学大纲（质量标准）.....270
“多海洋机器人协同技术”课程教学大纲（质量标准）.....273
“高级程序语言”课程教学大纲（质量标准）.....276
“计算机网络技术”课程教学大纲（质量标准）.....280

创新创业课 283
“大学生职业生涯规划”课程教学大纲（质量标准） 283
“就业指导”课程教学大纲（质量标准） 286
“创业指导”课程教学大纲（质量标准） 288
“海洋机器人创新创业基础”课程教学大纲（质量标准） 290
“科技前沿讲座”课程教学大纲（质量标准） 293
“企业新技术应用”课程教学大纲（质量标准） 296
美育必修课 299
“艺术导论”课程教学大纲（质量标准） 299
“影视鉴赏”课程教学大纲（质量标准） 302
美育选修课 304
“美术鉴赏”课程教学大纲（质量标准） 304
“音乐鉴赏”课程教学大纲（质量标准） 308
集中实践教学 311
“入学教育及军训”课程教学大纲（质量标准） 311
“海洋机器人认知实践”实践课程教学大纲（质量标准） 315
“金工实习”实践课程教学大纲（质量标准） 318
“机械设计基础课程设计”课程教学大纲（质量标准） 322
“海洋机器人设计与制造实践”实践课程教学大纲（质量标准） 327
“海洋机器人控制实践”实践课程教学大纲（质量标准） 330
“水下目标检测与识别实践”实践课程教学大纲（质量标准） 333
“ROV 操作手培训”实践课程教学大纲（质量标准） 336
“毕业实习”实践课程教学大纲（质量标准） 340
“毕业设计”课程教学大纲（质量标准） 342

公共基础课

“马克思主义基本原理”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="5">马克思主义基本原理</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="5">The Basic Principles of Marxism</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td colspan="2">300401</td><td>开课学期</td><td colspan="2">三</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td colspan="2">公共基础课</td><td>课程属性</td><td colspan="2">必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td colspan="2">3</td><td>适用专业</td><td colspan="2">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="5">总学时：48； 其中理论学时：40 实验实践学时：8 上机学时：0</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="5">基础教学部 政治教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="3">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="4">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td rowspan="4">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="4">毕业要求</td></tr>
<tr><td>1</td><td>6</td><td>8</td><td></td></tr>
<tr><td>1.知识目标：
（1）把握马克思主义的整体内容，包括马克思主义哲学、马克思主义政治经济学和科学社会主义等主要组成部分，掌握马克思主义的基本立场、观点和方法，掌握马克思主义的鲜明特征，深刻认识马克思主义的当代价值。
（2）正确认识人类社会发展的基本规律，掌握资本主义的内在矛盾和共产主义的光明前景。</td><td>0.5</td><td>0.3</td><td>0.3</td><td></td></tr>
<tr><td>2.能力目标：
（1）能够运用马克思主义的基本立场、基本观点和基本方法分析、解决现实问题。
（2）能够具备整体观念和一定的分析评价能力。</td><td>0.3</td><td>0.3</td><td>0.3</td><td></td></tr>
<tr><td>3.素养目标：
（1）能够树立正确的世界观、人生观、价值观，能够用共产主义远大理想和中国特色社会主义共同理想武装头脑，并不断增强为实现中华民族伟大复兴而奋斗的历史使命感与社会责任感。
（2）能够发展走向社会所需要的健康、安全、法律、文化等职业素养。</td><td>0.2</td><td>0.4</td><td>0.4</td><td></td></tr>
</table>

课程概述	《马克思主义基本原理》是对大学生进行思想政治理论教育的重要组成部分，是每个学生的必修课。马克思主义基本原理课在整个思想政治课教育教学中发挥着基础、核心、灵魂的作用，在把新一代培养成为社会主义事业的建设者和接班人方面起着不可替代的重要作用。 本课程的目的是对学生进行系统的马克思主义的基本立场、基本观点和基本方法的教育，帮助大学生从整体上掌握马克思主义的科学内容和精神实质，学会运用马克思主义的立场、观点、方法观察问题、分析问题和解决问题。树立马克思主义的世界观、人生观和价值观，正确认识人类社会发展的基本规律，为大学生坚定中国特色社会主义的理想信念、自觉坚持党的基本理论、基本路线和基本纲领打下扎实的理论基础。
课程应知应会具体内容要求	**任务一 :马克思主义哲学（支撑课程目标 1、2、3）** **知识要点：** 1.马克思主义的基本内涵、马克思主义的鲜明特征。 2.物质与意识的辩证关系，联系的观点，发展的观点。 3.实践在认识活动中的决定作用，实践与认识的辩证运动，真理的客观性、绝对性和相对性，实践是检验真理的唯一标准，价值评价及其特点。 4.社会存在与社会意识，生产力与生产关系的辩证关系，经济基础与上层建筑的辩证关系，社会基本矛盾在历史发展中的作用，人民群众在创造历史过程中的决定作用。 **学习目标：** 1.从整体上理解和把握什么是马克思主义，掌握马克思主义的鲜明特征。 2.学习和掌握辩证唯物主义的基本观点，运用唯物辩证法分析和解决问题，不断增强思维能力。 3.树立实践第一的观点，树立正确的价值观。 4.学习和把握历史唯物主义的基本观点，着重了解人类社会发展的一般规律以及人民群众在社会历史发展中的作用，提高运用历史唯物主义正确认识历史和现实、正确认识社会发展规律的自觉性和能力。 **授课建议：** 授课学时 20 学时，授课方式以讲授为主(案例分析与启发诱导是主要方式），适当播放视频导学，全班集体授课为主，小组学习为辅。 **任务二 ：马克思主义政治经济学（支撑课程目标 1、2、3）** **知识要点：** 1.商品的二因素和劳动的二重性及其相互关系，价值的质和量的规定性，价值规律及其作用，以私有制为基础的商品经济的基本矛盾。 2.剩余价值以及生产剩余价值的两种方法，资本主义的基本矛盾。 3.全球化的表现、动因与影响 ，资本主义第二次世界大战后资本主义新变化的表现、原因和实质。 **教学目标：** 1.运用马克思主义的立场、观点、方法，准确认识资本主义生产方式的内在矛盾，深刻理解资本主义经济制度的本质，正确把握社会化大生产和商品经济运动的一般规律。 2.了解资本主义从自由竞争发展到垄断的过程，科学认识国家垄断资本主义和经

	济全球化的本质，正确认识第二次世界大战后资本主义的新变化及2008年国际金融危机以来资本主义的矛盾和冲突，深刻理解资本主义的历史地位及其为社会主义所代替的历史必然性，坚定资本主义必然灭亡、社会主义必然胜利的信念。 **授课建议：** 授课学时12学时，授课方式以讲授为主，穿插视频，全班集体授课。 **任务三 ：科学社会主义（支撑课程目标1、2、3）** **知识要点：** 1.科学社会主义五百年的历史进程，科学社会主义一般原则及其主要内容。 2.社会主义发展道路多样性的原因，探索符合本国国情的发展道路。 3.预见未来社会的方法论原则，共产主义的基本特征。 4.共产主义远大理想与中国特色社会主义共同理想。 **教学目标：** 1.学习和了解社会主义五百年发展历程，把握科学社会主义一般原则，明确社会主义发展道路的多样性，遵循社会主义在实践中开拓前进的发展规律，以昂扬奋进的姿态推进社会主义事业走向光明未来。 2.学习和掌握预见未来社会的科学方法论原则，把握共产主义社会的基本特征，把握共产主义远大理性与中国特色社会主义共同理想的辩证关系，坚定理想信念，积极投身新时代中国特色社会主义事业。 **授课建议：** 授课学时8学时，综合利用学生分组展示和教师讲授的方式授课，考查学生综合运用知识的能力与组织协调能力，小组划分以6-8人为宜。
课程应知应会具体内容要求（实验部分）	**任务一：课内实践（支撑课程目标2、3）** **知识要点：** 课堂教学期间，根据课程内容和不同年级、专业学生特点，通过观影并讨论、分小组汇报、课堂展示的形式组织课内实践教学。 **学习目标：** 通过课内教学互动，提高学生搜集资料、整理资料以及表达概括能力，增强学生对马克思主义的认识，深化教育教学效果。 **授课建议：** 课内实践与理论教学同步进行，4学时，期间学生的参与情况可以作为本课程平时成绩的评定依据之一。 **任务二：课外实践（支撑课程目标2、3）** **知识要点：** 根据理论教学内容，安排学生阅读《马克思是对的》、解读马克思主义原著、开展马克思主义趣味知识竞赛，开展课外实践。 **学习目标：** 深化对马克思主义的认识，不断坚定马克思主义信仰和共产主义理想，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，坚守共产党人的理想信念，为实现“两个一百年”奋斗目标、实现中华民族伟大复兴的中国梦提供精神动力。 **授课建议：** 课外实践应在本课程教学周数内完成，4学时，学生必须真正参加实践并最终形成实践报告或实践作品。

师资标准	**专职教师要求：** 1.具有马克思主义理论专业或相关专业硕士研究生及以上学历，或讲师及以上技术职称。 2.具有高校教师资格证书。 3.能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。 4.具有较高的马克思主义理论素养和一定的相关专业知识，能够在教学中适当引入海洋机器人专业的相关内容。 **兼职教师要求：** 应具有较高的马克思主义理论素养，具有丰富的思想政治教育工作经历或党务工作经历，熟悉高等教育教学规律，具有执教能力。
教材选用标准	**教材选用的标准：** 按照教育部印发《高等学校思想政治理论课建设标准》要求选用教材。 **参考教材：** 《马克思主义基本原理》，本书编写组，高等教育出版社，书号 ISBN 978-7-04-059900-8，2023 年 2 月（马工程最新版教材）。
评价与考核标准	《马克思主义基本原理》课程期末成绩满分 100 分，由平时过程考核与期末考核两部分构成。其中，平时过程考核占期末总成绩的 50%，期末考核占期末总成绩的 50%。 **平时过程考核：** 平时过程考核以百分制计分，满分 100 分。主要由三部分组成，分别是课堂表现、课程作业、课程实践，每部分满分均为 100 分，其中课堂表现占平时过程考核的 25%，课程作业占平时过程考核的 25%，课程实践占平时过程考核的 50%。具体细则考核如下： 课堂表现部分：满分 100 分，到课情况和课堂表现各占 50 分。缺勤一次扣 10 分，缺勤三次以上到课情况为 0 分；课堂表现部分教师根据学生课堂表现（如上课睡觉、做与课堂教学无关的行为、回答问题次数及正确率、随堂测试等）情况给与学生该项分数。 课程作业部分：满分 100 分，教师根据学生雨课堂或优慕课作业情况给与学生该项分数。 课程实践部分：满分 100 分，教师根据学生课内展示汇报及课后提交实践报告情况给与学生该项分数。 任课教师可以根据实际教学情况和需要，对平时过程考核的构成和权重进行适当调整。 **期末考核：** 期末考核以百分制计分，满分 100 分。教师根据学生试卷完成情况给与学生该项分数。
撰写人：王欢欢	系（教研室）主任：胡楠
学院（部）负责人：江娜	时间：2023 年　8 月　12 日

“毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论”课程教学大纲

（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="5">毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="5">Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td colspan="2">300402</td><td>开课学期</td><td colspan="2">二</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td colspan="2">公共基础课</td><td>课程属性</td><td colspan="2">必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td colspan="2">3</td><td>适用专业</td><td colspan="2">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="5">总学时：48；　其中理论学时：32　实验实践学时：16　上机学时：0</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="5">基础教学部 政治教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="3">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="4">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td rowspan="4">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="4">毕业要求</td></tr>
<tr><td>6</td><td>8</td><td>10</td><td></td></tr>
<tr><td>1.知识目标
（1）全面掌握马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义；
（2）准确把握中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就，以及中国共产党不断推进马克思主义基本原理与中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验；
（3）透彻理解中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略。</td><td>0.2</td><td>0.4</td><td>0.2</td><td></td></tr>
<tr><td>2.能力目标
（1）能够运用辩证唯物主义和历史唯物主义的观点和方法认识问题、分析问题、解决问题；
（2）能够运用基本原理、观点和方法，全面、客观地分析和认识中国走社会主义道路的历史必然性，分析和认识当今中国的实际、时代特征和当前所遇到的各种问题；
（3）能够把书本知识与投身社会实践结合起来，具备独立思考和勇于创新的能力。</td><td>0.4</td><td>0.3</td><td>0.4</td><td></td></tr>
<tr><td>3.素养目标
（1）能够通过系统理解毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理，形成正确的世界观、人生观、价值观；
（2）能够坚定走中国特色社会主义道路的信念，坚持党的领导，增强掌握和执行党的基本理论、基本路线、基本纲领、基本经验的自觉性，厚植爱国主义情怀，增强时代责任感和历史使命感，坚定成为担当民族复兴大任的时代新人的信念和决心；</td><td>0.4</td><td>0.3</td><td>0.4</td><td></td></tr>
</table>

	（3）能够形成人文底蕴、科学精神、职业素养、社会责任感和积极的人生态度，具备走向社会所需要的思想、文化、职业等方面的综合素质。				
课程概述	“毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论”课程是教育部规定的高校思想政治理论课程体系中的核心课程，是一门公共基础必修课程，授课总学时为48学时。开设这门课程的目的，是使大学生对中国共产党领导人民进行革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就有更加全面的了解；对中国共产党坚持把马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合，不断推进马克思主义中国化时代化有更加深刻的理解；对马克思主义中国化时代化进程中形成的理论成果有更加准确的把握；对运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题能力有更加明显的提升。 “毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论”课程以马克思主义中国化时代化为主线，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，集中阐述马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义。				
课程应知应会具体内容要求	**任务一：导论——马克思主义中国化时代化的历史进程与理论成果（支撑课程目标1、2、3）** **知识要点：** 1.马克思主义中国化时代化的提出及其历史进程； 2.马克思主义中国化时代化的科学内涵； 3.马克思主义中国化时代化理论成果及其关系。 **学习目标：**能够掌握马克思主义中国化时代化的内涵，以及中国共产党人提出并不断推进马克思主义中国化时代化的历史进程；能够准确把握马克思主义中国化时代化历史进程中形成的理论成果，深刻认识马克思主义中国化时代化的理论成果一脉相承又与时俱进的关系；能够自觉提升运用马克思主义立场、观点和方法认识、分析与解决问题的能力。 **授课建议：**建议授课学时4学时。具体教学内容以教材内容为主，结合相关课外知识进行补充。采取教师讲授为主，学生讨论和自学为辅，课内与课外、线上与线下相结合的方式进行授课。任课教师也可根据实际情况灵活调整授课方式。 **任务二：毛泽东思想（支撑课程目标1、2、3）** **知识要点：** 1.毛泽东思想的形成与发展，毛泽东思想的主要内容与活的灵魂，以及毛泽东思想的历史地位； 2.新民主主义革命理论形成依据、新民主主义革命的总路线和基本纲领、新民主主义革命的道路和基本经验； 3.从新民主主义向社会主义的转变、社会主义改造道路和历史经验以及社会主义制度在中国的确立； 4.社会主义建设道路初步探索的理论成果，以及在此基础上讲述探索的意义和经验教训。 **学习目标：**能够掌握毛泽东思想的主要内容和活的灵魂、新民主主义革命的总路线和基本纲领、新民主主义革命的道路和新民主主义革命的三大法宝、党在过渡时期总路线的内容及其理论依据和现实依据、社会主义改造的历史经验；能够科学评价毛泽东和毛泽东思想，正确把握中国共产党为什么能从小到大，从弱到强，中国革命为什么能从胜利不断走向胜利；能够树立正确的历史观，全面深刻把握社会主义基本制度在中国确立的伟大历史意义，增强热爱祖国、热爱社会主义的深厚情感。 **授课建议：**建议授课学时18学时。具体教学内容以教材内容为主，结合相关课外知识进行补充。采取教师讲授为主，学生讨论和自学为辅，课内与课外、线上与线下相结合的方式进行授课。任课教师也可根据实际情况灵活调整授课方式。 **任务三：邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观（支撑课程目标1、**				

	2、3） **知识要点：** 1.邓小平理论的形成、主要内容、理论精髓及其历史地位； 2.“三个代表”重要思想的形成、核心观点和主要内容、历史地位； 3.科学发展观的形成、科学内涵和主要内容、历史地位。 **学习目标：**能够系统掌握中国特色社会主义理论体系形成发展的国际背景、历史条件、实践基础，能够深刻理解邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的主要内容；能够正确认识邓小平理论第一次比较系统地初步回答了建设有中国特色社会主义的一系列基本问题，深刻认识中国共产党是勇于面对挑战、敢于自我革命、善于理论创新的马克思主义政党，充分认识科学发展观是发展中国特色社会主义必须长期坚持的指导思想；能够增强爱国爱党爱人民的情怀，坚定社会主义信念。 **授课建议：**建议授课学时 10 学时。具体教学内容以教材内容为主，结合相关课外知识进行补充。采取教师讲授为主，学生讨论和自学为辅，课内与课外、线上与线下相结合的方式进行授课。任课教师也可根据实际情况灵活调整授课方式。
课程应知应会具体内容要求（实验部分）	**任务一：课内实践（支撑课程目标 1、2）** **知识要点：**掌握基本理论、培养理论思维，提高思想理论水平。 **学习目标：**全面理解马克思主义中国化时代化理论成果的科学内涵、理论体系、思想精髓、精神实质、实践要求，系统把握马克思主义中国化时代化理论成果所蕴含的马克思主义立场、观点和方法；学习把握理论背后的思想，思想中的战略，战略中的智慧，得到思想的启迪、战略的启蒙和智慧的启示。 **授课建议：**建议授课学时 8 学时。具体实践需要结合教学内容及学生关注的热点、焦点问题，采用经典研读、影视赏析、展示交流等形式开展。任课教师也可根据实际情况灵活调整实践形式。 **任务二：课外实践（支撑课程目标 2、3）** **知识要点：**掌握马克思主义实践观，培养理论联系实际能力。 **学习目标：**提升运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题、解决问题的能力；紧密结合全面建设社会主义现代化国家的实际，把理论与实践、理想与现实、主观与客观、知与行有机统一起来，自觉投身于中国特色社会主义伟大实践，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，增进政治认同、思想认同、情感认同。 **授课建议：**建议授课学时 8 学时。具体实践需要结合教学内容及学生思想实际，采用社会调查、社会参观、社会体验等形式开展。任课教师也可根据实际情况灵活调整实践形式。
师资标准	**专职教师要求：** 1.具有马克思主义理论专业或相关专业硕士研究生及以上学历，或讲师及以上技术职称。 2.具有高校教师资格证书。 3.能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。 4.具有较高的马克思主义理论素养和一定的相关专业知识，能够在教学中适当引入海洋机器人专业的相关内容。 **兼职教师要求：** 应具有较高的马克思主义理论素养，具有丰富的思想政治教育工作经历或党务工作经历，熟悉高等教育教学规律，具有执教能力。
教材选用标准	**教材选用的标准：** 按照教育部印发《高等学校思想政治理论课建设标准》要求选用教材。 **参考教材：** 使用马克思主义理论研究和建设工程重点教材。 《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2023 年版）》，主编：《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2023 年版）》编写组编，北京：高等教育出版社，2023.2，书号：ISBN978-7-04-059903-9。

评价与考核标准	《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》课程期末成绩满分 100 分，由平时考核与期末考试两部分构成。其中，平时考核占期末总成绩的 50%，期末考试占期末总成绩的 50%。 **平时考核：** 平时考核以百分制计分，满分 100 分。主要由三部分组成，分别是课堂表现、课后作业、课程实践，每部分满分均为 100 分，其中课堂表现占平时考核的 30%，课后作业占平时考核的 20%，课程实践占平时考核的 50%。具体细则考核如下： 课堂表现部分：满分 100 分，教师根据学生课堂表现（如考勤、课堂参与、小组项目、个人演示等）情况给与学生该项分数。 课后作业部分：满分 100 分，教师根据学生课后表现（如作业提交、单元测试等）情况给与学生该项分数。 课程实践部分：满分 100 分，教师根据学生课内实践及课外实践情况给与学生该项分数。 任课教师可以根据实际教学情况和需要，对平时考核的构成和权重进行适当调整。 **期末考试：** 期末考试以百分制计分，满分 100 分。考试方式为闭卷考试。教师根据学生闭卷考试答题情况给与学生该项分数。
撰写人：胡楠	系（教研室）主任：胡楠
学院（部）负责人：江娜	时间：　2023 年 8 月 10 日

“习近平新时代中国特色社会主义思想概论”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="5">习近平新时代中国特色社会主义思想概论</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="5">Introduction to Xi Jinping Thought On Socialism with Chinese Characteristics for a New Era</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td colspan="2">300411</td><td>开课学期</td><td colspan="2">第二学期</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td colspan="2">公共基础课</td><td>课程属性</td><td colspan="2">必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td colspan="2">3</td><td>适用专业</td><td colspan="2">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="5">总学时：48； 其中理论学时：32 实验实践学时：16 上机学时：0</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="5">基础教学部 政治教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="3">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="4">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td rowspan="4">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="3">毕业要求</td></tr>
<tr><td>1</td><td>7</td><td>10</td></tr>
<tr><td colspan="2">1.知识目标：
（1）系统把握马克思主义中国化时代化的最新理论成果－习近平新时代中国特色社会主义思想，全面理解马克思主义中国化时代化新的理论成果的历史背景和形成过程，深刻把握坚持和发展中国特色社会主义、坚持党的全面领导和坚持以人民为中心的重要原则，全面了解新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，正确认识中国面临的机遇和挑战，正确认识世界和中国发展大势。
（2）系统掌握“四个全面”战略布局和“五位一体”整体布局，深刻理解国防和军队建设等条件保障，树立“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”。</td><td>0.6</td><td>0.5</td><td>0.4</td></tr>
<tr><td colspan="2">2.能力目标：
（1）具备科学认识、准确把握中国坚定走中国特色社会主义道路的能力，能够自觉抵制各种不良思潮和言论的影响，能够与党和政府保持高度一致。
（2）具备敏锐的洞察力和深刻的理解力，具备对职业角色的把握能力，具备对社会角色的适应能力。</td><td>0.2</td><td>0.3</td><td>0.3</td></tr>
<tr><td colspan="2">3.素养目标：
（1）能够树立正确的人生观、价值观、世界观，能够厚植爱国主义情怀，能够增强时代责任感和历史使命感，能够坚定成为担当民族复兴大任的时代新人的信念和决心。</td><td>0.2</td><td>0.2</td><td>0.3</td></tr>
</table>

	（2）能够发展走向社会所需要的思想、文化、职业等方面的综合素质，在海洋机器人工作实践中，遵守原则和履行责任，并讲好中国故事，展现中国形象。			
课程概述	“习近平新时代中国特色社会主义思想”是马克思主义中国化时代化的新飞跃，是全面建设社会主义现代化国家、实现中华民族伟大复兴的行动指南。本课程是公共基础必修课程，总课程是 48 课时。课程旨在指导学生从整体上把握习近平新时代中国特色社会主义思想，系统学习这一思想的基本内容，理论体系、时代价值与历史意义，更好把握中国特色社会主义的理论精髓与实践意义，自觉投身到建设新时代中国特色社会主义的伟大历史进程中。课程的开设，与其他四门思想理论核心课程形成呼应和配合，有助于大学生掌握最新理论创新成果，提升理论素养，把握实践规律，成为中国特色社会主义事业的建设者和接班人。 “习近平新时代中国特色社会主义思想”课程以马克思中国化时代化为主线，集中讲授马克思主义中国化时代化最新成果的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理与中国具体实际相结合的历史进程和基本经验，筑牢“四个意识”、坚定“四个自信”，做到“两个维护，全面把握中国特色社会主义进入新时代，系统讲授习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和历史地位，充分反映建设社会主义现代化强国的战略部署。 课程应知应会具体内容要求 任务一：绪论－马克思主义中国化时代化的最新成果（支撑课程目标 1、2、3） 知识要点： 1.马克思主义中国化时代化最新成果——习近平新时代中国特色社会主义思想形成的时代背景、历史进程； 2.习近平新时代中国特色社会主义思想的科学内涵和历史地位。 学习目标：从整体上把握马克思主义中国化时代化最新成果的科学内涵及历史进程，培养学生理论联系实际及独立思考的能力，更好把握当代中国发展的历史趋势，实现将自己的人生梦想与中华民族伟大复兴的梦想高度融合。 授课建议：建议授课学时 4 学时。具体教学内容以课本为主，结合相关课外知识进行补充。采取教师利用多媒体展示、视频展播等形式讲授为主，学生讨论和自学为辅，课内与课外、线上与线下相结合的方式进行授课。任课教师可根据实际情况灵活决定授课方式。 任务二：习近平新时代中国特色社会主义思想的原则立场（支撑课程目标 1、2、3） 知识要点： 1.掌握坚持和发展中国特色社会主义最本质的特征是坚持党的领导，中国共产党的最高政治领导力量，坚持党中央集中统一领导是我国根本领导制度。 2.了解中国特色社会主义进入新时代的历史背景及新时代的主要矛盾、新时代的科学内涵及历史地位，坚持把马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中国优秀传统文化相结合，赋予马克思主义新的时代内涵，使之呈现出更多中国特色、中国风格、中国气派。 3.掌握坚持和发展中国特色社会主义要坚持人民立场，认识到人民是历史的创造者，是党执政兴国的底气。坚持走群众路线，坚持发展为了人民，发展依靠人民，发展的成果由人民共享。 学习目标：正确认识习近平新时代中国特色社会主义的主线、原则和立场等基本问			

	题，坚持和发展中国特色社会主义、坚持中国共产党领导和坚持以人民为中心，能够把理论与实践融合贯通，把习近平新时代中国特色社会主义思想作为行动指南，提升理论素养，赓续红色基因，厚植爱国情怀。 授课建议：建议授课学时 6 学时。具体教学内容以课本为主，结合相关课外知识进行补充。采取教师利用多媒体展示、视频展播等形式讲授为主，学生讨论和自学为辅，课内与课外、线上与线下相结合的方式进行授课。任课教师可根据实际情况灵活决定授课方式。 任务三：统筹推进“五位一体”“两个维护，全面把握中国特色社会主义进入新时代，系统讲授习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和历史地位，充分反映建设社会主义现代化强国的战略部署。
课程应知应会具体内容要求	**任务一：绪论－马克思主义中国化时代化的最新成果（支撑课程目标 1、2、3）** **知识要点：** 1.马克思主义中国化时代化最新成果——习近平新时代中国特色社会主义思想形成的时代背景、历史进程； 2.习近平新时代中国特色社会主义思想的科学内涵和历史地位。 **学习目标：**从整体上把握马克思主义中国化时代化最新成果的科学内涵及历史进程，培养学生理论联系实际及独立思考的能力，更好把握当代中国发展的历史趋势，实现将自己的人生梦想与中华民族伟大复兴的梦想高度融合。 **授课建议：**建议授课学时 4 学时。具体教学内容以课本为主，结合相关课外知识进行补充。采取教师利用多媒体展示、视频展播等形式讲授为主，学生讨论和自学为辅，课内与课外、线上与线下相结合的方式进行授课。任课教师可根据实际情况灵活决定授课方式。 **任务二：习近平新时代中国特色社会主义思想的原则立场（支撑课程目标 1、2、3）** **知识要点：** 1.掌握坚持和发展中国特色社会主义最本质的特征是坚持党的领导，中国共产党的最高政治领导力量，坚持党中央集中统一领导是我国根本领导制度。 2.了解中国特色社会主义进入新时代的历史背景及新时代的主要矛盾、新时代的科学内涵及历史地位，坚持把马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中国优秀传统文化相结合，赋予马克思主义新的时代内涵，使之呈现出更多中国特色、中国风格、中国气派。 3.掌握坚持和发展中国特色社会主义要坚持人民立场，认识到人民是历史的创造者，是党执政兴国的底气。坚持走群众路线，坚持发展为了人民，发展依靠人民，发展的成果由人民共享。 **学习目标：**正确认识习近平新时代中国特色社会主义的主线、原则和立场等基本问题，坚持和发展中国特色社会主义、坚持中国共产党领导和坚持以人民为中心，能够把理论与实践融合贯通，把习近平新时代中国特色社会主义思想作为行动指南，提升理论素养，赓续红色基因，厚植爱国情怀。 **授课建议：**建议授课学时 6 学时。具体教学内容以课本为主，结合相关课外知识进行补充。采取教师利用多媒体展示、视频展播等形式讲授为主，学生讨论和自学为辅，课内与课外、线上与线下相结合的方式进行授课。任课教师可根据实际情况灵活决定授课方式。

	任务三：统筹推进“五位一体”总体布局（支撑课程目标 1、2、3） **知识要点：** 1.以新理念引领经济高质量发展。立足新发展阶段、贯彻新发展理论、构建新发展格局，推动“供给侧结构性改革”，构建现代化经济体系。 2.发展全过程人民民主，掌握中国特色社会主义政治道路、制度体系，深刻理解全过程人民民主，掌握统一战线等政策。 3.坚持马克思主义在意识形态领域指导地位，培育和践行社会主义核心价值观，建设社会主义文化强国。 4.加强以民生为重点的社会建设，打造共建共治共享的社会治理格局，推进社会治理现代化，创新社会治理体制机制。 5.坚持人与自然和谐共生，践行绿水青山就是金山银山理念，推动形成绿色发展方式和生活方式。 **学习目标：**在知识层面全面掌握“五位一体”总布局的形成和发展的动态进程，把总布局置身于中国特色社会主义建设伟大实践中全面观察和动态掌握，深刻理解高质量发展理念、全过程人民民主、建设社会主义文化强国、加强以民生为重点的社会建设，建设美丽中国等知识，并宏面理解“五位一体”，把握其中的内在逻辑。 **授课建议：**建议授课学时 10 学时。具体教学内容以课本为主，结合相关课外知识进行补充。采取教师利用多媒体展示、视频展播等形式讲授为主，学生讨论和自学为辅，课内与课外、线上与线下相结合的方式进行授课。任课教师可根据实际情况灵活决定授课方式。 **任务四：协调推进“四个全面”战略布局（支撑课程目标 1、2、3）** **知识要点：** 1.以中国式现代化实现中华民族伟大复兴。坚持和发展中国特色社会主义总任务是实现社会主义现代化和中华民族伟大复兴。中国式现代化的中国特色、本质要求和重大原则。 2.坚持全面深化改革的目标是建立和完善中国特色社会主义制度，推进国家治理体系和治理能力现代化。 3.坚持全面依法治国，建设社会主义法治制度和法治国家，推进依法治国实践。 4.坚持全面从严治党，明确中国特色社会主义进入新时代党的建设的总体要求。 **学习目标：**理解并掌握中国特色社会主义事业建设如何全面协调推进“四个全面”战略布局，使广大学生对习近平新时代中国特色社会主义思想实现真正意义上的“入耳、入脑、入心”；明确中国共产党不断推进马克思主义基本原理与中国具体实际相结合的历史进程和基本经验；感受以习近平同志为核心的新一代中央领导集体，如何带领中华民族迎来从富起来到强起来的伟大飞跃。 **授课建议：**建议授课学时 8 学时。具体教学内容以课本为主，结合相关课外知识进行补充。采取教师利用多媒体展示、视频展播等形式讲授为主，学生讨论和自学为辅，课内与课外、线上与线下相结合的方式进行授课。任课教师可根据实际情况灵活决定授课方式。 **任务五：全面把握实现中华民族伟大复兴的重要保障（支撑课程目标 1、2、3）** **知识要点：** 1.总体国家安全观的重要意义及中国特色强军之路的内涵； 2.习近平外交思想的核心要义，中国坚定不移走和平发展道路的国内国际背景，人类命运共同体的内涵以及十八大以来构建人类命运共同体的中国实践； 3.中华民族伟大复兴为何离不开党，中国共产党领导何以是中国特色社会主义

	最本质的特征和中国特色社会主义制度的最大优势。 **学习目标：**学习并掌握新时代我国军事、外交、党建新政策，使青年学生深刻理解总体国家安全观、构建新型国际关系、构建人类命运共同体、坚持和加强党的领导等实现社会主义现代化强国的条件保障，厚植爱国情怀，把个人命运与国家前途紧密相联。 **授课建议：**建议授课学时 4 学时。具体教学内容以课本为主，结合相关课外知识进行补充。采取教师利用多媒体展示、视频展播等形式讲授为主，学生讨论和自学为辅，课内与课外、线上与线下相结合的方式进行授课。任课教师可根据实际情况灵活决定授课方式。
课程应知应会具体内容要求（实验部分）	**任务一：课内实践（支撑课程目标 1、2）** **知识要点：**围绕教学内容深化对党的路线方针政策的认识，培养理论思维能力、深入地认识和理解中国目前的路线、方针和政策，关注社会、了解中国的国情、中国社会的状况、生活环境。 **学习目标：**厚植爱国情怀，深刻领略新时代我国社会发展的伟大成就，不断提高理论联系实际的能力，加强分析解决现实问题的能力，增强社会实践和社会适应能力。 **授课建议：**8 学时，采用视频教学、组织演讲、讲课比赛、读书交流等方式，与教学内容相结合，引发学生思考，丰富课堂授课。 **任务二：课外实践（支撑课程目标 2、3）** **知识要点：**依托当地红色教育资源开展实践教学，掌握马克思主义实践观，掌握社会实践调研方法，掌握实践报告撰写技巧。 **学习目标：**通过实践教学环节，使大学生深化对党的路线方针政策的认识，培养学生运用辩证唯物主义和历史唯物主义基本观点分析解决问题的能力，坚定走中国特色社会主义道路，实现中华民族伟大复兴的共同理想和信念；提高大学生的思辨能力和实践能力。 **授课建议：**8 学时，实践方式包括社会调查、社会参观、社会工作体验等形式。可以采取参观访问、走访调查、公益劳动、青年志愿者活动等形式。指导教师要根据学期实践教学计划及时安排实践教学，并对学生的实践活动进行必要的指导。必要时可适当引导学生利用课余时间和节假日开展活动。
师资标准	**专职教师要求：** 1.具有马克思主义理论专业或相关专业硕士研究生及以上学历，或讲师及以上技术职称。 2.具有高校教师资格证书。 3.能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。 4.具有较高的马克思主义理论素养和一定的相关专业知识，能够在教学中适当引入海洋机器人专业的相关内容。 **兼职教师要求：** 应具有较高的马克思主义理论素养，具有丰富的思想政治教育工作经历或党务工作经历，熟悉高等教育教学规律，具有执教能力。

教材选用标准	**教材选用的标准：** 按照教育部印发《高等学校思想政治理论课建设标准》要求选用教材。 **参考教材：** 由于教材尚未出版，使用教育部统一下发课件：《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》课件。
评价与考核标准	《习近平新时代中国特色社会主义思想》课程期末成绩满分 100 分，由平时过程考核与期末考核两部分构成。其中，平时过程考核占期末总成绩的 50%，期末考核占期末总成绩的 50%。 **平时过程考核：** 平时过程考核以百分制计分，满分 100 分。主要由三部分组成，分别是课堂表现、课程作业、课程实践，每部分满分均为 100 分，其中课堂表现占平时过程考核的 30%，课程作业占平时过程考核的 20%，课程实践占平时过程考核的 50%。具体细则考核如下： 课堂表现部分：满分 100 分，出勤和课堂表现各占 50 分。缺勤一次扣 10 分，缺勤三次以上到课情况为 0 分；课堂表现部分教师根据学生课堂表现（如上课睡觉、做与课堂教学无关的行为、回答问题次数及正确率、随堂测试等）情况给与学生该项分数。 课程作业部分：满分 100 分，教师根据学生提交作业情况给与学生该项分数。 课程实践部分：满分 100 分，教师根据学生课内展示汇报及课后提交实践报告情况给与学生该项分数。 任课教师可以根据实际教学情况和需要，对平时过程考核的构成和权重进行适当调整。 **期末考核：** 期末考核以百分制计分，满分 100 分。考核方式为闭卷考试。教师根据学生闭卷考试答题情况给与学生该项分数。
撰写人：邹秀娥	系（教研室）主任：胡楠
学院（部）负责人：江娜	时间：2023 年　8 月 15　日

“中国近现代史纲要”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="5">中国近现代史纲要</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="5">Conspectus of Chinese Modern History</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td colspan="2">300403</td><td>开课学期</td><td colspan="2">四</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td colspan="2">公共基础课</td><td>课程属性</td><td colspan="2">必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td colspan="2">3</td><td>适用专业</td><td colspan="2">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="5">总学时：48； 其中理论学时：40 实验实践学时：8 上机学时：0</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="5">基础教学部 政治教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="3">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="4">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td rowspan="3">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="4">毕业要求</td></tr>
<tr><td>6</td><td>8</td><td>10</td><td></td></tr>
<tr><td>1.知识目标：
（1）掌握中国近现代史的主题主线、主流本质，认识近现代中国社会发展和革命、建设、改革的历史进程及其内在规律。
（2）掌握近代中国社会的历史进程及主要特点。了解外国资本-帝国主义同中国封建势力给中国人民和中华民族带来的深重苦难；了解近代以来中国先进分子和人民群众为救亡图存而进行艰辛探索、顽强奋斗的历程及其经验教训。
（3）掌握新民主主义革命的开端、中国共产党的创建、中国革命新道路、中华民族的抗日战争、解放战争等历史知识。
（4）掌握社会主义基本制度在中国的确立、社会主义建设在探索中曲折发展、中国特色社会主义的开创与接续发展等历史知识；掌握新时代中国特色社会主义的伟大成就。</td><td>0.4</td><td>0.3</td><td>0.3</td><td></td></tr>
<tr><td>2.能力目标：
（1）具备一定的组织、合作能力和创新意识，并在课程中展现、应用。
（2）具备运用科学的历史观、方法论，分析问题和解决问题的能力，能够自觉警惕和反对历史虚无主义的影响。
（3）能够运用马克思主义理论分析、评述近代以来中国人民为争取民族独立、人民解放和实现国家富强、人民幸福这两大历史任务而接续奋斗的历史事件，分析、理解其教训或经验、意义与成就。
（4）能够系统分析马克思主义中国化的历史进程。
（5）能够通过学习总结历史的必然性，完成对历史和人民是</td><td>0.3</td><td>0.4</td><td>0.4</td><td></td></tr>
</table>

	怎样做出“四个历史的选择”问题的整体分析；能够联系历史与现实，领会中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好。 （6）具备解读、展示坚持毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的重大意义的能力；具备展现并深刻认真贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想的重大意义的能力；能够用中国共产党的创新理论武装头脑。				
	3.素养目标： （1）拥有正确的政治立场和思想，树立正确的人生观、价值观、世界观，敢于担当，诚信守则，自觉履责。 （2）树牢唯物史观，厚植爱国主义情怀，坚定理想信念，坚定四个自信，增强推动国家富强、民族复兴和社会进步的时代责任感和历史使命感。 （3）洞察自身职业应与国家发展同向而行，具有职业奉献精神。	0.3	0.3	0.3	
课程概述	《中国近现代史纲要》是全国高等学校本科生必修的一门思想政治理论课。课程学习的主要任务是认识国史、国情，树立正确的历史观，认识近现代中国社会和中国革命、建设、改革的历史进程及其内在规律，深刻领会历史和人民怎样选择了马克思主义、选择了中国共产党、选择了社会主义道路，选择了改革开放，深刻领会中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好。从而使学生坚定中国特色社会主义的道路自信、制度自信、理论自信和文化自信，更加坚定地在中国共产党坚强领导下为实现中华民族伟大复兴而不懈奋斗。				
课程应知应会具体内容要求	**任务一　中国近现代史综述（支撑课程目标 1、2、3）** **知识要点：**中国近现代史的主流和本质，中国近现代史的基本框架，学习中国近现代史的目的和要求。 **学习目标：**掌握中国近现代史的主题主线、主流本质的基本知识，掌握中国近现代史的框架，掌握中国近现代史学习的基本要求；具备一定的组织、合作能力，初步具备运用科学的历史观、方法论，分析问题和解决问题的能力，具备警惕和反对历史虚无主义影响的意识。 **授课建议：**线上线下混合式教学，在学生提出问题的基础上，教师进行引导与解答，2 学时。 **任务二　从鸦片战争到五四运动前夜（支撑课程目标 1、2、3）** **知识要点：**近代中国社会的历史进程及主要特点，西方列强对中国的侵略及危害，中国人民为救亡图存所做的探索和努力（太平天国运动、洋务运动、戊戌维新运动与辛亥革命）。 **学习目标：**掌握近代中国社会的历史进程及主要特点。了解外国资本-帝国主义同中国封建势力给中国人民和中华民族带来的深重苦难；了解近代以来中国先进分子和人民群众为救亡图存而进行艰辛探索、顽强奋斗的历程及其经验教训；具备一定的组织、合作能力，具备运用科学的历史观、方法论，分析问题和解决问题的能力，能够自觉警惕和反对历史虚无主义的影响，具备总结、分析、评述近代中国社会性质改变及原因的能力，具备结、分析、评述农民阶级、地主阶级和资产阶级都不可能使中国真正实现民族独立和国家富强原因的能力，为理解无产阶级领导中国革命的历史必然性奠定基础；通过对鸦片战争到五四前夜的历史的学习，坚定成为担当民族复兴大任的时代新人的信念和决心，厚植爱国主义情怀，拥有正确的政治				

	立场和思想。 **授课建议：**主要采用 PBL 教学策略与线上线下混合式教学，适当结合教师导读等教学方式，根据政策要求做出适当调整，12 学时。 **任务三　从五四运动到新中国成立（支撑课程目标 1、2、3）** **知识要点：**新民主主义革命的开端与中国共产党的创建、中国革命新道路，中华民族的抗日战争，为新中国而奋斗。 **学习目标：**通过学习新文化运动、五四运动、马克思主义在中国的传播和中国共产党的创立，以及土地革命的兴起，掌握新民主主义革命的开端，具备运用马克思主义理论分析、总结近代以来中国人民选择马克思主义、选择中国共产党的历史必然性的能力；通过学习中华民族的抗日战争和中国共产党成为抗日战争中流砥柱的经验和过程，掌握抗日战争的相关知识；通过学习人民解放战争与新中国建立的历史，具备理解中国共产党领导新民主主义革命走向胜利和建立人民民主专政的新中国是历史和人民选择的能力。通过以上学习和学习党历史上优秀人物事迹，具备一定的组织、合作能力，具备运用科学的历史观、方法论，分析问题和解决问题的能力，能够自觉警惕和反对历史虚无主义的影响，能够系统分析马克思主义中国化的历史进程；拥有正确的政治立场和思想，树立正确的世界观、人生观、价值观，厚植爱国主义情怀，洞察自身职业应与国家发展同向而行，具有职业奉献精神，坚定成为担当民族复兴大任的时代新人的信念和决心。 **授课建议：**主要采用 PBL 教学策略与线上线下混合式教学，适当结合教师导读等教学方式，根据政策要求做出适当调整，16 学时。 **任务四　从新中国成立到中国特色社会主义进入新时代（支撑课程目标 1、2、3）** **知识要点：**社会主义基本制度在中国的确立与中国社会主义建设道路的探索，改革开放与中国特色社会主义的开创和发展，中国特色社会主义进入新时代，对本门课程的全面回顾、贯穿。 **学习目标：**结合思政课其它课程内容，系统掌握知识要点。能够通过学习新中国从新民主主义向社会主义转变的历史条件，分析、评述中国人民选择社会主义制度的历史必然性和主要经验、教训；能够运用马克思主义理论，通过学习中国特色社会主义的开创、发展和推进，完成对历史和人民是怎样做出“四个历史的选择”问题的整体分析；能够联系历史与现实，分析中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好；能够通过学习中国特色社会主义新发展阶段的历史进程以及中华民族从站起来、富起来到到强起来的历史性飞跃，解读、展示坚持毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的重大意义；具备展现并深刻认真贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想的重大意义的能力；能够用中国共产党的创新理论武装头脑。通过教师指导、自主学习和实践，拥有正确的政治立场和思想，树立正确的世界观、人生观、价值观，重视历史，树牢唯物史观，厚植爱国主义情怀；坚定理想信念，坚定四个自信，增强时代责任感和历史使命感；洞察自身职业应与国家发展同向而行，具有职业奉献精神，坚定成为担当民族复兴大任的时代新人的信念和决心。 **授课建议：**主要采用 PBL 教学策略与线上线下混合式教学，适当结合教师导读等教学方式，根据政策要求做出适当调整，10 学时。

课程应知应会具体内容要求（实验部分）	**任务一　校园实践教学（支撑课程目标 1、2、3）** **知识要点：**第二课堂话题讨论，红色经典课外阅读。 **学习目标：**通过对与思政课教学相关的历史热点、疑点、难点等问题进行讨论，具备自觉、坚定执行党的基本路线和基本纲领的能力。具备热爱祖国，热爱人民，拥护中国共产党领导的觉悟和良好的政治素质和思想品德素质。 **授课建议：**教师指导下的学生自主学习，课内展示汇报，课后提交报告的方式进行组织，4 学时。 **任务二　校外实践教学（支撑课程目标 1、2、3）** **知识要点：**社会调研或实地考察活动。 **学习目标：**通过挖掘和利用本地社会历史资源，开展与近现代史相关的主题社会实践活动，具备热爱祖国、人民，拥护中国共产党领导的觉悟，具备良好的政治素质和思想品德素质，具备社会责任感、民族自尊心和自信心。 **授课建议：**教师指导下的学生自主学习，课内展示汇报，课后提交报告的方式 进行组织，4 学时。
师资标准	**专职教师要求：** 1.具有马克思主义理论专业或相关专业硕士研究生及以上学历，或讲师及以上技术职称。 2.具有高校教师资格证书。 3.能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。 4.具有较高的马克思主义理论素养和一定的相关专业知识，能够在教学中适当引入相关专业的内容。 **兼职教师要求：** 应具有较高的马克思主义理论素养，具有丰富的思想政治教育工作经历或党务工作经历，熟悉高等教育教学规律，具有执教能力。
教材选用标准	**教材选用的标准：** 本课程使用教材为国家教育部统编《中国近现代史纲要》（高等教育出版 2023 版）。因中央和教育部对思想政治理论课的教材建设有统一部署，各高校不宜自编教材（包括参考教材）。因此，本课程使用国家统编教材。 教材名称：《中国近现代史纲要》； 主编：本书编写组； 出版社：高等教育出版社； 书号：ISBN 978-7-04-059901-5； 出版时间：2023.2（马工程最新版教材）。
评价与考核标准	中国近现代史纲要课程期末成绩满分 100 分，由过程考核与期末考核两部分构成。其中，过程考核占期末总成绩的 60%，期末考核占期末总成绩的 40%。 **过程考核：**分为单元测试与平时考核。 单元测试占过程考核的 30%，平时考核占过程考核的 70%。 单元测试由任课教师进行，根据对学生情况的评估，自主选择次数、方式，所有单元测试总和为满分 100 分。 平时考核以百分制计分，满分 100 分。主要由线上学习投入、课堂表现、课程作业（计入作业成绩部分）、课程实践等部分组成。 任课教师可以根据实际教学情况和需要，对平时过程考核的构成和权重进行适当调整。 **期末考核：**

	期末考核为闭卷考试，满分 100 分，强制达标线为 40 分。其中主观试题以开放性答案为主，不设标准答案，但严格按照相关要求设置评分标准。 如课程考评有特殊要求，可以以附件形式说明具体考评办法和标准。
撰写人：王晓冉	系（教研室）主任：胡楠
学院（部）负责人：江娜	时间：2023 年 8 月 9 日

“思想道德与法治”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="5">思想道德与法治</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="5">Ideology and Morality and Rule of Law</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td colspan="2">300404</td><td>开课学期</td><td colspan="2">一</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td colspan="2">公共基础课</td><td>课程属性</td><td colspan="2">必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td colspan="2">3</td><td>适用专业</td><td colspan="2">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="5">总学时：48；其中理论学时：40 实验实践学时：8 上机学时：0</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="5">基础教学部 政治教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="3">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="4">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td rowspan="3">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="4">毕业要求</td></tr>
<tr><td>6</td><td>8</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1.知识目标：
（1）掌握并深刻理解马克思主义的人生观、社会主义核心价值观的理论内涵及意义。
（2）掌握并深刻理解中国精神的丰富内涵、伟大建党精神的深刻内涵、爱国主义的时代要求及改革创新的时代必要性。
（3）掌握并深刻理解马克思主义的道德观及公民基本道德规范。
（4）掌握并深刻理解新时代的历史方位、马克思主义的科学信仰及中华民族伟大复兴的中国梦。
（5）掌握并深刻理解习近平法治思想的内容及意义、中国特色社会主义法治道路、宪法及宪法法律规定的权利和义务、不断提升法治素养的相关知识。</td><td>0.4</td><td>0.3</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2.能力目标：
（1）具备科学认识、全面思考、理性分析、准确判断各种事物本质的能力，能够自觉抵制各种不良思潮和言论的影响，能够与党和政府保持高度一致。
（2）具备运用马克思辩证唯物主义和历史唯物主义分析问题、解决问题的能力，具备作出正确价值判断的能力。
（3）具备承担时代责任、担当民族复兴大任的行动能力。
（4）具备对海洋机器人领域的职业角色的把握能力及对社会角色的适应能力。</td><td>0.3</td><td>0.4</td><td></td><td></td></tr>
</table>

	3.素养目标： （1）能够树立正确的世界观、人生观、价值观，提高思想道德素质和法治素养。 （2）能够增强对马克思主义、共产主义的信仰，增强对中国特色社会主义的信念及对实现中华民族伟大复兴的信心。 （3）能够厚植爱国主义情怀，增强社会责任感和历史使命感。 （4）能够养成较强的社会适应能力和到海洋机器人领域一线工作的吃苦精神。 （5）能够形成健全的人格和较强的职业心理素质，养成良好的团队协作意识和良好职业道德。	0.3	0.3		
课程概述	《思想道德与法治》是一门公共基础必修课，授课总学时为 48 学时。本课程是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的高校思想政治理论课，是针对大学生成长过程中面临的思想道德与法治问题，开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育的核心课程，是提高思想道德素质和法治素养的重要渠道。 课程的主要任务及目标是帮助大学生领悟人生真谛、把握人生方向，追求远大理想、坚定崇高信念，继承优良产统、弘扬中国精神，培育和践行社会主义核心价值观；帮助大学生锤炼道德品格、遵守道德规范，把正确的道德认知、自觉的道德养成和积极的道德实践紧密结合起来；帮助大学生学习法治思想、养成法治思维，自觉尊法学法守法用法，从而提升其思想道德素质和法治素养。				
课程应知应会具体内容要求	**任务一：新时代历史方位及中华民族伟大复兴（支撑课程目标 1、2、3）** **知识要点：**掌握新时代的内涵及意义，掌握新时代青年担当民族复兴大任的要求，掌握思想道德素质和法治素养的内涵及相互关系。 **学习目标：**能够准确把握新时代的历史方位；能够提高思想道德素质和法治素养，增强为中华民族伟大复兴做贡献的能力和本领，成为担当民族复兴大任的时代新人。 **授课建议：**建议新时代历史方位及中华民族伟大复兴总学时 4 学时。具体教学内容根据《思想道德与法治》课程教学实施计划，结合教学实际情况与学生实际学习情况确定。采取教师讲授为主，学生讨论和自学为辅，课内与课外相结合，线上与线下相结合的方式进行授课。 **任务二：马克思主义的人生观教育（支撑课程目标 1、2、3）** **知识要点：**掌握人的本质及个人与社会的辩证关系；掌握世界观、人生观、价值观的基本知识及相互关系；掌握人生价值评价的尺度、正确方法及实现人生价值的要求；掌握创造有意义人生的要求。 **学习目标：**能够正确认识人的本质；能够树立正确的世界观、人生观、价值观；能够树立服务人民、奉献社会的科学高尚的人生追求及积极进取的人生态度；能够正确评价人生价值，创造有意义的人生。 **授课建议：**建议马克思主义的人生观教育总学时 6 学时。具体教学内容根据《思想道德与法治》课程教学实施计划，结合教学实际情况与学生实际学习情况确定。采取教师讲授为主，学生讨论和自学为辅，课内与课外相结合，线上与线下相结合的方式进行授课。 **任务三：科学的理想信念教育（支撑课程目标 1、2、3）** **知识要点：**掌握理想信念的内涵与特征；掌握理想信念对大学生成长成才的重要意义；掌握并深刻理解对马克思主义、共产主义的信仰、对中国特色社会主义的信念及对实现中华民族伟大复兴的信心；掌握理想与现实的辩证统一关系、个人理想与社会理想的辩证统一关系及大学生为实现中国梦注入青春能量的要求。 **学习目标：**能够增强对马克思主义、共产主义的信仰；能够增强对中国特色社会主义的信念；能够增强对实现中华民族伟大复兴的信心；能够增强社会责任感，				

	将个人理想融入社会理想，为实现中国梦注入青春能量。 **授课建议：**建议马克思主义的理想信念教育总学时 6 学时。具体教学内容根据《思想道德与法治》课程教学实施计划，结合教学实际情况与学生实际学习情况确定。采取教师讲授为主，学生讨论和自学为辅，课内与课外相结合，线上与线下相结合的方式进行授课。 **任务四：爱国主义教育（支撑课程目标 1、2、3）** **知识要点：**掌握中国精神的丰富内涵、伟大建党精神的深刻内涵及弘扬中国精神的时代意义；掌握并深刻理解爱国主义的内涵及新时代爱国主义的基本要求；掌握新时代改革创新的意义及做改革创新生力军的要求。 **学习目标：**能够深刻理解中国精神是兴国强国之魂，中国共产党是中国精神的忠实继承者和坚定弘扬者；能够大力弘扬新时代爱国主义，坚持爱国爱党爱社会主义相统一，维护祖国统一和民族团结，尊重和传承中华民族历史文化，坚持立足中国又面向世界，做新时代的忠诚爱国者；能够树立改革创新的自觉意识，增强改革创新的能力本领，做改革创新的生力军。 **授课建议：**建议爱国主义教育总学时 6 学时。具体教学内容根据《思想道德与法治》课程教学实施计划，结合教学实际情况与学生实际学习情况确定。采取教师讲授为主，学生讨论和自学为辅，课内与课外相结合，线上与线下相结合的方式进行授课。 **任务五：社会主义核心价值观教育（支撑课程目标 1、2、3）** **知识要点：**掌握社会主义核心价值观的基本内容及意义；掌握社会主义核心价值观的显著特征，并深刻理解社会主义核心价值观强大的道义力量；掌握社会主义核心价值观的践行方法。 **学习目标：**能够深刻理解当代中国的核心价值观理念；能够形成高度的价值自觉，坚定价值自信；能够将社会主义核心价值观内化于心，做社会主义核心价值观的积极践行者。 **授课建议：**建议社会主义核心价值观教育总学时 4 学时。具体教学内容根据《思想道德与法治》课程教学实施计划，结合教学实际情况与学生实际学习情况确定。采取教师讲授为主，学生讨论和自学为辅，课内与课外相结合，线上与线下相结合的方式进行授课。 **任务六：社会主义道德教育（支撑课程目标 1、2、3）** **知识要点：**掌握道德的本质、功能和作用；掌握中华民族优良传统美德、中国革命道德及吸收借鉴人类文明优秀道德成果的相关知识；掌握社会公德、职业道德、家庭美德及恋爱中的基本道德规范；掌握向道德模范学习及锤炼个人品德的正确方法。 **学习目标：**能够传承和弘扬中华传统美德，促进中华传统美德的创造性转化和创新性发展；能够发扬中国革命道德，传承红色基因；能够遵守公共生活领域、职业生活领域和家庭生活领域中的基本道德规范；能够树立正确的婚恋观；能够自觉向道德模范学习，成为向上向善、知行合一、品德高尚的社会主义新人。 **授课建议：**建议社会主义道德教育总学时 8 学时。具体教学内容根据《思想道德与法治》课程教学实施计划，结合教学实际情况与学生实际学习情况确定。采取教师讲授为主，学生讨论和自学为辅，课内与课外相结合，线上与线下相结合的方式进行授课。 **任务七：社会主义法治教育（支撑课程目标 1、2、3）** **知识要点：**掌握社会主义法律的本质特征和运行机制；掌握习近平法治思想的内容及走中国特色社会主义法治道路必须遵循的原则；掌握中国特色社会主义法治体系和全面依法治国的主要内容；掌握宪法的地位、基本原则及宪法实施与监督的基本内容；掌握社会主义法治思维方式的基本含义和内容；掌握我国宪法法律规定的法律权利和义务的基本内容；掌握不断提升法治素养的方法。 **学习目标：**能够理解法律是治国之重器，良法是善治之前提；能够养成良好的法治思维和行为方式；能够尊崇并自觉维护宪法法律权威；能够提高法治素养，成为法治中国建设的中坚力量；能够尊法学法守法用法，成为遵纪守法的社会主义好

	公民。 **授课建议：**建议社会主义法治教育总学时 6 学时。具体教学内容根据《思想道德与法治》课程教学实施计划，结合教学实际情况与学生实际学习情况确定。采取教师讲授为主，学生讨论和自学为辅，课内与课外相结合，线上与线下相结合的方式进行授课。
课程应知应会具体内容要求（实验部分）	**任务：课程实践（支撑课程目标 1、2、3）** **知识要点：**掌握马克思主义实践观，掌握社会实践调研方法，掌握实践报告撰写技巧。 **学习目标：**能够提高思想道德修养与法治素养，能够提高理论联系实际的能力，能够加强分析解决现实问题的能力，能够增强社会实践和社会适应能力。 **授课建议：**建议课程实践总学时 8 学时。具体实践内容根据《思想道德与法治》课程教学内容和学生关注的热点、焦点问题确定。采取学生课外自主实践，课内展示汇报，课后提交报告的方式进行组织。
师资标准	**专职教师要求：** 1.具有马克思主义理论专业或相关专业硕士研究生及以上学历，或讲师及以上技术职称。 2.具有高校教师资格证书。 3.能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。 4.具有较高的马克思主义理论素养和一定的相关专业知识，能够在教学中适当引入海洋技术专业的相关内容。 **兼职教师要求：** 应具有较高的马克思主义理论素养，具有丰富的思想政治教育工作经历或党务工作经历，熟悉高等教育教学规律，具有执教能力。
教材选用标准	**教材选用的标准：** 按照教育部印发《高等学校思想政治理论课建设标准》要求选用教材。 **参考教材：** 教学以教育部每学期下发的马克思主义理论研究和建设工程重点教材《思想道德与法治》（主编：《思想道德与法治》编写组；出版社：高等教育出版社.北京；书号：ISBN 978-7-04-059902-2；出版时间：2023 年 2 月）为参考教材。
评价与考核标准	《思想道德与法治》课程期末成绩满分 100 分，由平时过程考核与期末考核两部分构成。其中，平时过程考核占期末总成绩的 50%，期末考核占期末总成绩的 50%。 **平时过程考核：** 平时过程考核以百分制计分，满分 100 分。主要由三部分组成，分别是课堂表现、课程作业、课程实践，每部分满分均为 100 分，其中课堂表现占平时过程考核的 25%，课程作业占平时过程考核的 25%，课程实践占平时过程考核的 50%。具体细则考核如下： 课堂表现部分：满分 100 分，教师根据学生课堂表现（如缺勤、迟到、上课睡觉、做与课堂教学无关的行为、回答问题次数及正确率、随堂测试等）情况给与学生该项分数； 课程作业：满分 100 分，教师根据学生课程作业完成情况给予学生该项分数； 课程实践部分：满分 100 分，教师根据学生课程实践完成情况给与学生该项分数。 任课教师可以根据实际教学情况和需要，对平时过程考核的构成和权重进行适当调整。 **期末考核：** 期末考核以百分制计分，满分 100 分。考核方式为闭卷考试。教师根据学生闭卷考试答题情况给予学生该项分数。
撰写人：侯海娟　　系（教研室）主任：胡楠	

学院（部）负责人：江娜	时间：2023 年 8 月 13 日

“形势与政策”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="5">形势与政策</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="5">Situation & Policy</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td>300405</td><td colspan="2">开课学期</td><td colspan="2">一、二、三、四、五、六、七、八</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td>公共基础课</td><td colspan="2">课程属性</td><td colspan="2">必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td>2</td><td colspan="2">适用专业</td><td colspan="2">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="5">总学时：64；　其中理论学时：48　　实验实践学时：16　　上机学时：0</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="5">基础教学部 政治教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="3">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="4">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td rowspan="4">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="4">毕业要求</td></tr>
<tr><td>6</td><td>8</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1.知识目标：
（1）掌握认识形势与政策问题的基本理论和基础知识，确立马克思主义形势观、政策观，掌握科学分析形势与政策的方法论、形势发展变化的规律、政策的本质和特征等。
（2）理解党的路线方针政策的基本内容、建设中国特色社会主义进程中不断完善的政策体系和建设规律，掌握新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，正确认识当前国际形势及中国面临的历史性机遇和挑战。</td><td>0.5</td><td>0.5</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2.能力目标：
（1）具备运用马克思主义世界观方法论正确理解新政策、敏锐判断新动向、理性分析新形势、科学解决新问题的综合素质能力。具备对党的创新理论的政治认同、思想认同、情感认同。
（2）能够了解航海技术专业领域国家发展战略和行业需求，具备自觉理解并准确践行航运行业职业精神和职业规范的能力。</td><td>0.2</td><td>0.3</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3.素养目标：
（1）能够树立正确的人生观、价值观、世界观，坚定“四个自信”，能够坚定在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的信心和决心。
（2）能够形成良好的思想道德品质，能够具备奉献航运事业发展的职业意识和精神。</td><td>0.3</td><td>0.2</td><td></td><td></td></tr>
</table>

课程概述	《形势与政策》是一门公共基础必修课，授课总学时为 64 学时。本课程是理论武装时效性、释疑解惑针对性、教育引导综合性都很强的一门高校思想政治理论课，是帮助大学生正确认识新时代国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战的核心课程，是第一时间推动党的理论创新成果进教材进课堂进学生头脑，引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略的重要渠道。 课程的主要任务及目标是帮助学生掌握认识形势与政策问题的理论和知识，提高学生科学认识、全面思考、理性分析、准确判断形势与政策的能力，引导学生全面准确理解党的路线、方针、政策，牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，培养学生的爱国主义情感、社会责任感和时代使命感，同时提升学生在学习、生活、社会交往和未来工作中所需要的思想、文化、职业等方面的综合素质。
课程应知应会具体内容要求	**任务一：国内形势与政策（支撑课程目标 1、2、3）** **知识要点：**掌握认识形势与政策问题的基本理论和基础知识，掌握全面思考、理性分析形势与政策的方法和技巧，掌握党的理论创新最新成果，掌握新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践。 **学习目标：**能够深入领会习近平总书记最新重要讲话精神，能够正确理解党中央关于“五位一体”总体布局、“四个全面”战略布局的新决策新部署，能够自觉抵制各种不良思潮和言论的影响，能够与党和政府保持高度一致。 **授课建议：**建议国内形势与政策总学时 32 学时，每学期 4 学时。具体教学内容根据教育部每学期拟定的《高校“形势与政策”课教学要点》，结合教学实际情况和学生关注的热点、焦点问题确定。采取教师专题讲授为主，学生讨论和自学为辅，课内与课外相结合，线上与线下相结合的方式进行授课。 **任务二：国际形势与政策（支撑课程目标 1、2、3）** **知识要点：**掌握认识形势与政策问题的基本理论和基础知识，掌握全面思考、理性分析形势与政策的方法和技巧，掌握国际形势的变化，掌握国际关系的状况、发展趋势及我国的对外政策、原则立场，掌握构建中国特色大国外交的新理念新贡献。 **学习目标：**能够正确认识当今时代主题，能够准确把握时代潮流发展方向，能够正确思考、分析和判断国际重大事件，能够深入理解中国坚持和平发展道路、推动构建人类命运共同体的外交方针政策。 **授课建议：**建议国外形势与政策总学时 16 学时，每学期 2 学时。具体教学内容据教育部每学期拟定的《高校“形势与政策”课教学要点》，结合教学实际情况和学生关注的热点、焦点问题确定。采取教师专题讲授为主，学生讨论和自学为辅，课内与课外相结合，线上与线下相结合的方式进行授课。
课程应知应会具体内容要求（实验部分）	**任务：课程实践（支撑课程目标 1、2、3）** **知识要点：**掌握马克思主义实践观，掌握社会实践调研方法，掌握实践报告撰写技巧。 **学习目标：**能够加深对国内外形势与政策的理解，能够提高理论联系实际的能力，能够加强分析解决现实问题的能力，能够增强社会实践和社会适应能力。 **授课建议：**建议课程实践总学时 16 学时，每学期 2 学时。具体实践内容根据教育部每学期拟定的《高校“形势与政策”课教学要点》，结合理论教学内容和学生关注的热点、焦点问题确定。采取学生课外自主实践，课内展示汇报，课后提交报告的方式进行组织。

师资标准	**专职教师要求：** 1.具有马克思主义理论专业或相关专业硕士研究生及以上学历，或讲师及以上技术职称。 2.具有高校教师资格证书。 3.能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。 4.具有较高的马克思主义理论素养和一定的相关专业知识。 **兼职教师要求：** 应具有较高的马克思主义理论素养，具有丰富的思想政治教育工作经历或党务工作经历，熟悉高等教育教学规律，具有执教能力。
教材选用标准	**教材选用的标准：** 按照教育部印发《高等学校思想政治理论课建设标准》要求选用教材。 **参考教材：** 教学以教育部每学期下发的《高校“形势与政策”课教学要点》和中共中央宣传部每学期组织制作的《时事报告（大学生版）》 作为参考教材。 《时事报告（大学生版）》，中共中央宣传部《时事报告》杂志社（书号、出版时间每学期更换）。
评价与 考核标准	《形势与政策》课程期末成绩满分 100 分，由平时过程考核与期末考核两部分构成。其中，平时过程考核占期末总成绩的 50%，期末考核占期末总成绩的 50%。 **平时过程考核：** 平时过程考核以百分制计分，满分 100 分。主要由三部分组成，分别是课堂表现、课后作业、课程实践，每部分满分均为 100 分，其中课堂表现占平时过程考核的 30%，课后作业占平时过程考核的 20%，课程实践占平时过程考核的 50%。具体细则考核如下： 课堂表现部分：满分 100 分，教师根据学生课堂表现（如迟到、上课睡觉、做与课堂教学无关的行为、回答问题次数及正确率、随堂测试等）情况给与学生该项分数； 课后作业部分：满分 100 分，教师根据学生课后作业完成情况给与学生该项分数； 课程实践部分：满分 100 分，教师根据学生课内展示汇报及课后提交实践报告情况给与学生该项分数。 任课教师可以根据实际教学情况和需要，对平时过程考核的构成和权重进行适当调整。 **期末考核：** 期末考核以百分制计分，满分 100 分。教师根据学生提交专题论文情况给与学生该项分数。
撰写人：赵婧方	系（教研室）主任：胡楠
学院（部）负责人：江娜	时间：2023 年 8 月 8 日

“大学生国防教育”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="4">大学生国防教育</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="4">National defense education for College Students</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td>190202</td><td>开课学期</td><td colspan="2">第一学期</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td>公共基础课</td><td>课程属性</td><td colspan="2">必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td>2</td><td>适用专业</td><td colspan="2">四年制本科专业(含高职本科和(3+4)贯通培养)和专科专业</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="4">总学时：32；　其中理论学时： 32</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="4">党委学生工作部(学生工作处、人民武装部)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="3">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>无</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="4">无</td></tr>
<tr><td rowspan="5">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="4">毕业要求</td></tr>
<tr><td>6</td><td>8</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1. 了解我国国防基本知识</td><td>0.4</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2.了解国家军事、现代战争基本知识</td><td>0.4</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3. 了解职业与社会安全、工程职业道德与规范的知识</td><td></td><td>1</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>4.建立投身海洋强国和海军国防事业的信念和责任感</td><td>0.2</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>课程概述</td><td colspan="4">在高校开展以学生军训、军事理论课教学和课外多层次多样式国防教育活动，是按照国防教育要面向现代化、面向世界、面向未来的要求，适应我国人才培养的 战略目标和加强国防后备力量建设的需要，是提高学生全面素质的一个重要环节。学生是国防建设的后备力量， 随着军事高科技的飞速发展，未来战争是技术的抗衡，是人才的较量，而这些人才的培养，仅仅靠军队院校是远远不够的，还必须依靠高校来培养，青年学生是社会的重要组成部分，也是最生动最具活力的群体，他们的素质高低，国防观念的强弱，将对社会起到巨大的“辐射”作用。学生是祖国的未来，通过学校国防教育所积淀形成的道德行为、意志品德，渗透到社会各个领域，有助于形成良好的社会道德风尚，成为二十一世纪现代化建设的社会主义新人，是 一件利国利民关乎国家长治久安的大事。
通过对本课程的学习，引导学生掌握基本的军事技能和军事思想，增强国家安全意识和国防观念，培训和弘扬社会主义核心价值观，帮助大学生树立正确的世界观、人生观、价值观；同时培养同学们的优良作风，尤其是吃苦耐劳、艰苦奋斗的优良品质，砥砺人格，让大学生快速成长为优秀的建设者和接班人，为实现中华民族伟大复兴的中国梦而努力奋斗。</td></tr>
</table>

课程应知应会具体内容要求	任务一：中国国防应知应会 (学时：**4**) (支撑课程目标 1) 1.了解我国的国防政策。 2.了解我国的国防法规。 3.熟悉我国国防的武装力量组织机构。 4.了解我国国防动员的概况。 任务二： 国家安全和军事思想应知应会 (学时：**6**) (支撑课程目标 2) 1.了解毛泽东军事思想邓小平新时期军队建设思想、江泽民国防和军队建设思想、胡锦涛关于国防和军队建设的重要论述的科学含义和内容体系。 2.了解掌握各阶段军事思想的关系，既一脉相承，又与时俱进。 3.了解当前国际战略环境和战略格局。 4.清醒认识我国安全环境面临严峻的形势，增强保家卫国的国防意识。 5.了解我国周边海洋安全及战略形势。 任务三： 现代化战争和信息化装备应知应会(学时：**6**) (支撑课程目标 2) 1.了解信息化战争的概念、特点与作战样式。 2.把握信息化战争对人才素质的要求，自觉提高自身素质。 3.了解军事高技术的概念、发展概况及趋势。 4.了解战争对军事交通运输的要求。 5. 了解信息化作战平台。 任务四：国防交通应知应会(学时：**4**) (支撑课程目标 3) 1.了解国防交通的概念。 2.了解国防交通的地位作用。 3.了解现代战争对国防交通的基本要求。 4.了解新中国的国防交通法规。 任务五：国防交通动员应知应会(学时：**4**) (支撑课程目标 3) 1.了解国防交通动员的意义。 2.了解 国防交通动员的主体、对象、范围。 3.了解国防交通动员的准备与实施。 任务六：国防交通运输保障应知应会(学时：**4**) (支撑课程目标 3) 1.了解国防交通运输系统。 2.了解国防交通运输保障的主要任务。 3.了解国防交通的组织指挥及队伍建设。 4.了解国防交通保障手段及物资储备。 5.了解我国的交通运输应急机构。 任务七：新时代的使命与挑战应知应会(学时：**4**) (支撑课程目标 4) 1.了解各级国防交通机构及主要职责。

	2.了解国防交通面临的新挑战。 3.了解抢占战略投送制高点的举措有哪些。 4.了解怎样培养军民复合型交通运输专业人才。
师资标准	专职教师要求： 1.具有军事类专业或相关专业本科及以上学历； 2.具有高校教师资格证书； 3.熟悉军事理论课相关专业知识和相关理论，并能在教学过程中灵活运用； 4.熟悉高等学校军事理论教学的方法与手段； 5.具备课程开发和专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律， 正确分析、设计、实施及评价课程； 兼职教师要求： 兼职教师应是来自军事理论课教学一线的骨干或校内教师中有一定造诣的军事爱好 者，熟悉高等教育教学规律，熟悉军事理论或对某个领域有较深研究，具有执教能 力。
教材选用标准	1.按照课程标准要求，我校军事理论教研室组织编写了《大学生国防教育教材》。 2.本教材以实际案例、知识拓展等多种手段，使学生对课程知识体系有深入了解，并树立国防安全、责任意识。 3.教材突出我国国防军事的最新思想和政策。教材以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性。
评价与考核标准	考试形式： 平时考核(30%)，期末应知(70%)，考试形式为闭卷考试。
撰写人：	系（教研室）主任：
学院（部）负责人：	时间：2023 年 9 月 4 日

“体育”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="4">体育</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="4">Physical Education</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td>300501</td><td>开课学期</td><td colspan="2">一、二、三、四</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td>公共基础课</td><td>课程属性</td><td colspan="2">必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td>4</td><td>适用专业</td><td colspan="2">海洋机器人专业</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="4">总学时：144 学时；其中理论学时：112 学时 实验实践学时：32 上机学时：0</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="4">基础教学部 体育教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="2">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="3">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>大学生新生军事训练</td><td colspan="3">军事课程是高等教育的重要组成部分军事课作为高等教育的重要组成部分和特殊的社会活动领域，具有其他学科和教育方式无法替代的综合素质培养和教育的功能。
（1）军事技能训练，接受军事化的管理，紧张而有规律的军营生活，艰苦而又严格的技能训练，使大学生磨炼了意志，锤炼了体能，增强了体质，培养了顽强的作风。
（2）通过接受严格的三大条令的教育，在耳濡目染和切身体验中，自觉接受人民军队的革命英雄主义、集体主义、不怕困难、勇于吃苦的教育。</td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="4">无</td></tr>
<tr><td rowspan="3">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td colspan="2" rowspan="2">课程目标</td><td colspan="2">毕业要求</td></tr>
<tr><td>9</td><td>10</td></tr>
<tr><td colspan="2">1. 知识目标：
（1）了解体育的基本理论知识，熟练掌握 1—2 项运动项目的基本方法和技能，学生能正确科学地运用知识指导自己体育锻炼。
（2）提高自身运动能力和体育文化欣赏水平，学会正确、客观地测试和评价自己的体质状况，养成良好的体育锻炼行为习惯，形成健康的生活方式，具有健康的体魄。
（3）通过体育教育，受到必要的军事化训练和管理，具有较好的军事素质，社会公德和海员职业道德，有效地发展学生个性，磨练学生意志，增强适应社会发展与变化的能力，增强海上工作的适应能力，有奉献航运事业和航运事业发展的意识和精神。
（4）根据自己的能力设置体育学习目标，自觉通过体育活动改善心理状态，建立良好的人际关系，形成积极乐观的生活态度，运用适宜的方法调节好自己的情绪：在运动中体验运动的乐趣和成功的感觉，表现出良好的体育道德和合作精神。</td><td>0.4</td><td>0.4</td></tr>
<tr><td colspan="2">2.能力目标：
（1）掌握田径项目中的短跑技术、接力跑技术、铅球技术、跨越式跳高技术、中长跑技术、铁饼技术、跨栏技术、跳远技术等技术。具</td><td>0.5</td><td>0.5</td></tr>
</table>

	备良好的人文社会科学素养和社会责任感，掌握对身体和健康的认识，具备健康的身体素质和心理素质，具备团队合作意识，能够在专业领域独立承担团队分配的工作任务，团队成员有效协作，共同完成项目的问题。 （2）掌握篮球项目中熟悉球性、练习篮球基本脚步技术、原地左右手运球、防守脚步技术、行进间左右手运球、防守姿势技术、行进间左右手肩上低手投篮技术、原地跳投、交叉步、急停跳投、持球突破、传接球、突破分球、抢断技术等技术。掌握对身体和健康的认识，具备健康的身体素质和心理素质，具备团队合作意识，能够在专业领域独立承担团队分配的工作任务，团队成员有效协作，共同完成项目的问题。 （3）掌握排球项目准备姿势和移动动作、正面上手发球、下手发球动作技术、正面、体侧垫球技术、正面双手传球、扣球技术、拦网技术、进攻战术、防守战术等技术。掌握对身体和健康的认识，具备健康的身体素质和心理素质，具备团队合作意识，能够在专业领域独立承担团队分配的工作任务，团队成员有效协作，共同完成项目的问题。 （4）掌握足球项目中脚内侧、脚背外侧、脚背正面运球技术、曲线运球技术、二过一配合及守门员技术、脚内侧传球技术、脚背内侧长传球技术、脚背正面踢球技术、运球过杆、运、传、射组合、掷界外球技术及前额正面头顶球技术等技术，具备团队合作意识，能够在专业领域独立承担团队分配的工作任务，团队成员有效协作，共同完成项目的问题。		
	3、 素养目标： （1)体育锻炼中享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志。 （2）培养刻苦钻研学习态度敬业精神和精益求精工匠精神。 （3）树立正确的人生观、价值观、世界观，能够牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”。	0.1	0.1
课程概述	通过体育教学和健身锻炼的全过程，使学生掌握一定的体育基本知识、基本技能和技巧，养成经常锻炼身体的习惯和终身体育的意识和行为；提高适应社会与自然环境能力和抵抗疾病的能力，达到国家规定的大学生体育合格标准，具备健全的心理和健康的体魄，具有适应现代航运要求的身体素质和心理素质。		
课程应知应会具体内容要求	任务一 篮球课程（支撑课程目标 1、2、3） 学习目标：基本掌握篮球运动常用的技术、战术和理论知识以及篮球竞赛的规则、裁判法；掌握移动、传接球、投篮、运球、持球突破、防守和抢篮板球等篮球攻、防基本技术；以及传切、掩护、快攻、联防等篮球攻、防基本战术。培养学生具有团结、协作、竞争、互助的集体主义意识。 授课建议：课堂讲授法、直观演示法、练习法，32 课时。 考试方法：技术评定、技能达标、身体素质、理论考试。 任务二 排球课程（支撑课程目标 1、2、3） 学习目标：基本掌握排球运动的传球、垫球、发球、扣球、拦网等技术的理论知识和技术动作，基本掌握的排球攻、防战术。通过教学和锻炼，在掌握排球运动基本的动作技术、技巧和技能的同时，锻炼身体，增强体质，提高健康水平；学习并掌握排球项目的规则和裁判法，具有一定的排球比赛的组织与编排的知识与实际操作能力。		

	授课建议：课堂讲授法、直观演示法、练习法，32 课时。 考核方式：技术评定、技能达标、身体素质、理论考试。 任务三 足球课程（支撑课程目标 1、2、3） 学习目标：基本掌握足球运动的踢球、停球、头顶球、运球、抢球技术；基本战术、全局战术以及比赛阵形；基础理论知识：足球的概论、规则分析及裁判法、足球技术分析、足球运动的竞赛与观赏；发展一般身体素质和专项素质。具有足球运动比赛基本的组织与编排的知识与实际操作能力。 授课建议：课堂讲授法、直观演示法、练习法，32 课时。 考核方式：技术评定、技能达标、身体素质、理论考试。 任务四 田径课程（支撑课程目标 1、2、3） 学习目标：基本掌握田径运动的跑、跳、投的代表项目: 100 米、4×100 米接力、铅球、跨栏、跳远、跳高技术。 授课建议：课堂讲授法、直观演示法、练习法，32 课时。 考核方式：技术评定、技能达标、身体素质、理论考试。
师资标准	**专职教师要求：** 1.具有体育专业或相关专业硕士研究生及以上学历，或讲师及以上技术职称。 2.具有高校教师资格证书。 3.能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。
教材选用标准	1.教材原则上可选用国家规划教材，也可自编特色教材。 2.教材内容应进行适时更新和补充。 3.补充材料：结合专业特色，本着因材施教的原则，将思想政治教育融入大学体育教学中。 参考教材： 高等教育出版社《运动生理学》、《学校体育学》、《体育心理学》、《运动训练》 《大学体育（含涉海类）》， 主编（刘洋/吴爱民） 中国水利水电出版社 书号 ISBN（978-7-5170-7689-6），出版时间（2019.6）
评价与考核标准	《体育》课程期末成绩满分 100 分，由平时成绩与期末成绩两部分构成。其中，平时成绩占总成绩的 50%，期末成绩占总成绩的 50%。 平时成绩： 平时成绩以百分制计分，满分 100 分。由三部分组成，分别是考勤、课堂表现、期中测试，每部分满分均为 100 分，其中考勤占平时成绩的 30%，课堂表现占平时成绩的 20%，期中测试占平时成绩的 50%。具体细则考核如下： 考勤部分：满分 100 分，缺勤一次扣 10 分，缺勤三次以上考勤部分为 0 分； 课堂表现部分：满分 100 分，教师根据学生课堂表现（如上课迟到或早退、上课积极程度、课堂听讲认真程度、回答问题正确率、随堂测试等）情况给与学生该项分数； 期中测试部分：满分 100 分，教师根据课程教学实施计划制定期中测试项目和考核内容。 期末考核： 期末考核以百分制计分，满分 100 分。教师根据课程教学实施计划制定期中测试项目和考核内容。
撰写人：李洪国	系（教研室）主任：刘洋
学院（部）负责人：江娜	时间： 2023 年 8 月 16 日

“大学英语”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="5">大学英语</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="5">College English</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td>300601</td><td>开课学期</td><td colspan="3">1,2,3,4</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td>公共基础课</td><td>课程属性</td><td colspan="3">必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td>12</td><td>适用专业</td><td colspan="3">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="5">总学时：192； 其中理论学时：192 实验实践学时：0 上机学时：0</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="5">基础教学部英语教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="3">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="4">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>高中英语</td><td colspan="4">语音，语法，词汇，基本句型结构和基本的行文结构；基本的听说读写能力</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="5">海洋机器人专业英语</td></tr>
<tr><td rowspan="3">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="4">毕业要求</td></tr>
<tr><td>10</td><td>12</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>（一）知识目标
1.通过教师的精讲和学生的自主学习，使学生扩大词汇量，掌握较高水平的篇章阅读理解能力、完善语法和词汇知识。
2.能较熟练地掌握 3200 个左右的有一定难度的词汇（其中 1000 词为骨干词汇，学生应掌握其拼写、读音、同根词、用法及固定搭配；另 2500 词为认知性词汇）和 300 个词组。
3.掌握常用的英语句型、语态、语气、时态、各种复合句型及其变换；掌握基本的读、写的技巧和能力。
4.掌握语音，语法，词汇，基本句型结构和基本的行文结构，从听说读写译五个方面打下较为扎实的语言基础，提高学生的英语综合运用能力。</td><td>0.4</td><td>0.4</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>（二）专业能力目标
1.课堂上能用英语与同学、老师做较为复杂地道的交流，并就生活中的各种情景与人做交流和沟通
2.能听懂话语为每分钟 130-150 词左右的英文材料。
3.能够阅读和翻译本专业英文图书资料，阅读速度达到每分钟 100-120 词，能写出不少于 120 词不多于 200 词的作文。
4.学习动机明确，有主动利用多种教育资源进行学习的能力，初步形成适合自己的学习策略。能听懂有关熟悉话题的演讲，讨论，辩论和报告的主要内容。能就较广泛的话题交流信息，提出问题，并陈述自己的意见和建议。具有初步的实用写作能力，能借助词典将中等难度的一般题材和一般专业的文字材料英汉互译。理解跨文化交际中的文化差异，初步形成跨文化交</td><td>0.4</td><td>0.5</td><td></td><td></td></tr>
</table>

	际意识。				
	（三）素养目标 1.通过本门课程的学习初步了解英语国家的节日、风俗习惯、思维方式等等。 2.充分理解跨文化交际中的文化差异，初步形成跨文化交际意识，提高学生思辨能力。 3.增强文化自信，促进学生讲好“中国故事”和传播中华文化的能力。	0.2	0.1		
课程概述	大学英语课程是高等院校非英语专业本科生必修的基础课程。大学英语是以英语语言知识与应用技能、学习策略和跨文化交际为主要内容，以外语教学理论为指导，以现代教育技术和信息技术为支撑，集多种教学模式和教学手段为一体，实施开放式、交互型、立体化的教学体系。在教学中注重学生语言综合运用能力，尤其是听说能力的培养和提高，使他们在今后的工作和社会交往中能运用英语有效地进行口头和书面的信息交流，同时，增强其自主学习能力，提高其综合文化素养，以适应我国经济发展和国际交流的需要。				
课程应知应会具体内容要求	任务一：听说方面 知识要点： 语音规则，听力技巧；日常口语表达 学习目标： 能基本听懂涉及日常交际的简短对话和陈述，能就一般的社会生活话题进行简单的交谈，语音，语调基本正确。 授课建议： 建议学时：52 学时 授课方式和课堂组织：启发式、直观式、讨论式及案例教学法 任务二：阅读方面 知识要点：语法，词汇，基本句型结构和阅读理解技巧 学习目标：能基本读懂一般题材的英文材料，理解基本正确；能够阅读本专业英文图书资料，阅读速度达到每分钟 100-120 词 授课建议： 建议学时：60 学时 授课方式和课堂组织：采用小组教学和班级授课相结合方式对学生进行启发式、直观式、讨论式以及案例分析式教学 任务三：写作方面 知识要点：写作技巧，篇章结构 学习目标：能就一定话题或提纲在 30 分钟内写出不少于 120 词不多于 200 词的作文；能填写表格和撰写常见的应用文。 授课建议： 建议学时：40 学时 授课方式和课堂组织：采用小组教学和班级授课相结合方式对学生进行启发式、直观式、讨论式以及案例分析式教学 任务四：翻译方面 知识要点： 翻译技巧、语法结构、词汇运用				

	学习目标：掌握英译汉和汉译英的基本方法和技巧；能借助词典将难度略低的短文或资料译成中文或英文，理解基本正确。 授课建议： 建议学时：40 学时 授课方式和课堂组织：采用小组教学和班级授课相结合方式对学生进行启发式、直观式、讨论式以及案例分析式教学
师资标准	1.具有大学英语语言类相关专业硕士及以上学历。 2.具有《高校教师资格证书》。 3.具有助教及以上职称。
教材选用标准	1. 根据本课程学习目标要求选用教材； 2. 教材应立足大学英语教学实际基础上引进先进外语教学理念，融合国际优质教育资源，采用科学的教学设计和多样的教学手段，能够有效提升学生的英语综合应用能力，支持教师提高课堂教学质量，推动大学英语教学迈向新台阶。 3. 教材在课程性质上体现工具性和人文性的有机结合。在教学理念上体现“以教师为主导，以学生为主体”。 教材信息： 《全新版大学进阶英语综合教程（思政智慧版）》系列教材 主编：李荫华 出版社：上海外语教育出版社 书号：ISBN 978-7-5446-6721-0；ISBN 978-7-5446-6722-7； ISBN 978-7-5446-6723-4；ISBN 978-7-5446-6724-1。 出版时间：2021 年 3 月；2021 年 4 月； 2021 年 4 月；2021 年 4 月。 《新一代大学英语视听说教程》系列教材 主编：王守仁 出版社：外语教学与研究出版社 书号：ISBN 978-7-5213-0873-0；ISBN 978-7-5213-0872-3； ISBN 978-7-5213-0869-3；ISBN 978-7-5213-0868-6。 出版时间：2020 年 9 月；2021 年 5 月； 2021 年 5 月；2021 年 2 月。
评价与考核标准	“大学英语”课程期末成绩满分 100 分，由平时过程考核与期末试卷考核两部分构成。其中，平时过程考核占期末总成绩的 50%，期末试卷考核占期末总成绩的 50%。 平时过程考核以百分制计分，满分 100 分，由三部分组成，分别是测验、课堂表现及作业。每部分满分均为 100 分，其中测验占平时过程考核的 40%，课堂表现及作业各占 30%。 具体细则考核如下： **测验**：满分 100 分，将每学期测验成绩记录，并取平均分作为测验部分成绩； **课堂表现**：满分 100 分，教师根据学生课堂表现（考勤、回答问题情况等）给与学生该项分数； **作业**：满分 100，将每学期每次作业成绩记录并取平均分； 期末试卷考核部分满分为 100 分。期末考试试卷由校内统一命题，试卷由主观

	题和客观题构成。期末考试成绩的考核方式主要是知识应用性试卷，通过试卷评分进行评价。 如有特殊情况，以上细则可根据教学实际情况适当进行调整。
撰写人：李玉萍	系（教研室）主任：隋修平
学院（部）负责人：江娜	时间：　2023 年　8 月 15　日

“高等数学”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="3">高等数学</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="3">Higher Mathematics</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td>300101</td><td>开课学期</td><td>第一、二学期</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td>公共基础课</td><td>课程属性</td><td>必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td>10</td><td>适用专业</td><td>海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="3">总学时：160； 其中理论学时：160 实验实践学时：0 上机学时：0</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="3">威海校区基础教学部 数学教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="3">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="2">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="3">线性代数、概率论与数理统计</td></tr>
<tr><td rowspan="3">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="2">毕业要求</td></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td></tr>
<tr><td>1. 知识目标
（1）理解函数与极限的基本概念，掌握极限的基本理论和计算方法，掌握函数的连续及间断点的概念。
（2）理解一元函数导数与微分的基本概念，掌握求导的基本公式；掌握导数在研究函数性态方面的应用；掌握中值定理、不等式与零点问题。
（3）理解一元函数积分学的基本理论；掌握基本积分公式和积分的方法；掌握定积分的应用。
（4）掌握微分方程的基本理论；掌握几种常见的微分方程的解法。
（5）理解向量代数基本概念；掌握平面方程和直线方程及其求法；掌握空间曲面与曲线方程及其求法。
（6）理解多元函数（以二元函数为例）极限、连续、偏导数及全微分的基本概念；掌握多元函数的求导法则和基本公式；掌握二元函数极值与最值的求法；理解方向导数与梯度的概念并掌握其计算方法。
（7）理解重积分的定义，掌握重积分的计算方法；掌握两类曲线积分的概念及计算；掌握两类曲面积分的概念及计算；了解多元积分的应用。
（8）了解级数的概念，掌握常数项级数的收敛性的判定方法，掌握幂级数的收敛域的求法，了解函数展开成幂级数和傅里叶级数的方法。</td><td>0.7</td><td>0.4</td></tr>
</table>

	2. 能力目标 （1）能够对极限、微分学、积分学等中的问题进行正确的计算，具备数学运算能力。 （2）具备一定的抽象思维及逻辑思维能力。 （3）具备自主学习知识，搜索相关资料的能力。 （4）具有较强的分析问题、解决问题的能力。能够运用数学等基础知识，对相关问题进行分析，并运用相关工具进行推理和解决船舶管理和营运过程中各种实际问题。	0.2	0.5
	3. 素养目标 （1）具有创造精神、奋斗精神、团结精神、梦想精神等的民族精神。 （2）具有踏实严谨、耐心专注、吃苦耐劳、追求卓越的优秀品质，脚踏实地的工作精神。 （3）具有科学的思维方法及主动探索、勇于发现的科学精神。	0.1	0.1
课程概述	《高等数学》课程是船舶与港口工程学院必修的一门公共基础课程，是学好其他专业课程的基础和工具，适用于海洋机器人专业的大一学生，旨在讲授数列、极限、函数、微分、积分以及一些基础数学思想的基础课程，希望通过本课程的学习，培养学生的运算能力、抽象思维能力和逻辑思维能力，以及较强的自主学习能力，逐步培养学生的创新能力。 《高等数学》课程是海洋机器人专业学生的公共基础课，并被列为核心课程。《高等数学》课程在海洋机器人专业学生的大一全年开课，160 课时，10 学分。 《高等数学》课程的后续公共基础课程有《线性代数》、《概率论与数理统计》，《高等数学》课程为海洋机器人专业学生掌握专业知识必须的英语、数学、计算机等基础知识做好基础保障。		
课程应知应会具体内容要求	**任务一 函数、极限与连续（支撑课程目标 1、2、3）** **知识要点：**函数定义和性质，极限定义和性质，极限的求解方法，连续的定义和性质，闭区间上连续函数的性质。 **学习目标：** 1．了解函数、复合函数、反函数、隐函数及基本初等函数的概念，能够会表达函数和画图，能够判定函数的奇偶性、单调性、周期性和有界性，巩固数形结合的方法。 2．通过对函数的学习，能够建立简单应用问题的函数关系，培养应用函数思想解决实际能够问题的能力。 3．能够准确函数极限、左、右极限及无穷大与无穷小的定义，并且明确极限与左、右极限的关系，明确无穷大与无穷小的关系，能够利用极限的运算法则、两个重要极限、等价无穷小替换等求解极限。 4．了解函数连续性的概念并且掌握判别间断点类型的方法，能够根据闭区间上连续函数的性质证明简单的问题。 5．通过对极限的学习，探究生活中应用到极限思想的实例，培养化整为零、以直代曲的思想。 6．感知应用极限思想的必要性，激发求知欲。		

	授课建议：18 学时，讲练结合，线上线下结合。 **任务二 导数与微分（支撑课程目标 1、2、3）** **知识要点：**导数定义和性质，导数计算的重要性质及公式，微分定义和简单应用。 **学习目标：** 1．能够精确解释导数的概念、导数的几何意义及物理意义、函数的可导性与连续性之间的关系。 2．能够利用导数的四则运算法则和基本初等函数的求导公式、复合函数与反函数的求导法则、隐函数与参数方程所确定函数的导数等求解导数，掌握计算高阶导数的方法。 3．能够解释微分的概念，并且利用微分的四则运算和微分形式不变性求解微分，并利用微分进行近似计算。 4．通过对微分在近似计算中应用的学习，培养应用微分思想解决实际问题的能力；体会运用微分解决实际问题的优越性。 5．通过对本部分学习，充分体现了归纳法、分类法等逻辑思维方法，理解与掌握此类思维方法有助于良好的理性思维的形成。 **授课建议：**10 学时，讲练结合，线上线下结合。 **任务三 微分中值定理与导数的应用（支撑课程目标 1、2、3）** **知识要点：**中值定理的理解与证明，洛必达法则求极限，导数在研究函数性态方面的应用。 **学习目标：** 1．了解罗尔中值定理与拉格朗日中值定理内容，掌握中值定理推导过程中的演绎、分析、分类等数理逻辑方法，锻炼提升逻辑思维能力。 2．能够利用中值定理进行简单的证明，探究证明不等式的新思想（如凑导数法、几何直观解题法、常数替代法、倒推法、乘积因子法等）。 3．能够利用洛必达法则求未定式极限的方法，感知求解极限的新方法，激发求知欲。 4．能够利用导数判定函数的极值、单调性和凸凹性，能够利用函数极值、单调性、凸凹性和渐进线画出简单函数的图像，从而培养直觉思维、发散思维等创新思维。 **授课建议：**12 学时，讲练结合，线上线下结合。 **任务四 不定积分（支撑课程目标 1、2、3）** **知识要点：**原函数与不定积分，不定积分性质，不定积分的换元积分法与分部积分法。 **学习目标：** 1．了解原函数与不定积分的概念和性质，能够利用基本积分公式、换元法、分部积分法求解不定积分。 2．探究计算不定积分的新方法，能够建立微分与积分的联系桥梁。 **授课建议：**8 学时，讲练结合，线上线下结合。 **任务五 定积分及其应用（支撑课程目标 1、2、3）** **知识要点：**定积分的定义和性质，微积分基本公式，定积分换元积分法和分部积分法，反常积分计算，定积分的应用。 **学习目标：** 1．了解定积分的概念与性质，能够应用微积分基本定理、换元法、分部积分法求解定积分，能够应用积分上限函数求导，从而培养应用微积分思想解决实际问题

	的能力。 2．了解反常积分的基本概念，能够计算反常积分并能够判断其敛散性。 3．能够利用定积分的元素法计算平面图形的面积、平面曲线的弧长和旋转体的体积；通过对图形的探究，巩固数形结合的方法，培养化整为零、以直代曲的思想。 4．提高利用定积分解决实际问题的能力，增强应用数学的意识。 **授课建议：**16 学时，讲练结合，线上线下结合。 **任务六　微分方程（支撑课程目标 1、2、3）** **知识要点：**微分方程的概念，几种常见的一阶微分方程、可降阶的高阶微分方程、高阶线性微分方程、二阶常系数线性微分方程。 **学习目标：** 1．了解微分方程及其阶、通解、初始条件和特解等概念，能够求解可分离变量、齐次、一阶线性、二阶常系数线性、可降阶的高阶微分方程。 2．了解线性微分方程的性质及解的结构定理。 3．通过对微分方程的应用，培养利用数学建模的思想解决实际问题的能力；能够建立数学与实际生活问题的联系。 **授课建议：**16 学时，讲练结合，线上线下结合。 **任务七 向量代数与空间解析几何（支撑课程目标 1、2、3）** **知识要点：**向量的基本概念、向量的运算及性质，平面方程和直线方程及其求法，空间曲面与曲线方程及其求法。 **学习目标：** 1. 了解空间直角坐标系，向量的基本概念及其表示，能够进行向量的线性运算、数量积、向量积的向量运算。 2. 了解平面方程、直线方程及平面与直线间的位置关系。 3. 了解旋转面及其方程，柱面及其方程，掌握常见的二次曲面及图形，了解空间曲面及其方程，了解空间曲面的投影。 4. 通过空间解析几何的学习，具有空间想象能力以解决实际问题的能力。 **授课建议：**14 学时，讲练结合，线上线下结合。 **任务八 多元函数微分学及其应用（支撑课程目标 1、2、3）** **知识要点：**多元函数定义、极限、连续，多元函数偏导数、全微分，复合函数及隐函数的求导法，多元函数极值与最值问题，方向导数与梯度。 **学习目标：** 1．了解多元函数及其极限、连续性的概念、偏导数和全微分的概念，能够计算各类函数的偏导数、全微分。 2．能够求解多元函数极值、条件极值以及最值。 3．通过对极值、最值的学习，能够解决简单多元函数最值的应用问题。 4．了解方向导数和梯度的基本概念，能够计算方向导数与梯度，了解多元微分在几何上的应用。 5．多元函数微分学是一元函数微分学的推广与发展，培养应用类比思想来学习的创新思维。 **授课建议：**18 学时，讲练结合，线上线下结合。 **任务九 重积分（支撑课程目标 1、2、3）** **知识要点：**重积分的定义、性质和计算。 **学习目标：**

	1．了解二重积分的定义及几何意义，了解二重积分的性质，能够求解直角坐标、极坐标下的二重积分。 2．了解三重积分的定义、性质，能够在直角坐标、柱坐标下计算三重积分。 3．了解三重积分在球面坐标下的计算。 4．通过对积分区域的探究，巩固数形结合的方法。 **授课建议：**12 学时，讲练结合，线上线下结合。 **任务十 曲线积分与曲面积分（支撑课程目标 1、2、3）** **知识要点：**对弧长的曲线积分、对坐标的曲线积分、对面积的曲面积分、对坐标的曲面积分、格林公式、高斯公式、斯托克斯公式。 1. 了解对弧长的曲线积分的定义、性质并能够计算，了解对坐标的曲线积分的定义、性质并能够计算，了解两类曲线积分的联系。 2. 了解对面积的曲面积分的定义、性质并能够计算，了解对坐标的曲面积分的定义、性质并能够计算，了解两类曲面积分的联系。 3. 了解多元积分在几何及物理中的应用，巩固数形结合的方法。 **授课建议：**18 学时，讲练结合，线上线下结合。 **任务十一 无穷级数（支撑课程目标 1、2、3）** **知识要点：**常数项级数的收敛判定、正项级数的收敛判定、交错级数的收敛判定、任意项级数的收敛判定、幂级数的收敛半径、收敛域，幂级数求和，函数展开成幂级数，傅里叶级数。 **学习目标：** 1．掌握常数项级数收敛、发散以及收敛级数和的概念，能够叙述级数的基本性质和收敛的必要条件。 2．能够利用等比级数与 p-级数的收敛性、正项级数的比较审敛法（包括极限形式）和比值审敛法判定正项级数的敛散性。 3．能够利用交错级数和正项级数的判定准则判定任意项级数的绝对收敛与条件收敛。 4．能够计算幂级数的收敛半径、收敛区间及收敛域，了解幂级数的性质，能够计算函数的幂级数展开，能够计算级数求和。 5．了解傅里叶级数。 6．通过对级数的学习，培养应用级数思想解决简单实际问题的能力。 7．能够建立无穷级数与微积分之间的联系。 **授课建议：**18 学时，讲练结合，线上线下结合。
师资标准	专职教师要求： 1.具有数学类专业或相关专业硕士研究生及以上学历或具有讲师及以上职称。 2.具有高校教师资格证书。 3.具备课程专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。 兼职教师要求: 1.应熟悉高等教育教学规律，具有执教能力。 2.具有丰富的高等数学教育经历。

教材选用标准	教材选用标准： 1．教材以完成典型教学知识点来驱动，通过视频、实际案例和课后拓展作业等多种手段，根据学生专业所需知识的深度及广度来选取，使学生在各种教学活动任务中建立数学有用的基本意识。 2．教材应突出实用性、开放性和专业定向性，根据专业领域的发展趋势，将后续课程中使用案例纳入其中。 3．教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性。 参考教材： 《高等数学（上下册）》 同济大学数学科学学院编 第 8 版 北京：高等教育出版社， ISBN 9787040589818 ISBN 9787040588682
评价与考核标准	《高等数学》课程期末成绩满分 100 分，由平时过程考核与期末试卷考核两部分构成。其中，平时过程考核占期末总成绩的 50%，期末试卷考核占期末总成绩的 50%。 平时过程考核以百分制计分，满分 100 分，由四部分组成，分别是测验、课堂表现、作业和在线学习投入。每部分满分均为 100 分，且每部分占平时过程考核的 25%。 具体细则考核如下： **测验**：满分 100 分，将每学期测验成绩记录，并取平均分作为测验部分成绩； **课堂表现**：满分 100 分，教师根据学生课堂表现（考勤、回答问题情况等）给与学生该项分数； **作业**：满分 100，将每学期每次作业成绩记录并取平均分； **在线学习投入**：满分 100 分，包括阅读课程资源、讨论区发文回文等，由教学平台提供的数据计算出该项分数。 期末试卷考核部分满分为 100 分。期末考试试卷由校内统一命题，试卷由主观题（计算、证明、应用等）和客观题构成。期末考试成绩的考核方式主要是知识应用性试卷，通过试卷评分进行评价。 如有特殊情况，以上细则可根据教学实际情况适当进行调整。
撰写人：赵吉东	系（教研室）主任：赵吉东
学院（部）负责人：江娜	时间：2023 年 8 月 12 日

“线性代数”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="4">线性代数</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="4">Linear Algebra</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td>300102</td><td>开课学期</td><td colspan="2">第三学期</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td>公共基础课</td><td>课程属性</td><td colspan="2">必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td>2.5</td><td>适用专业</td><td colspan="2">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="4">总学时：40； 其中理论学时：40 实验实践学时：0 上机学时：0</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="4">基础教学部 数学教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="2">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="3">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>高等数学</td><td colspan="3">熟悉空间解析几何知识，具有一定的空间想象能力。</td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="4">概率论与数理统计</td></tr>
<tr><td rowspan="4">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="2">毕业要求</td></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td></tr>
<tr><td>1.知识目标
（2）理解行列式、矩阵、向量组及其相关性、相似矩阵与二次型、齐次及非齐次线性方程组的解的结构等基本概念。
（2）掌握行列式性质、矩阵运算、向量组线性相关性、矩阵相似对角化、二次型化为标准型等的基本理论。
（3）熟练掌握行列式、逆矩阵、矩阵方程、矩阵的秩、向量组的秩及其极大线性无关组、线性方程组的通解、矩阵对角化、二次型化为标准型等的计算方法。</td><td>0.6</td><td>0.4</td></tr>
<tr><td>2.能力目标
（1）能够对行列式、矩阵、向量组、线性方程组、相似矩阵与二次型等的问题进行正确的计算，理解向量空间的基本理论，具备数学理论基础、数学运算能力以及一定的抽象思维、逻辑思维能力。
（2）具备自主学习知识，搜索相关资料的能力。
（3）能够正确地分析实际问题，用准确的数学语言表达专业学习中的所求量，具备严谨的表述能力，并能通过正确的逻辑推理，建立数学模型（矩阵方程、线性方程组等），借助于计算软件（Matlab，Maple）解决问题。</td><td>0.3</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>3.素养目标
（1）能够正确认识和理解大学数学的科学意义、文化内涵、懂得数学的美和价值，用数学的眼光、思维、语言去观察、思考、表达世界，提升数学意识、数学思维。
（2）能够追求真理、勇攀科学高峰，树立实事求是的科学态度和辩证唯物主义的世界观。</td><td>0.1</td><td>0.1</td></tr>
</table>

课程概述	《线性代数》是理工科专业学生必修的一门公共基础课，在自然科学、社会科学、工程技术、军事和工农业生产等领域中有广泛的应用，也是培养学生理性思维品格和思辨能力的重要载体。课程内容以讨论有限维空间线性理论为主，具有较强的抽象性与逻辑性。本课程基本任务是学习行列式，矩阵及其运算，向量的线性相关性，矩阵的初等变换与线性方程组，相似矩阵及二次型等理论及其有关知识。当然，不同类型专业对本课程的要求和内容会有所不同。 《线性代数》课程一般安排在大二学期开课，共 40 学时，2.5 学分。通过对本课程的学习，使学生掌握线性代数的相关知识，能够具备一定的数学理论基础，同时具有利用数学思想和方法解决实际问题的能力；能够对线性代数问题进行正确的计算，具备数学运算能力；能够分析问题，用准确的数学语言表达专业学习中的所求量，具备严谨的表述能力；能够正确地分析实际问题，通过正确的逻辑推理，建立数学模型，借助于计算软件（Matlab，Maple）解决问题，为学生学习后续课程打下必要的数学基础。
课程应知应会具体内容要求	**任务一 行列式（支撑课程目标 1、2、3）** **知识要点：行列式的定义、性质、计算方法、克拉默法则** **学习目标：** 1.掌握行列式的定义和行列式的性质、二至四阶行列式的计算方法，会求解简单的 n 阶行列式； 2.能够利用克拉默法则判断线性方程组解的情况。 3.通过行列式的引入，培养用数学语言表达所求量的思维方法；体会简洁精确、形式化语言的便捷性。 4.根据二阶、三阶行列式定义的特征和规律通过概念演绎的方法给出 n 阶行列式的定义，初步体会演绎思想方法，助于培养学生的逻辑思维能力和直觉思维能力。 5.通过本部分学习，体现消元法、归纳法、降次法等数学方法，理解与掌握此类数学方法有助于良好的数学思维的形成。 **授课建议**：8 学时，建议采用多媒体和板书相结合，线上线下相结合的方式讲授，在授课过程中，要注重以学生为主体，增进师生互动，多讨论、多练习。 **任务二 矩阵及其运算（支撑课程目标 1、2、3）** **知识要点：矩阵及其运算、逆矩阵、分块矩阵。** **学习目标：** 1.理解矩阵、逆矩阵、伴随矩阵、分块矩阵等的概念， 2.掌握矩阵的线性运算、矩阵乘法运算、矩阵转置运算、方阵的行列式以及它们的运算规律。 3.掌握逆矩阵的性质以及方阵可逆的充分必要条件，会用伴随矩阵求可逆矩阵的逆矩阵。 4.了解分块矩阵的运算。 5.通过矩阵的引入，体会“优良的数学符号和生动的概念是数学思想产生的动力和钥匙”，感受从实际应用问题抽象出数再排列成特定的数学模式，演算对象由“词”到“数”再到“式”的过程，感知算法化、 符号化、 程序化的数学思维。 6.通过反例的形式说明矩阵乘法没有交换律和消去律等，培养逆向思维，完善学生的知识结构, 开阔思路, 激发学生创造精神, 提升学习思维能力。 **授课建议**：6 学时，建议采用多媒体和板书相结合，线上线下相结合的方式讲授，在授课过程中，要注重以学生为主体，增进师生互动，多讨论、多练习。 **任务三 矩阵的初等变换与线性方程组（支撑课程目标 1、2、3）**

	知识要点：矩阵的初等变换、矩阵的秩、线性方程组的解。 **学习目标：** 1.了解初等矩阵的性质和矩阵等价的概念，理解初等矩阵、矩阵的秩的概念。 2.熟练掌握矩阵的初等变换及用初等变换求解矩阵的秩、矩阵的逆矩阵、矩阵方程、线性方程组的方法。 3.掌握矩阵方程建立与求解方法，培养应用矩阵思想分析和解决问题的能力。 4.通过对本部分学习，体现分析法、建模法、化归法等数学方法，理解此类数学方法将问题“化繁为简，化难为易”的过程，有助于良好的数学思维的形成，增强利用数学方法解决实际问题的能力。 **授课建议：**8 学时，建议采用多媒体和板书相结合，线上线下相结合的方式讲授，在授课过程中，要注重以学生为主体，增进师生互动，多讨论、多练习。 **任务四 向量组的线性相关性（支撑课程目标 1、2、3）** **知识要点：向量组及其线性相关性、向量组的秩、线性方程组解的结构和求法。** **学习目标：** 1.了解向量、向量等价、向量空间、基础解系等的概念以及矩阵的秩与其行(列)向量组的秩之间的关系。 2.理解向量的线性组合与线性表示、向量组的线性相关与线性无关、向量组极大线性无关组、线性方程组解的结构、向量空间的基与维数等的概念， 3.掌握向量组线性相关性判别、求解向量组的秩及其极大线性无关组、求解齐次与非齐次线性方程组的通解的方法。 4.通过本部分的学习，体现分类讨论，类比思想、化归思想等，培养学生化难为易、化繁为简的解题策略和方法。 5.初步培养学生从“形变质不变”看事物之变化、从“量变引质变”看事物之差异、从“对立统一”看事物之联系、从“否定之否定”看事物之发展，体验线性代数的抽象美、逻辑美、形式美等, 提高辨证思维能力和应用能力。 **授课建议：**10 学时，建议采用多媒体和板书相结合，线上线下相结合的方式讲授，在授课过程中，要注重以学生为主体，增进师生互动，多讨论、多练习。 **任务五 相似矩阵及二次型（支撑课程目标 1、2、3）** **知识要点：向量的内积及正交性、方阵的特征值与特征向量、相似矩阵、对称矩阵的对角化、二次型。** **学习目标：** 1.了解向量内积、相似矩阵、正交矩阵、二次型及其秩、二次型的标准形、规范形等概念及惯性定理、正定二次型和对应矩阵的正定性及其判别法。 2.理解方阵特征值与特征向量、向量空间正交基、规范正交基等概念、 3.掌握方阵特征值的性质、计算矩阵特征值和特征向量的方法、将矩阵化为相似对角矩阵的方法、将线性无关向量组化为规范正交基的施密特(Schimidt)方法、用正交变换、配方法将二次型化为标准形的方法。 4.通过本部分的学习，进一步体会归纳思想、类比思想的重要性，引导学生将知识系统化，培养学生通过阅读、观察、分析、猜想来探索规律的能力，以及建立事物之间横向联系, 培养学生善于联想, 触类旁通, 灵活应用知识的能力。 5.初步培养学生利用数学语言, 将实际问题抽象成数学问题, 并应用合理的数学方法进行求解, 进而转化成对现实问题的求解、解释和预测等的数学建模能力。 **授课建议：**8 学时，建议采用多媒体和板书相结合，线上线下相结合的方式讲授，在授课过程中，要注重以学生为主体，增进师生互动，多讨论、多练习。

师资标准	**专职教师要求：** 1.具有数学类专业或相关专业硕士研究生及以上学历或具有讲师及以上职称。 2.具有高校教师资格证书。 3.具备课程专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。 **兼职教师要求**: 1.应熟悉高等教育教学规律，具有执教能力。 2.具有丰富的高等数学教育经历。
教材选用标准	**教材选用标准：** 1.教材以完成典型教学知识点来驱动，通过视频、实际案例和课后拓展作业等多种手段，根据理工类专业学生所需知识的深度及广度来选取，使学生在各种教学活动任务中建立数学有用的基本意识。 2.教材应突出实用性、开放性和专业定向性，根据理工科专业领域的发展趋势，将后续课程中使用的相关课程案例纳入其中。 3.教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性。 **参考教材：** 《大学数学教程——线性代数》 山东大学数学院编著， 刘建亚 吴臻主编，ISBN：9787040492071，2018 年（第三版）iCourse.教材（首批国家精品在线开放课程配套教材）。
评价与考核标准	《线性代数》课程期末成绩满分 100 分，由平时过程性考核与期末试卷终结性考核两部分构成。其中，平时过程考核占期末总成绩的 50%，期末试卷考核占期末总成绩的 50%。 平时过程考核以百分制计，满分 100 分。平时过程考核分为课堂表现、在线学习投入、阶段测试和作业四个部分，依据权重核定最终分数。具体细则考核如下： **课堂表现**：满分 100 分，教师根据学生课堂表现（如上课睡觉、做与课堂教学无关的行为、回答问题正确率、主动作答、出勤等）情况记录学生该项分数，对于出勤率过低的学生，考核成绩按照相应比例折算； **在线学习投入**：满分 100 分，包括阅读课程资源、微课资源学习、讨论区发文回文等，由线上教学平台提供的数据核算该项分数； **阶段测试**：满分 100 分，将章节测试成绩记录，并依据权重核定最终分数作为为阶段测试成绩； **作业**：满分 100 分，根据作业难度或知识要求灵活设置作业分数，最终根据比重核定最终作业成绩。 期末试卷考核部分满分为 100 分。期末考试试卷由校内统一命题，试卷由主观题（计算、证明、应用）和客观题构成。期末考试成绩的考核方式主要是知识应用性试卷，通过试卷评分进行评价。 如有特殊情况，以上细则可根据教学实际情况适当进行调整。
撰写人：吕秀敏	系（教研室）主任：赵吉东
学院（部）负责人：江娜	时间：2023 年 8 月 7 日

“概率论与数理统计”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="4">概率论与数理统计</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="4">Probability and Statistics</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td>300103</td><td>开课学期</td><td colspan="2">第四学期</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td>公共基础课</td><td>课程属性</td><td colspan="2">必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td>3</td><td>适用专业</td><td colspan="2">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="4">总学时：48； 其中理论学时：48 实验实践学时：0 上机学时：0</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="4">威海校区基础教学部 数学教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="2">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="3">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>高等数学</td><td colspan="3">1.熟练掌握一元、二元函数的微积分的计算。
2.熟练应用积分上限函数的定理。</td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="4">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td colspan="2" rowspan="2">课程目标</td><td colspan="3">毕业要求</td></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>11</td></tr>
<tr><td colspan="2">1.知识目标
（1）掌握事件的关系和运算、概率的性质和计算方法。
（2）掌握离散型随机变量的分布律和连续型随机变量的概率密度，随机变量的分布函数，以及重要的随机变量分布，随机变量函数分布、边缘分布、独立性并会解决相应的概率计算问题。
（3）掌握随机变量的数字特征的计算方法和相关性质。
（4）理解切比雪夫不等式、大数定律和中心极限定理。
（5）理解数理统计的基本知识。
（6）掌握参数估计法和假设检验的方法。</td><td>0.7</td><td>0.4</td><td>0.4</td></tr>
<tr><td colspan="2">2.能力目标
（1）培养学生数学思维、数学表达、数学运算的能力。
（2）具备一定的抽象思维及逻辑思维能力。
（3）具备自主学习知识、搜索相关资料的能力。
（4）具有较强的分析问题、解决问题的能力。能够利用概率论与数理统计的相关知识进行分析、建模、求解，解决交通管理方面相关问题。</td><td>0.2</td><td>0.5</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td colspan="2">3.素养目标
（1）具有踏实严谨、耐心专注、吃苦耐劳、追求卓越、脚踏实地的工作精神。
（2）具有科学审美意识。
（3）具有科学的思维方法及主动探索、勇于发现的科学精神。</td><td>0.1</td><td>0.1</td><td>0.1</td></tr>
</table>

课程概述	《概率论与数理统计》是理工科学生的一门必修公共基础课，与其第一第二学期的高等数学课程和第三学期的线性代数课程为衔接课程。通过本课程的学习，使学生掌握概率论与数理统计的基本知识，具备一定的数学理论基础，能够对概率论与数理统计中的问题进行正确的计算，具备数学运算能力；能够分析问题，用准确的数学语言表达专业学习中的所求量，具备严谨的表述能力；能够正确地分析实际问题，通过正确的逻辑推理，建立数学模型，并借助于计算软件（Matlab，Maple）进行模型求解。 《概率论与数理统计》课程在第四学期开设，共计 48 课时，3 学分。
课程应知应会具体内容要求	**任务一： 随机事件及其概率（支撑课程目标 1、2、3）** **知识要点：**随机事件的定义、事件的关系和运算、概率的定义和性质、古典概型、几何概型、条件概率、乘法定理、全概率公式、贝叶斯公式、独立性、独立试验序列 **学习目标：** 1.理解随机事件的概念，掌握事件之间的关系和运算； 2.通过随机事件关系与运算的学习，培养学生运用数学方式表达问题的能力； 3.会用概率的性质、条件概率、全概率公式、贝叶斯公式及独立性计算概率； 4.掌握独立试验序列下相关概率的求解方法； 5.通过随机事件及其概率的学习，培养学生应用概率解决实际问题的能力； 6.通过本任务学习，培养学生的数学思维、数学运算能力； 7.通过本任务学习，培养学生吃苦耐劳、脚踏实地的工作精神以及主动探索、勇于发现的科学精神。 授课建议：课堂讲授 8 课时，习题课 2 课时，共 10 课时，讲练结合，线上线下结合。 **任务二：随机变量及其分布（支撑课程目标 1、2、3）** **知识要点：**随机变量的定义、离散随机变量的概率分布、连续随机变量的概率密度、分布函数、几种常见分布、一维随机变量函数的分布 **学习目标：** 1.理解离散型随机变量（包括一维和二维）及其概率分布的概念，掌握二项分布、泊松分布及其应用； 2.理解分布函数的定义和性质； 3.理解连续型随机变量（包括一维和二维）及其概率密度的概念，掌握概率密度与分布函数的性质以及用密度求概率的方法，掌握均匀分布、指数分布、正态分布及其应用； 4.掌握二维随机变量的边缘分布以及独立性； 5.掌握一维随机变量和二维随机变量函数的分布求法； 6.通过本任务学习启迪学生的科学审美意识，培养学生的抽象思维、逻辑思维、自主学习能力以及利用该部分内容解决实际问题的能力； 7.培养学生具有踏实严谨、耐心专注、吃苦耐劳、追求卓越、脚踏实地的工作精神。 授课建议：课堂讲授 16 课时，习题课 2 课时，共 18 课时，讲练结合，线上线下结合。 **任务三：随机变量的数字特征（支撑课程目标 1、2、3）** **知识要点：**随机变量的数学期望、方差、协方差、相关系数、矩

	学习目标： 1.理解随机变量的数学期望、方差、协方差、相关系数、矩的概念； 2.掌握随机变量的数学期望、方差、协方差、相关系数、矩的计算； 3.掌握随机变量的各种数字特征的相关性质； 4.掌握几类常见分布的数学期望和方差； 5.通过对各种数字特征的学习培养学生的运算能力，以及利用其实际意义对专业问题提出合理对策建议的能力； 6.通过方差的学习培养学生科学的思维方法及主动探索、勇于发现的科学精神。 授课建议：课堂讲授 6 课时，共 6 课时，讲练结合，线上线下结合。 **任务四：大数定律、中心极限定理（支撑课程目标 1、2、3）** **知识要点：**切比雪夫不等式、大数定律、列维中心极限定理、拉普拉斯中心极限定理 **学习目标：** 1.了解大数定律的思想内涵，理解切比雪夫不等式、列维中心极限定理、拉普拉斯中心极限定理； 2.掌握用切比雪夫不等式估计相关概率的范围，掌握用列维中心极限定理和拉普拉斯中心极限定理求事件的概率； 3.通过本任务学习，培养学生针对具体问题进行分析、建模、求解的能力，使学生具备创新意识和探索精神。 授课建议：课堂讲授 2 课时，共 2 课时，讲练结合，线上线下结合。 **任务五：数理统计的基本知识（支撑课程目标 1、2）** **知识要点：**总体、样本、统计量、正态总体下常用统计量的分布 **学习目标：** 1.理解总体、样本、统计量、样本均值和样本方差的概念，并会用计算器计算样本均值和样本方差； 2.了解三大统计分布的定义和性质，了解分位点的概念并会查表计算； 3.了解正态总体的某些常用抽样的分布； 4.通过学习，培养学生运用概率统计的概念方法表达实际问题的能力。 授课建议：课堂讲授 2 课时，共 2 课时，讲练结合，线上线下结合。 **任务六：参数估计和假设检验（支撑课程目标 1、2、3）** **知识要点：**点估计、区间估计、假设检验 **学习目标：** 1.掌握矩估计和极大似然估计法以及点估计的评价标准； 2.了解区间估计的概念，会求单个正态总体参数的置信区间； 3.理解假设检验的基本思想，掌握假设检验的基本步骤； 4.掌握单个正态总体的均值和方差的假设检验方法； 5.通过学习，培养针对具体问题建立数学模型、求解数学模型的能力，为专业问题提供理论支撑； 6.培养学生的踏实严谨的工作精神以及科学的思维方法。 授课建议：课堂讲授 8 课时，习题课 2 课时，共 10 课时，讲练结合，线上线下结合。

师资标准	专职教师要求： 1.具有数学类专业或相关专业硕士研究生及以上学历或具有讲师及以上职称。 2.具有高校教师资格证书。 3.具备课程专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。 兼职教师要求: 1.应熟悉高等教育教学规律，具有执教能力。 2.具有丰富的概率论与数理统计教学经验。
教材选用标准	教材选用标准： 4．教材以完成典型教学知识点来驱动，通过视频、实际案例和课后拓展作业等多种手段，根据学生专业所需知识的深度及广度来选取，使学生在各种教学活动任务中建立数学有用的基本意识。 5．教材应突出实用性、开放性和专业定向性，根据专业领域的发展趋势，将后续课程中使用案例纳入其中。 6．教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性。 参考教材： 《概率论与数理统计》孟艳双等编，中国水利水电出版社，978-7-5226-1106-8，2022 年 11 月，应用型本科高校建设示范教材。
评价与考核标准	《概率论与数理统计》课程期末成绩满分 100 分，由平时过程考核与期末试卷考核两部分构成。其中，平时过程考核占期末总成绩的 50%，期末试卷考核占期末总成绩的 50%。 平时过程考核以百分制计分，满分 100 分，由四部分组成，分别是测验、课堂表现、作业和在线学习投入。每部分满分均为 100 分，且每部分占平时过程考核的 25%。 具体细则考核如下： **测验**：满分 100 分，将每学期测验成绩记录，并取平均分作为测验部分成绩； **课堂表现**：满分 100 分，教师根据学生考勤、课堂表现情况给与学生该项分数； **作业**：满分 100 分，将每学期每次作业成绩记录并取平均分； **在线学习投入**：满分 100 分，该部分由教学平台提供的数据计算出该项分数。 期末试卷考核部分满分为 100 分。期末考试试卷由校内统一命题，试卷由主观题和客观题构成。期末考试成绩的考核方式主要是知识应用性试卷，通过试卷评分进行评价。 如有特殊情况，以上细则可根据教学实际情况适当进行调整。
撰写人：赵吉东	系（教研室）主任：赵吉东
学院（部）负责人：江娜	时间：2023 年 8 月 12 日

“计算机技术基础（C）”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="5">计算机技术基础（C）</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="5">Foundations of Computer Technology（C）</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td colspan="2">300201</td><td>开课学期</td><td colspan="2">二</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td colspan="2">公共基础课</td><td>课程属性</td><td colspan="2">必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td colspan="2">3</td><td>适用专业</td><td colspan="2">海洋机器人专业</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="5">总学时：48； 其中理论学时：24 实验实践学时：0 上机学时：24</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="5">基础教学部 物理教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="2">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="4">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td rowspan="4">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="4">毕业要求</td></tr>
<tr><td>1</td><td>5</td><td></td></tr>
<tr><td>1.知识目标：
（1）掌握 C 语言的基本概念、语法、语义和数据类型的使用特点，理解描述刚体定轴转动的物理量定义及其关系。
（2）掌握最基本算法的设计与实现方法。
（3）掌握 C 语言程序设计的方法及编程技巧，掌握程序的设计、实现、调试、测试过程。
（4）理解面向过程的程序设计，掌握模块化程序设计，理解团队合作的重要性。
（5）理解计算思维、循环结构、数组函数等概念，掌握编程技巧的编程方法。</td><td>0.80</td><td>0.60</td><td></td></tr>
<tr><td>2.能力目标：
（1）具备独立获取知识的能力，学会研究问题的思路和方法，增强独立思考的能力，能够不断地扩展知识面，更新知识结构。
（2）具备正确使用 C 语言编写程序并调试程序的能力，解决实际问题中的简单的程序分析问题。
（3）具备运用现代信息技术及工具对海洋机器人专业的工程问题进行方案设计、数据分析、模拟和预测的能力。</td><td>0.15</td><td>0.30</td><td></td></tr>
<tr><td>3.素养目标：
（1）能够提升全局思维与系统思维。
（2）能够增强信息技术的素养，提升计算思维。</td><td>0.05</td><td>0.10</td><td></td></tr>
</table>

课程概述	《计算机技术基础（C）》课程是理工科类各专业本科学生的一门重要的公共基础课，承担着拓宽学生知识面，提高学生基本素质以及为其专业课打下深厚计算机技术基础的任务。本课程共 48 学时，本课程是该专业学生计算机类公共基础课，课程通过学习 C 语言程序开发工具的基本使用方法，使学生掌握 C 语言程序设计的语法，能使用 C 语言编程解决简单问题，同时掌握结构化程序设计方法。 课程主要讲授内容有：（1）概述、简单程序设计（2）运算符、表达式、输入输出语句、（3）选择结构程序设计、（4）循环结构程序设计、（5）数组、（6）函数、（7）指针、（8）字符串、（9）结构体、（10）文件操作共计 10 个集知识、实践技能为一体的任务模块（章）。 通过本课程学习使学生形成初步的计算思维能力，并在今后工作学习中能够具有与团队保持良好有效的沟通协作进行相关专业软件开发工作的能力。
课程应知应会具体内容要求	任务一：概述、简单程序设计[支撑课程目标 1，2，3] 知识要点：C 语言集成开发环境的使用 学习目标：掌握 VC 相关知识，具备修改调试程序的能力，完成按规则自己编写简单的 C 程序的任务。 授课建议：2 学时课堂演示，2 学时上机，课下慕课学习。 任务二：运算符、表达式、输入输出语句[支撑课程目标 1，2，3] 知识要点：运算符、表达式、printf、scanf、顺序结构程序设计。 学习目标：能够正确定义、输入、输出并使用常用数据类型：整型、实型、字符型，掌握五种基本算术运算符的使用：+、-、*、/、%，知道优先级与结合性，掌握逻辑运算符和关系运算符、条件运算符的使用，能够正确使用 printf() 和 scanf() 进行各种数据正确格式的输入输出，具备编写简单顺序结构程序的能力，解决实际问题中的简单的程序分析问题。 授课建议：2 学时课堂演示，2 学时上机，课下慕课学习。 任务三：选择结构程序设计[支撑课程目标 1，2，3] 知识要点：if 语句、嵌套 if 语句、switch 语句和多分支结构程序。 学习目标：能够正确使用 if 语句编写条件选择程序，能够使用嵌套 if 语句和 switch 语句编写多分支选择结构程序，具备编写分支语句的能力，解决实际问题中的选择分支问题。 授课建议：2 学时课堂演示，2 学时上机，课下慕课学习。 任务四：循环结构程序设计[支撑课程目标 1，2，3] 知识要点：For 语句、do-while 语句、while 语句、多重循环嵌套。 学习目标：能够正确使用 for、do-while、while 语句结构，能够使用 for、do-while、while 编写循环结构程序，能够使用 for、do-while、while 编写多重循环语句。具备编写循环语句的能力，解决复杂重复操作问题。 授课建议：2 学时课堂演示，2 学时上机，课下慕课学习。 任务五：数组[支撑课程目标 1，2，3] 知识要点：一维数组、二维数组、字符数组。

	学习目标：能够掌握一维数组的使用，能够进行二维数组的定义、初始化、输入、输出、引用等操作，能够进行字符串、字符数组操作，熟悉常用字符串处理函数。具备数组解决问题的能力，解决多个同种数据类型的数据操作和存储问题。 授课建议：2 学时课堂演示，4 学时上机，课下慕课学习。 任务六：函数[支撑课程目标 1，2，3] 知识要点：函数的定义、函数的调用、参数传递、函数递归。 学习目标：能够通过定义、调用函数处理指定问题：如数组排序，数据交换，字符串大、小写转换等；能够编写嵌套调用函数；能够编制递归函数进行求阶乘的运算；了解变量的作用域及生存期在程序中的影响。具备使用函数解决问题的能力，解决模块化程序设计问题。 授课建议：2 学时课堂演示，2 学时上机，课下慕课学习。 任务七：指针[支撑课程目标 1，2，3] 知识要点：指针概念、指针运算、数组指针、指针函数、指针数据 学习目标：掌握指针的概念和指针运算；掌握数组指针；掌握指针函数；掌握指针数组；了解二级指针、掌握 const 关键字修饰指针变量。具备使用指针解决问题的能力，解决复杂工程问题。 教学重点： 指针的概念和指针运算 教学难点：数组指针、指针函数、指针数组、二级指针 授课建议：4 学时课堂演示，2 学时上机，课下慕课学习。 任务八：字符串[支撑课程目标 1，2，3] 知识要点：字符数组、字符串、字符串指针、字符串输入输出函数、字符串操作函数、字符串与数字间的转换。 学习目标：掌握字符数组、字符串；掌握字符串指针；掌握字符串输入输出函数；掌握字符串操作函数；掌握字符串与数字间的转换；教学重点：字符数组、字符串，具备使用字符串解决实际问题的能力，解决复杂工程问题。 教学难点：字符串指针、字符串操作函数 授课建议：2 学时课堂演示，2 学时上机，课下慕课学习。 任务九：结构体[支撑课程目标 1，2，3] 知识要点：结构体类型定义、结构体数组、结构体指针、结构体函数、typedef 关键字。 学习目标：掌握结构体类型的定义，掌握结构体数组，掌握结构体与指针，掌握掌握结构体与函数，掌握 typedef 关键字，具备使用结构体解决问题的能力，解决复杂工程问题。 教学重点：结构体类型的定义 教学难点：结构体数组、结构体指针、结构体与函数 授课建议：2 学时课堂演示，2 学时上机，课下慕课学习。 任务十：预处理[支撑课程目标 1，2，3] 知识要点：宏定义 学习目标：掌握宏定义；了解预处理；掌握条件编译；了解断言；具备使用预处理解决问题的能力，解决复杂多文件问题。 教学重点：宏定义

	教学难点：条件编译、断言 授课建议：2 学时课堂演示，2 学时上机（可选），课下慕课学习。 任务十一：文件操作[支撑课程目标 1，2，3] 知识要点：文件流、文件指针、文件位置指针、打开关闭文件、文件读写。 学习目标：了解文件流、文件指针及文件位置指针；掌握文件的打开与关闭；掌握文件读写操作；了解文件随机读写。具备使用文件解决问题的能力，解决多文件处理等复杂工程问题。 教学重点：文件流、文件指针及文件位置指针、文件的打开与关闭 教学难点：文件读写操作 授课建议：2 学时课堂演示，2 学时上机，课下慕课学习。
课程应知应会具体内容要求（实验部分）	任务一：C 开发环境[支撑课程目标 1，2，3] 知识要点：C 语言集成开发环境的使用 学习目标：会用 DevC++\VC、会读程序、会修改调试程序、会按规则自己编写简单的 C 程序。 授课建议：2 学时上机。 任务二：运算符、表达式、输入输出语句[支撑课程目标 1，2，3] 知识要点：运算符、表达式、printf、scanf、顺序结构程序设计。 学习目标：1.能够正确定义、输入、输出并使用常用数据类型：整型、实型、字符型；2.掌握五种基本算术运算符的使用：+、-、*、/、%，知道优先级与结合性；3.掌握逻辑运算符和关系运算符、条件运算符的使用；4.能够正确使用 printf() 和 scanf() 进行各种数据正确格式的输入输出；5.编写简单顺序结构程序。 授课建议： 2 学时上机。 任务三：选择结构程序设计[支撑课程目标 1，2，3] 知识要点：if 语句、嵌套 if 语句、switch 语句和多分支结构程序。 学习目标：1.能够使用 if 语句编写条件选择程序；2.能够使用嵌套 if 语句和 switch 语句编写多分支选择结构程序。 授课建议：2 学时上机。 任务四：循环结构程序设计[支撑课程目标 1，2，3] 知识要点：For 语句、do-while 语句、while 语句、多重循环嵌套。 学习目标：1.掌握 for、do-while、while 语句结构；2.能够使用 for、do-while、while 编写循环结构程序；3.使用 for、do-while、while 编写多重循环语句。 授课建议： 2 学时理论+2 学时上机。 任务五：数组[支撑课程目标 1，2，3] 知识要点：一维数组的定义、初始化、操作、二维数组的定义。 学习目标：1.掌握一维数组的使用；2.能够进行二维数组的定义、初始化、输入、输出、引用等操作；3.进行字符串、字符数组操作，熟悉常用字符串处理函数。 教学重点：一维数组的定义、初始化、操作、二维数组的定义 教学难点：二维数组的操作 授课建议： 2 学时理论+2 学时上机。 任务六：函数[支撑课程目标 1，2，3] 知识要点：函数的定义、函数的调用、参数传递、递归函数。 学习目标：1.能够通过定义、调用函数处理指定问题：如数组排序，数据交换，字符串大、小写转换等；2.能够嵌套调用函数；3.编制递归函数进行求阶乘的运算；4.了解变量的作用域及生存期在程序中的影响。

	教学重点：函数的定义、函数的调用、参数传递 教学难点：参数传递、递归函数 授课建议： 2 学时理论+2 学时上机。 任务七： 指针[支撑课程目标 1，2，3] 知识要求：了解指针的概念和指针运算；掌握数组指针；掌握指针函数；了解指针数组；了解二级指针。 教学重点： 指针的概念和指针运算 教学难点：数组指针、指针函数、指针数组、二级指针 授课建议：4 学时理论+2 学时上机，课下慕课学习。 任务八： 字符串[支撑课程目标 1，2，3] 知识要求：掌握字符数组、字符串；掌握字符串指针；掌握字符串输入输出函数；掌握字符串操作函数；掌握字符串与数字间的转换。 教学重点：字符数组、字符串 教学难点：字符串指针、字符串操作函数 授课建议：2 学时理论+2 学时上机，课下慕课学习。 任务九： 结构体[支撑课程目标 1，2，3] 知识要求：掌握结构体类型的定义；掌握结构体数组；了解结构体与指针；掌握掌握结构体与函数；掌握 typedef 关键字。 教学重点：结构体类型的定义 教学难点：结构体数组、结构体指针、结构体与函数 授课建议：2 学时理论+2 学时上机，课下慕课学习。 任务十： 预处理（可选）[支撑课程目标 1，2，3] 基本要求：掌握宏定义；了解预处理；掌握条件编译；了解断言。 教学重点：宏定义 教学难点：条件编译、断言 授课建议：2 学时理论+2 学时上机，课下慕课学习。 任务十一： 文件操作（可选）[支撑课程目标 1，2，3] 基本要求： 了解文件流、文件指针及文件位置指针；掌握文件的打开与关闭；掌握文件读写操作；了解文件随机读写。 教学重点：文件流、文件指针及文件位置指针、文件的打开与关闭 教学难点：文件读写操作 授课建议：2 学时理论+2 学时上机，课下慕课学习。
实验仪器设备要求	计算机，安装运行 Dev-c++或者 VisualC++6，每人 1 台。
师资标准	1.具有计算机专业或相关专业硕士研究生及以上学历。 2.具有高校教师资格证书。 3.具有软件开发工程背景，熟悉软件开发流程有软件设计经验，并了解相关行业的专业软件，与行业企业保持紧密联系，能将企业的新技术、新工艺、新材料、新方法和新理论补充进课程。 4.能在教学过程中灵活运用知识；能担任上机实习实训指导工作 5.具备课程开发和专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、

	实施及评价课程 6.兼职教师要求：兼职教师应是来自企业一线的技术骨干，熟悉高等教育教学规律，熟悉计算机软件开发流程和相关专业知识，具有执教能力。
教材选用标准	教材选用标准： 1.教材应符合本课程的教学要求。 2.教材应充分体现任务驱动、实践导向的教学思路。 3.教材以完成典型工作任务来驱动。 4.教材应突出实用性、开放性和专业定向性，同时要具有前瞻性。 5.教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性。 6.教材中的工作任务设计要具有可操作性。 参考教材：《C 语言开发基础教程（Dev-c++第 2 版）》，黑马程序员，人民邮电出版社，ISBN：9787115502025，十三五人才培养规划教材 《C 程序设计》（第五版）谭浩强主编，清华大学出版社，ISBN：9787302481447，2017 年 5 月，十二五国家规划教材
评价与考核标准	《计算机技术基础（C）》课程期末总成绩满分 100 分，由平时成绩与期末考试成绩两部分构成。其中，平时成绩占期末总成绩的 50%，期末考试成绩占期末总成绩的 50%。 平时成绩（过程考核）： 平时成绩以百分制计分，满分 100 分。建议成绩构成：课后作业 30%+课堂表现 20%+实验 50%，教师可根据情况选择或增加相应的平时考核项目及权重。 期末考试成绩（期末考核）： 期末考试成绩以百分制计分，满分 100 分。考核方式主要是知识应用性试卷，增加非标准答案创新型考题，通过试卷评分进行评价。
撰写人：王敏	系（教研室）主任：杨晓玲
学院（部）负责人：江娜	时间：2023 年 8 月 27 日

“人工智能基础”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="5">人工智能基础</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="5">Fundamentals of Artificial Intelligence</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td>300204Y</td><td colspan="2">开课学期</td><td colspan="2">第一学期</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td>公共基础课</td><td colspan="2">课程属性</td><td colspan="2">必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td>1</td><td colspan="2">适用专业</td><td colspan="2">需要编程能力素养培养的理工科专业</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="5">总学时：32； 其中理论学时：16 实验实践学时：0 上机学时：16</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="5">基础教学部</td></tr>
<tr><td rowspan="2">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="4">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>无</td><td colspan="4">无</td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="5">无</td></tr>
<tr><td rowspan="5">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="4">毕业要求（需根据专业进行调整）</td></tr>
<tr><td>1</td><td>5</td><td></td></tr>
<tr><td>1. 课程以理论讲解为主，结合 MOOC 线上学习，使海洋机器人专业学生培养自我学习的意识，能够快速理解掌握相关内容并应用于以后的实践。</td><td>0.2</td><td>0.3</td><td></td></tr>
<tr><td>2. 解释人工智能的基本入门知识和思维，通过学习使学生了解人工智能的基本知识和思维方法，确立科学的价值观念，掌握人工智能在海洋机器人专业行业方面的应用。</td><td>0.5</td><td>0.4</td><td></td></tr>
<tr><td>3. 在社会、法律、环境等多种因素的影响下，调动学生从人工智能的角度去分析、思考和解决自动化专业复杂工程问题，建立开拓创新的职业品格和行为习惯，为海洋机器人专业学生创新创业和各专业的“人工智能+”奠定基础。</td><td>0.1</td><td>0.1</td><td></td></tr>
<tr><td>4. 引导学生坚定正确的政治方向、树立远大的理想抱负、了解世情、国情、党情、民情，树立共产主义远大理想和中国特色社会主义共同理想，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，立志肩负起民族复兴的时代重任。</td><td>0.2</td><td>0.2</td><td></td></tr>
</table>

课程概述	《人工智能基础》是一门面向全校各专业大一年级学生的公共基础课，共 32 学时，采用“线上+线下”混合式教学，以课程讲解为主，通过穿插大量的实例，使学生能够快速理解掌握人工智能相关基础知识。课程通过阐述人工智能的基础入门知识，使学生了解人工智能的基本知识和思维方法，调动学生从人工智能的角度去思考和解决问题，为各学科各专业学生开展创新创业奠定基础，服务于我校各专业的“人工智能+”专业升级。 课程主要有六大模块：1.阐述人工智能的基本概念、发展历史、研究范式和应用领域；2.介绍分类的基本概念、感知机和支持向量机，并对分类器的工作步骤和多分类器设计进行详细讲解；3.围绕回归和聚类，介绍机器学习的相关基础知识以及常用的相似度计算方法；4.从人工神经网络的发展历史出发，对生物神经网络和人工神经网络进行综合叙述，并介绍传统神经网络和深度神经网络；5.从成像原理出发，介绍图像信息处理的基本概念和发展历史，循序渐进的讲解图像和视频信息处理的基本概念方法及应用，并对涉及到的卷积神经网络进行介绍；6.围绕自然语言处理，详细阐述其发展历史、典型应用、基本技术和特征提取，并介绍循环神经网络在自然语言处理中的应用。
课程应知应会具体内容要求	**任务一：课程介绍（支撑课程目标 1、2、4）** 知识要点：课程安排与介绍，MOOC 平台的使用 学习目标： 1.MOOC 平台的使用； 2.通过翻转课堂讨论对人工智能的认识，与电子信息工程专业方面的密切联系； 3.培养爱党、爱国、爱社会主义、爱人民、爱集体的良好情操。 授课建议：在课程之初即发挥教师的积极性、主动性、创造性，引领学生“为学须先立志。志既立，则学问可次第着力。立志不定，终不济事。”精心设计诸多教学环节：“清晰理想信念 以终为始 筑梦前行”；“重拾上课仪式感 活在当下 活力前行”；“期待相识 言传身教 训练有素 自信前行”；渗透“高校培养什么样的人、如何培养人以及为谁培养人这个根本问题”。 建议线下课堂教学 2 学时。 **任务二：概论（支撑课程目标 1、2、4）** 知识要点：人工智能的基本概念、发展历史、研究范式和应用领域。 学习目标： 1.了解人工智能的基本概念； 2.熟悉人工智能的发展历史； 3.掌握人工智能的研究范式； 4.熟悉人工智能的应用领域； 5.培养科学精神、探索创新精神； 6.注重把辩证唯物主义、历史唯物主义贯穿到人工智能发展的始终； 授课建议：利用国内外的事实、案例、素材，引导学生全面客观认识当代中国、看待外部世界。通过对人工智能的基本概念、发展历史、研究范式和应用领域的介绍，引导学生对人类社会发展规律的认识和把握不断深入，让学生真心喜爱、终身受益。 建议在线 MOOC 学习 1 学时。 **任务三：机器学习入门（支撑课程目标 1、3、4）** 知识要点：机器学习的概念及分类、分类、回归、聚类和强化学习。

	学习目标： 1.掌握机器学习的概念； 2.了解基本分类概念； 3.熟悉分类器的原理和分类识别技术； 4.了解机器学习的分类； 5.理解回归和聚类算法； 6.了解强化学习的基本原理和典型算法； 7.培养求真务实、实践创新、精益求精的工匠精神； 8.在学习过程中培养踏实严谨、耐心专注、吃苦耐劳、追求卓越等优秀品质。 授课建议：本部分和实际应用结合比较紧密又具有一定的抽象性，应注重运用启发式等教学方法，启发学生思维，根据课程特点合理使用多媒体现代教学技术方式教学，充分利用动画、案例等直观、形象、互动性强的资源，有效运用微信/QQ 群、MOOC 平台中的互动讨论等调动学生学习的主观能动性和积极性，增强学生的理解并加以实际应用。 建议在线 MOOC 学习 2 学时。 **任务四：深度学习（支撑课程目标 1、3、4）** 知识要点：神经网络的概念、模型、发展历史、深度学习的概念及工作原理、生成式人工智能的介绍和经典模型。 学习目标： 1.了解神经网络的概念； 2.了解神经网络的模型； 3.熟悉神经网络的发展历史； 4.理解浅层网络概念； 5.理解深度学习的概念及工作原理； 6.了解生成式人工智能； 7.以科学知识作支撑，实现自身价值观的树立。 授课建议：本部分为教学重点，可以采用对比教学将生物神经网络与人工神经网络介绍给学生，培养学生的创新精神；结合最新科技发展，介绍人工智能的前沿技术，培养学生的终身学习能力；同时注重因材施教，灵活运用启发式等教学方法，启发学生思维，根据课程特点合理使用多媒体教学等辅助教学手段，有效运用微信/QQ 群、MOOC 平台中的互动讨论等教学形式调动学生学习的主观能动性和积极性，有效开展师生互动，营造良好的平台互动气氛，培养学生创新精神和实践能力。 建议在线 MOOC 学习 2 学时。 **任务五：数据处理技术（支撑课程目标 1、3、4）** 知识要点：数据处理的概念及基础、大数据处理流程和数据分析基础。 学习目标： 1.掌握数据处理的概念； 2.熟悉数据处理的基本技术； 3.了解大数据处理的流程； 4.了解数据分析的常见算法； 5.培养求真务实、实践创新、精益求精的工匠精神； 6.在学习过程中培养踏实严谨、耐心专注、吃苦耐劳、追求卓越等优秀品质。 授课建议：本部分和实际应用结合比较紧密又具有一定的抽象性，应注重运

	用启发式等教学方法，启发学生思维，根据课程特点合理使用多媒体现代教学技术方式教学，充分利用动画、案例等直观、形象、互动性强的资源，有效运用微信/QQ 群、MOOC 平台中的互动讨论等调动学生学习的主观能动性和积极性，增强学生的理解并加以实际应用。 建议在线 MOOC 学习 2 学时。 **任务六：图像信息处理与计算机视觉（支撑课程目标 1、3、4）** 知识要点：图像处理的概念、图像信息数字化的实现过程、图像采集的发展历史、图像处理方法、图像分析方法及视频分析技术、卷积神经网络。 学习目标： 1.了解图像信息处理的重要性及概念； 2.了解图像信息处理数字化的实现； 3.熟悉图像采集及处理的发展历史； 4.熟悉常用的数字图像处理的方法； 5.了解数字图像分析方法及视频分析技术； 6.了解卷积神经网络 CNN 的结构，卷积层、池化层以及全连接层； 7.了解计算机视觉的常见任务； 8.重视课程的实践性，在理论和实践的结合中，把人生抱负落实到脚踏实地的实际行动中来，把学习奋斗的具体目标同民族复兴的伟大目标结合起来，立鸿鹄志，做奋斗者。 授课建议：本部分为教学难点，建议注重因材施教，灵活运用示例教学、启发式等教学方法，启发学生思维，为学生介绍当前的科研前沿进展，培养学生的科学探索精神，通过介绍国内视觉相关企业情况，培养学生科技报国的情怀。根据课程特点合理使用多媒体现代教学技术方式教学，充分利用课件等教学资源直观、形象、互动性强的特点，有效运用微信/QQ 群、MOOC 平台中的互动讨论等教学形式调动学生学习的主观能动性和积极性，培养学生实践能力和创新精神。 建议在线 MOOC 学习 2 学时。 **任务七：自然语言处理（支撑课程目标 1、3、4）** 知识要点：自然语言处理基本概念、主要技术、特征提取模型。 学习目标： 1.掌握解自然语言处理的基本概念； 2.了解自然语言处理的典型应用； 3.熟悉自然语言处理的基本技术； 4.了解常见的自然语言特征提取模型； 4.发现问题、分析问题、思考问题，在不断启发中水到渠成得出结论。 授课建议：通过自然语言处理技术讲解，帮助学生了解中英文处理技术的区别，体会汉语的博大精深，牢固树立有中国特色社会主义文化自信，进一步增强民族自豪感，树立为中华民族伟大复兴而学习的远大志向。 本部分和实际应用结合比较紧密又具有一定的抽象性，建议熟练使用现代教学设施，合理使用多媒体教学等辅助教学手段，灵活设计教学活动，有效掌握学生知识掌握情况，并实时回馈于教学，有效运用微信/QQ 群、MOOC 平台中的互动讨论等教学形式调动学生学习的主观能动性和积极性，灵活运用启发式等多种教学方法。 建议在线 MOOC 学习 2 学时。

	任务八：智能机器人（支撑课程目标 1、2、4） 知识要点：机器人的定义及发展历程、机器人的关键技术、机器人的应用。 学习目标： 1.掌握机器人的定义； 2.了解机器人的发展历程； 3.熟悉机器人的关键技术； 4.了解机器人的应用领域； 5.培养求真务实、实践创新、精益求精的工匠精神； 授课建议：本部分和实际应用结合比较紧密，应注重运用启发式等教学方法，启发学生思维，根据课程特点合理使用多媒体现代教学技术方式教学，充分利用动画、案例等直观、形象、互动性强的资源，有效运用微信/QQ 群、MOOC 平台中的互动讨论等调动学生学习的主观能动性和积极性，增强学生的理解并加以实际应用。 建议在线 MOOC 学习 2 学时。 **任务九：人工智能伦理与未来（支撑课程目标 1、2、4）** 知识要点：人工智能的伦理、相关法律法规和未来发展方向。 学习目标： 1.了解人工智能的伦理问题； 2.熟悉人工智能的相关法律法规； 3.了解人工智能未来发展方向； 4.培养科学精神、探索创新精神； 5.注重把辩证唯物主义、历史唯物主义贯穿到人工智能发展的始终； 授课建议：利用国内外的事实、案例、素材，引导学生全面客观认识当代中国、看待外部世界。通过对人工智能的伦理、相关法律法规和未来发展方向的介绍，引导学生对人类社会发展规律的认识和把握不断深入，让学生真心喜爱、终身受益。 建议在线 MOOC 学习 1 学时。
课程应知应会具体内容要求（实验部分）	**任务一：了解魔搭平台并使用魔搭进行中文分词（支撑课程目标 1、2、4）** 知识要点：了解魔搭平台各个功能模块，掌握魔搭的注册与登录，实现中文分词。 学习目标： 1.了解阿里魔搭平台； 2.阿里魔搭平台的注册与登录； 3.了解中文分词的意义； 4.熟悉中文分词的常用算法和应用场景； 3.使用魔搭平台提供的模型实现中文分词； 4.基于本地数据，使用魔搭平台提供的模型实现中文分词； 授课建议：建议上机实践 2 学时。 **任务二：人脸识别（支撑课程目标 1、2、4）** 知识要点：使用魔搭平台实现人脸识别。 学习目标： 1.了解人脸识别的意义； 2.熟悉人脸识别的常用算法和应用场景；

	3.使用魔搭平台提供的模型实现人脸识别； 4.基于本地数据，使用魔搭平台提供的模型实现人脸识别； 授课建议：建议上机实践 2 学时。 **任务三：实时人体检测（支撑课程目标 1、3、4）** 知识要点：使用魔搭平台实现实时人体检测。 学习目标： 1.了解实时人体检测的意义； 2.熟悉实时人体检测的常用算法和应用场景； 3.使用魔搭平台提供的模型实现人体检测； 4.基于本地数据，使用魔搭平台提供的模型实现人体检测； 授课建议：建议上机实践 2 学时。 **任务四：视频问答（支撑课程目标 1、3、4）** 知识要点：使用魔搭平台实现视频问答。 学习目标： 1.了解视频问答的意义； 2.熟悉视频问答的常用算法和应用场景； 3.使用魔搭平台提供的模型实现视频问答； 4.基于本地数据，使用魔搭平台提供的模型实现视频问答； 授课建议：建议上机实践 2 学时。 **任务五：图片风格迁移和文生图（支撑课程目标 1、3、4）** 知识要点：使用魔搭平台实现图片风格迁移和文生图。 学习目标： 1.了解图片风格迁移和文生图的意义； 2.熟悉图片风格迁移和文生图的常用算法和应用场景； 3.使用魔搭平台提供的模型实现图片风格迁移和文生图； 4.基于本地数据，使用魔搭平台提供的模型实现图片风格迁移和文生图； 授课建议：建议上机实践 2 学时。 **任务六：文字识别和语音合成（支撑课程目标 1、3、4）** 知识要点：使用魔搭平台实现文字识别和语音合成。 学习目标： 1.了解文字识别和语音合成的意义； 2.熟悉文字识别和语音合成的常用算法和应用场景； 3.使用魔搭平台提供的模型实现文字识别和语音合成； 4.基于本地数据，使用魔搭平台提供的模型实现文字识别和语音合成； 授课建议：建议上机实践 2 学时。 **任务七：智能问答和任务型对话（支撑课程目标 1、3、4）** 知识要点：使用魔搭平台实现智能问答和任务型对话。 学习目标： 1.了解智能问答和任务型对话的意义； 2.熟悉智能问答和任务型对话的常用算法和应用场景； 3.使用魔搭平台提供的模型实现智能问答和任务型对话； 4.基于本地数据，使用魔搭平台提供的模型实现智能问答和任务型对话； 授课建议：建议上机实践 2 学时。 **任务八：结合 DeepSeek 下的文本生成（支撑课程目标 1、2、3）**

	知识要点：使用魔搭平台结合 DeepSeek 实现文本生成。 学习目标： 1.了解文本生成的意义； 2.熟悉文本生成的常用算法和应用场景； 3.使用魔搭平台提供的模型实现文本生成(DeepSeek-R1-Distill-Qwen-1.5B)； 4.使用魔搭平台提供的模型实现文本生成(DeepSeek-R1-Distill-Qwen-14B)； 5.使用魔搭平台提供的模型实现文本生成(DeepSeek-R1-Distill-Qwen-32B)； 6.三种模型回答同一问题的答案比较； 授课建议：建议上机实践 2 学时。
师资标准	1.具有计算机相关专业硕士研究生及以上学历并具有讲师以上技术职称； 2.具有高校教师资格证书； 3.具备双师素质，“双师型”教师优先考虑。有扎实的人工智能理论基础和丰富的工程实践经验，关注本学科的发展趋势； 4.熟悉高等教育规律，具备一定专业建设能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程； 5.校外兼职教师，具有人工智能专业或相关专业本科及以上学历；具有人工智能背景的工程一线技术骨干，具有一定的理论基础，熟悉本行业的国家标准、行业规范等，有一定的口头表达能力； 6.爱党、爱国、爱社会主义、爱人民、爱集体，能够坚持社会主义方向，落实立德树人根本任务，将社会主义核心价值观内化为精神追求、外化为自觉行动，实现知识传授、能力培养与价值引领的有机统一，有能力培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。
教材选用标准	**教材选用的标准：** 1.根据学习目标和应知应会要求来选择教材； 2.教材应充分体现任务驱动、实践导向的教学思路； 3.教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性； 4.教材应突出实用性、开放性和专业定向性，应避免把专业能力理解为纯粹的技能操作，同时要具有前瞻性，把握本专业领域的发展趋势。 **理论参考教材：** 1.《人工智能概述》，主编张广渊，中国水利水电出版社，ISBN: 9787111502678,2019.08。
评价与 考核标准	坚持社会主义办学方向，落实立德树人根本任务，紧紧围绕“培养什么人、怎样培养人、为谁培养人”这个根本问题，把社会主义核心价值观融入教育教学全过程，实现知识传授、能力培养与价值引领的有机统一，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。 遵循“以学生为中心”“以能力提升为本质”的教学理念，全面实行新型MOOC，线上线下相结合的教学方式，评价也以线上评价和线下评价相结合的方式作为考核。 本课程为公共基础课，采用“线上+线下”混合式教学方式，课程成绩由线上成绩（50%）和线下成绩（50%）综合确定。线上成绩注重过程考核，通过对线上学习表现（50%）、章测试（50%）等方面的考核来确定，线下成绩包括线下课堂互动（20%）线下实验（20%）和线下考核（60%）组成。

	线上成绩（50%）	学习表现（50%）	学习进度	在学习结束之前，完成所有的线上视频学习和任务测评，即可得到所有的进度分。
			学习习惯	当日线上视频学习时长达到建议学习时长，则获得当天习惯分（合理分配学时，避免集中突击）
			学习互动	在论坛参与话题讨论和互动，系统会自动帮助学生记分。
		任务测评（50%）	任务测评	每个任务完成后的任务挑战。
	线下成绩（50%）	线下课堂互动（20%）	签到	线下 16 学时，签到 8 次，0.5 分/人次。
			答辩/游戏/辩论/投票/抢答/弹幕	在以上各种活动中参与的同学，0.5 分/人次，分数加满为止。
			小组协作	在小组协作中完成挑战的，每组 1 分/人次，加满为止。
			学习报告	累计 2 次，2.5 分/人次。
		线下实验（20%）	实验报告	根据实验任务的完成情况进行打分。
		线下考核（60%）	线下期末考试	以主观题为主的考核方式。
撰写人：王敏 陈珍锐 张进海			系（教研室）主任：杨晓玲	
学院（部）负责人：唐敬伟			时间：2025 年 5 月 10 日	

“大学物理”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="5">大学物理</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="5">University Physics</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td colspan="2">300301</td><td>开课学期</td><td colspan="2">二、三</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td colspan="2">公共基础课</td><td>课程属性</td><td colspan="2">必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td colspan="2">4</td><td>适用专业</td><td colspan="2">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="5">总学时：64；　其中理论学时：64　　实验实践学时：0　　上机学时：0</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="5">基础教学部　物理教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="2">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="4">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>高等数学</td><td colspan="4">1.掌握微积分的概念和基本思想，能够利用微积分处理简单的物理问题。
2.掌握一元函数微分和积分的计算方法。
3.掌握常微分方程的求解方法。
4.掌握矢量的运算。</td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td rowspan="4">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="4">毕业要求</td></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>4</td><td></td></tr>
<tr><td>1.知识目标：
（1）掌握描述质点运动的物理量定义及其关系，理解描述刚体定轴转动的物理量定义及其关系。
（2）掌握静电场、恒定磁场的描述，掌握电磁感应的规律。
（3）掌握简谐振动的基本特征，理解波函数的物理意义，理解波的干涉和衍射。
（4）理解光的波动性，掌握杨氏双缝干涉和薄膜干涉，了解光的衍射。
（5）理解压强、温度与分子微观量的关系及气体分子速率分布规律，理解热力学第一定律及第二定律，理解循环效率。</td><td>0.80</td><td>0.80</td><td>0.70</td><td></td></tr>
<tr><td>2.能力目标：
（1）具备独立获取知识的能力，学会研究问题的思路和方法，增强独立思考的能力，能够不断地扩展知识面，更新知识结构。
（2）具备运用物理方法、物理思维解决工程技术问题的能力，能够综合利用物理知识分析水上交通运输复杂工程问题，探寻内在满足的物理规律。</td><td>0.15</td><td>0.10</td><td>0.15</td><td></td></tr>
<tr><td>3.素养目标：
（1）能够增强物理应用意识，提高物理素养。
（2）能够树立实事求是的科学态度和辨证唯物主义的世界观。</td><td>0.05</td><td>0.10</td><td>0.15</td><td></td></tr>
</table>

课程概述	《大学物理》课程是理工科类各专业本科学生的一门重要的公共基础课，承担着拓宽学生知识面，提高学生基本素质以及为其专业课打下深厚物理学理论基础的任务。本课程共 64 学时，课程主要任务为：使学生对力学、电磁学、机械振动、波动、光学以及热力学的基本概念、基本原理、基本规律有较系统的认识。通过学习，训练学生运算能力和抽象思维的能力，培养学生分析问题和解决问题的能力，使学生正确认识物理学基本理论的建立和发展过程，培养学生实事求是的科学态度和辨证唯物主义的世界观，为学生学习专业知识和参加工程实践打下必要的物理理论基础。
课程应知应会具体内容要求	**任务一：力学应知应会**[支撑课程目标 1，2，3] 知识要点：质点运动的描述，牛顿定律及应用，动量定理及动量守恒定律，动能定理及机械能守恒定律，刚体定轴转动的角量描述，刚体定轴转动定律。 学习目标：掌握位置矢量、位移、速度、加速度和角速度等物理量；能熟练地计算变力功，理解保守力做功的特点及势能的概念；掌握动能定理、动量定理、机械能守恒定律和动量守恒定律；理解转动惯量的概念及刚体绕定轴转动的转动定律。具备运用力学基本运动定律分析问题的能力，解决工程中的力学问题。 授课建议：20 学时，采用讲授式、启发式、讨论式等多种教学方法。习题课、讨论课是启迪学生思维，培养学生提出、分析、解决问题能力的重要教学环节，并应在教师的引导下以讨论、交流为主。鼓励通过网络资源、探索性实践、小课题研究等多种方式开展探究式学习。 **任务二：电磁学应知应会**[支撑课程目标 1，2，3] 知识要点：电场强度，静电场的高斯定律，静电场的环路定理，磁感应强度，毕奥-萨伐尔定律，磁场的高斯定理，磁场的安培环路定理，电磁感应定律，动生电动势和感生电动势。 学习目标：掌握静电场的电场强度和电势的概念及其叠加原理，掌握静电场的高斯定理和环路定理、磁场的高斯定理和安培环路定理，掌握法拉第电磁感应定律。具备分析工程问题中物理规律的能力，解决工程中电学和磁学理论相关的工程技术问题。 授课建议：12 学时，采用讲授式、启发式、讨论式等多种教学方法。习题课、讨论课是启迪学生思维，培养学生提出、分析、解决问题能力的重要教学环节，并应在教师的引导下以讨论、交流为主。鼓励通过网络资源、探索性实践、小课题研究等多种方式开展探究式学习。 **任务三：机械振动与机械波应知应会**[支撑课程目标 1，2，3] 知识要点：简谐振动，简谐振动的应用，简谐振动的合成，机械波的产生，波速，波长，周期，平面简谐波的波函数，波的干涉，波的衍射，多普勒效应。 教学目标：掌握简谐振动的基本特征，掌握据已知质点简谐振动方程建立平面简谐波波函数的方法，以及波函数的物理意义，理解波的干涉和衍射，掌握机械波的多普勒效应及其产生原因。具备较强地运用物理方法、物理思维解决工程技术问题的能力，解决复杂的机械工程问题。 授课建议：12 学时，采用讲授式、启发式、讨论式等多种教学方法。习题课、讨论课是启迪学生思维，培养学生提出、分析、解决问题能力的重要教学环节，并应在教师的引导下以讨论、交流为主。鼓励通过网络资源、探索性实践、小课题研究等多种方式开展探究式学习。 **任务四：光学应知应会**[支撑课程目标 1，2，3]

	知识要点：光源的发光机理，光的相干性，分波振面干涉，分振幅干涉，光的衍射。 学习目标：掌握光程和光程差，掌握杨氏双缝干涉和薄膜干涉，了解劈尖和牛顿环的应用，了解光的衍射。具备能够综合应用光学及其与其他领域的交叉知识的能力，解决工程中的光学器件设计、光纤传导等问题。 授课建议：,6 学时，采用讲授式、启发式、讨论式等多种教学方法。鼓励通过网络资源、探索性实践、小课题研究等多种方式开展探究式学习。 **任务五：分子热运动及热力学应知应会**[支撑课程目标 1，2，3] 知识要点：气体的状态，气体分子的热运动，理想气体的压强和温度，能量均分定理，热力学第一定律，等值过程，热力学循环和卡诺循环，热力学第二定律。 学习目标：掌握压强、温度、内能等概念，掌握热力学第一定律，热力学第二定律和统计意义。具备较强的热力学过程的计算能力，解决工程中的能源、动力问题。 授课建议：14 学时，采用讲授式、启发式、讨论式等多种教学方法。习题课、讨论课是启迪学生思维，培养学生提出、分析、解决问题能力的重要教学环节，并应在教师引导下以讨论、交流为主。鼓励通过网络资源、探索性实践、小课题研究等多种方式开展探究式学习。
师资标准	1.具有物理学相关专业研究生学历。 2.具有高等学校教师培训经历，并获得高校教师资格证书。 3.熟悉专业知识和时代前沿科学，了解该专业的专业知识，并能在教学过程中灵活运用和补充。 4.具有较强的科研创新能力，善于发现和解决物理问题。 5.能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施和评价课程。
教材选用标准	教材选用标准： 1.教材应符合本课程的教学要求。 2.教材应全面、准确地阐述本课程的基本理论、基本知识。 3.教材应突出实用性和开放性，同时要具有前瞻性和应用性。 4.教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性。 参考教材： 大学物理(上)(第 3 版) 梁志强主编，中国水利水电出版社，ISBN:9787522614113 出版时间:2023-02，应用型本科高校建设示范教材。 大学物理(下)(第 3 版) 梁志强主编，中国水利水电出版社，ISBN:9787522614106 出版时间:2023-02，应用型本科高校建设示范教材。
评价与考核标准	《大学物理》课程期末总成绩满分 100 分，由平时成绩与期末考试成绩两部分构成。其中，平时成绩占期末总成绩的 50%，期末考试成绩占期末总成绩的 50%，教师可以根据实际情况调整两者权重。 平时成绩（过程考核）： 平时成绩以百分制计分，满分 100 分。考核方式包括：考勤、课堂表现（课堂纪律、课堂听讲认真程度、回答问题情况等）、作业（作业认真程度和正确率）和阶段性测评（随堂测试或期中测试）。其中考勤占平时成绩的 10%，课堂表现占平时成绩的 20%，作业占平时成绩的 50%，阶段性测评占平时成绩的 20%，教师可以根据实际情况调整平时成绩组成及各项权重。 期末考试成绩（期末考核）：

	期末考试成绩以百分制计分，满分 100 分。考核方式主要是知识应用性试卷，通过试卷评分进行评价。
撰写人：谢海霞	系（教研室）主任：杨晓玲
学院（部）负责人：江娜	时间：2023 年 8 月 15 日

“大学物理实验”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="5">大学物理实验</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="5">Experimental College Physics</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td colspan="2">300302</td><td>开课学期</td><td colspan="2">二</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td colspan="2">公共基础课</td><td>课程属性</td><td colspan="2">必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td colspan="2">3</td><td>适用专业</td><td colspan="2">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="5">总学时：48；　其中理论学时：6　实验实践学时：42　上机学时：0</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="5">基础教学部　物理教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="2">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="4">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>高等数学</td><td colspan="4">1.掌握微积分的概念和基本思想，能够利用微积分处理简单的物理问题。
2.掌握一元函数微分和积分的计算方法。
3.掌握常微分方程的求解方法。
4.掌握矢量的运算。</td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td rowspan="4">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="4">毕业要求</td></tr>
<tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1.知识目标：
（1）掌握不确定度评定测量结果的方法，能够用标准形式正确表达测量结果。
（2）掌握基本的数据处理方法，学会使用逐差法、作图法等对数据进行处理。
（3）掌握所学物理实验的基本原理。
（4）掌握所学实验仪器的使用方法。
（5）能够熟练地重复所学实验</td><td>0.80</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2.能力目标：
（1）具备动手进行简单物理实验的能力，具备科学实验基本素质，树立正确的科学思想和科学方法。
（2）具备创新思维、创新意识、创新能力，能够合理地设计并操作简单的物理实验。</td><td>0.15</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3.素养目标：
（1）能够理论联系实际，具备严谨认真的科学态度，积极主动的探索精神。
（2）能够树立实事求是的科学态度和辨证唯物主义的世界观，更好服务于社会主义现代化建设。</td><td>0.05</td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

课程概述	《大学物理实验》是为高等院校理工科各专业学生设置的一门重要的公共基础课程，是全校理工科唯一一门独立设课的实践课程，是学校理工科学生进入大学后系统地接受实验方法和实验技能训练的开端。物理实验教学与物理理论教学具有同等重要的地位,二者既有深刻的内在联系和配合,又有各自独立的任务和作用。《大学物理实验》共 48 学时，3.0 学分。授课内容主要包含两大板块：第一大板块，是绪论和第一章误差理论及数据处理（6 学时）；第二大板块，具体实验项目操作，共计开出 14 个实验项目。期末采取闭卷操作考试，在实验室进行，主要考察学生的动手能力和解决问题的能力。
课程应知应会具体内容要求	**任务一　基本物理量的测量及误差处理**（支撑课程目标 1、2、3） 知识要点：主要包含测量误差的基本概念，不确定度评定测量结果的方法，有效数字的运算规则，数据处理方法等。 学习目标：掌握不确定度评定测量结果的方法，并且能够用标准形式正确表达测量结果。 授课建议：建议学时为 6 学时，采取教师“现场讲解”的授课模式。 **任务二 拉伸法测量金属丝的杨氏模量**（支撑课程目标 1、2、3） 知识要点：杨氏模量的概念、拉伸法测量杨氏模量的原理。 学习目标：理解杨氏模量概念，掌握拉伸法测量杨氏模量的原理和方法，能够使用逐差法、作图法对数据进行处理。 授课建议：建议学时为 3 学时，采取教师“现场讲解+操作示范”的两人一组小班授课模式。 **任务三　三线扭摆法测刚体的转动惯量**（支撑课程目标 1、2、3） 知识要点：三线扭摆法测量刚体转动惯量的实验原理、实验方法和平行轴定理。 学习目标：理解机械能守恒定律和简谐振动的特征，掌握转动惯量的测量方法，能够验证平行轴定理。 授课建议：建议学时为 3 学时，采取教师“现场讲解+操作示范”的两人一组小班授课模式。 **任务四　液体表面张力系数的测量**（支撑课程目标 1、2、3） 知识要点：了解数字电压表的结构和调零原理；学习用标准砝码对硅压阻式力敏传感器定标，确定出灵敏度；根据已学电桥知识，掌握力敏传感器芯片结构和工作原理；学习用逐差法处理数据。 学习目标：掌握拉脱法测定液体表面张力系数的原理；能够用标准砝码对力敏传感器进行定标；掌握测定液体表面张力系数的方法。 授课建议：建议学时为 3 学时，采取教师“现场讲解+操作示范”的两人一组小班授课模式。 **任务五　落球法测定液体的黏滞系数**（支撑课程目标 1、2、3） 知识要点：斯托克斯公式及其修正方法，读数显微镜测量小球直径。 学习目标：掌握小圆球在液体中下落时受到的黏滞阻力的计算公式，能够根据受力能分析出小球的运动状态，掌握小球匀速运动状态的判定方法，准确熟练的使用测量工具来测量长度、时间等基本物理量。 授课建议：建议学时为 3 学时，采取教师“现场讲解+操作示范”的两人一组小班授课模式。 **任务六　弦振动的研究**（支撑课程目标 1、2、3） 知识要点：驻波的形成原理、弦振动装置的操作。

	学习目标：观察在弦线上形成驻波的波形；掌握均匀弦线上横波波长与弦线张力、振动频率的关系；能够用图解法验证物理公式。 授课建议：建议学时为 3 学时，采取教师“现场讲解+操作示范”的两人一组小班授课模式。 **任务七　示波器的原理与应用**（支撑课程目标 1、2、3） 知识要点：示波器使用前的校准，稳定波形的调节，信号峰峰值电压和周期、频率的计算等。 学习目标：掌握示波器面板结构及工作原理；能够用示波器测信号的峰峰值电压和周期、频率；能够用李萨如图形测量未知信号的频率。 授课建议：建议学时为 3 学时，采取教师“现场讲解+操作示范”的两人一组小班授课模式。 **任务八　静电场的描绘**（支撑课程目标 1、2、3） 知识要点：模拟法的原理和使用。 学习目标：掌握用模拟法测绘静电场分布的原理，能够做出等势线和电场线，加深对电场强度和电势概念的理解。 授课建议：建议学时为 3 学时，采取教师“现场讲解+操作示范”的两人一组小班授课模式。 **任务九　惠斯通电桥**（支撑课程目标 1、2、3） 知识要点：惠斯通电桥的原理，滑线式惠斯通电桥测电阻，箱式惠斯通电桥测电阻，电桥的测量误差和不确定分析，箱式惠斯通电桥测不确定度。 学习目标：掌握惠斯通电桥测电阻的原理，能够用滑线式和箱式惠斯通电桥测电阻，能够用箱式惠斯通电桥分析电桥的不确定。 授课建议：建议学时为 3 学时，采取教师“现场讲解+操作示范”的两人一组小班授课模式。 **任务十　导体电阻率的测量**（支撑课程目标 1、2、3） 知识要点：主要包含了解四端引线法的意义及双臂电桥的结构，学会用双臂电桥测低值电阻的方法；学习测量导体的电阻率等。 学习目标：理解并掌握直流双臂电桥的工作原理；掌握 QJ44 型直流双臂电桥、SB82 滑线式直流双臂电桥的使用方法，能够用标准形式正确表达测量结果。 授课建议：建议学时为 3 学时，采取教师“现场讲解+操作示范”的两人一组小班授课模式。 **任务十一　直流电表的改装与校准**（支撑课程目标 1、2、3） 知识要点：将表头改装成电流表、电压表的原理及其校准量程和刻度的方法。 学习目标：能够用替代法测表头内阻；能够将表头改装成大量程电流表、电压表，掌握其量程、刻度校准的步骤和方法；能够确定电表的准确度等级。 授课建议：建议学时为 3 学时，采取教师“现场讲解+操作示范”的两人一组小班授课模式。 **任务十二　霍尔效应实验**（支撑课程目标 1、2、3） 知识要点：霍尔效应产生机理、霍尔效应的副效应及其消除方法。 学习目标：掌握霍尔效应产生机理、掌握“对称换向测量法”消除副效应的原理。掌握霍尔效应发展历程、机理，能够使用对称换向测量法。 授课建议：建议学时为 3 学时，采取教师“现场讲解+操作示范”的两人一组小班授课模式。 **任务十三　等厚干涉**（支撑课程目标 1、2、3）

	知识要点：光的干涉，等厚干涉的概念，等厚干涉的应用，读数显微镜测量直径的方法。 学习目标：掌握用牛顿环仪测定凸透镜曲率半径的原理和方法，能够用劈尖法测量细丝直径或薄片厚度。 授课建议：建议学时为 3 学时，采取教师“现场讲解+操作示范”的两人一组小班授课模式。 **任务十四　太阳能电池伏-安特性的测量**（支撑课程目标 1、2、3） 知识要点：了解半导体物理的基本概念；了解太阳能电池的原理；会正确使用万用表测量电阻、电压和电流；学习测量太阳能电池不同组合状态下的开路电压、短路电流；会计算太阳能电池的填充因子以及转化效率；学习用作图法描绘太阳电池伏-安特性曲线、输出功率与负载电阻的关系曲线。 学习目标：掌握太阳能电池的工作原理及其应用；能够测量太阳能电池组件的伏-安特性曲线、输出功率与负载电阻的关系曲线，测量太阳能电池组件的开路电压和短路电流。掌握太阳能电池的开路电压、短路电流和光强的关系；掌握填充因子和转换效率的物理意义。 授课建议：建议学时为 3 学时，采取教师“现场讲解+操作示范”的两人一组小班授课模式。 **任务十五　密度的测量（设计实验）**（支撑课程目标 1、2、3） 知识要点：物理天平操作方法；密度的几种测量方法；设计性实验报告的设计步骤。 学习目标：掌握天平的操作方法；能够设计简单的物理实验，掌握报告的书写方法。 授课建议：建议学时为 3 学时，采取教师“现场讲解+操作示范”的两人一组小班授课模式。
实验仪器设备要求	物理实验室应能满足实验课程教学需要，为演示实验、学生实验、科学实践活动以及开放式探究实验提供场地。实验台、实验仪器、投影仪以及消防安全设施完善且齐备。
师资标准	1、具有物理学、光学、原子与分子物理、半导体物理学等相关专业硕士研究生及以上学历； 2、具有高校教师资格证书； 3、多年从事实验实践教学，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程； 4、能将创新创业理念和思想贯穿于整个教学过程。
教材选用标准	选用教材标准： 1、教材应充分体现了任务驱动、实践导向的教学思路 2、教材应突出实用性、开放性，实验原理讲解清晰、文字表述简明扼要，重点突出。 3、教材应突出创新创业基本素质和能力的培养。 参考教材： 1、《物理实验教程》（第 6 版），原所佳主编，高等教育出版社，ISBN 978-7-7-04-055348-2，出版时间 2021.03，国家规划教材。

评价与考核标准	《大学物理实验》课程期末总成绩满分 100 分，由平时成绩与期末考试成绩两部分构成。其中，平时成绩占期末总成绩的 60%，期末考试成绩占期末总成绩的 40%，教师可以根据实际情况调整两者权重。 平时成绩（过程考核）： 平时成绩以百分制计分，满分 100 分。考核方式包括：考勤、课堂表现（课堂纪律、课堂听讲认真程度、回答问题情况等）、实验报告（实验报告认真程度和正确率）。其中考勤占平时成绩的 20%，课堂表现占平时成绩的 30%，实验报告占平时成绩的 50%，教师可以根据实际情况调整平时成绩组成及各项权重。 期末考试成绩（期末考核）： 期末考试成绩以百分制计分，满分 100 分。考核方式主要是实验操作考试以及相关知识口试。
撰写人：孙德辉	系（教研室）主任：杨晓玲
学院（部）负责人：江娜	时间：2023 年 8 月 15 日

“大学生劳动教育理论与实践”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="5">大学生劳动教育理论与实践</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="5">Theory and Practice of Labor Education for College Students</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td colspan="2">190203</td><td>开课学期</td><td colspan="2">第 1-4 学期</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td colspan="2">公共基础课</td><td>课程属性</td><td colspan="2">必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td colspan="2">2</td><td>适用专业</td><td colspan="2">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="5">总学时：32； 其中理论学时：16 实验实践学时：16</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="5">学生工作处劳动教育教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="3">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="4">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>无</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="5">无</td></tr>
<tr><td rowspan="5">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="4">毕业要求</td></tr>
<tr><td>6</td><td>7</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1.了解劳动教育基本知识及高校进行劳动教育的意义</td><td>0.4</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2.高校劳动教育理论与安全知识</td><td>0.6</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3.劳动教育与垃圾分类及家庭劳动相关知识</td><td></td><td>1</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>课程概述</td><td colspan="5">习近平总书记在全国教育大会上指出，“培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人”，“要在学生中弘扬劳动精神，教育引导学生崇尚劳动、尊重劳动，懂得劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的道理，长大后能够辛勤劳动、诚实劳动、创造性劳动”。2020 年 3 月 20 日，中共中央 国务院印发《关于全面加强新时代大中小学劳动教育的意见》。我校于 2019 年开始的劳动教育主要是实践性劳动，存在理论性不足的问题。现拟面向全体学生开设的劳动课程，涵括了劳动教育概述和意义，学习马克思主义劳动观，高校劳动教育课程设置等理论性内容，也涵括了劳动教育与实习实训、勤工俭学与义务劳动、劳动教育与安全、劳动教育与垃圾分类、家政服务与家庭劳动教育等内容。
同时，课程设有 10 个学时的劳动实践课程， 各专业学生结合专业特色，参加相应的实践性活动，在实践中充分领会劳动的重要意义，提高个人综合素质，使其具备吃苦耐劳、脚踏实地的精神，具备迁移和应用知识以及关于创新和总结经验的能力，具备工作安全、环保意识与自我保护能力，成为国家建设需要的专门人才。</td></tr>
</table>

课程应知应会具体内容要求	任务一：劳动教育概述应知应会(学时： 2) (支撑课程目标 **1**) 了解劳动与劳动教育的概念与特征，熟悉劳动教育与党的教育方针，充分认识新时代劳动教育的要求与发展趋势。 任务二：高校进行劳动教育的意义应知应会 (学时：2) (支撑课程目标 **1**) 1.从哲学角度，了解劳动教育与马克思主义唯物史观的关系，充分认识到强化劳动教育是形成人才培养体系的必然要求，是建设高素质劳动大军的重要举措； 2.通过学习马克思主义劳动观与新中国劳动教育的历史回顾，了解马克思主义劳动观，回顾新中国成立以来的劳动教育，对新时代高校劳动教育再认识； 3.学习习近平新时代中国特色社会主义思想对劳动教育的新发展，认识劳动论 述的时代价值。 任务三：高校劳动教育理论应知应会(学时：6) (支撑课程目标 **2**) 1.了解高校劳动教育的原则、组织机构和职能分布； 2.了解高校劳动教育课程设置特点，熟悉内容、基本要求和发展趋势，充分认知劳动教育实施体系； 3.劳动教育与实习训练相关理论； 任务五：劳动教育与安全应知应会(学时：2) (支撑课程目标 **2**) 1.了解国防交通动员的意义； 2.了解国防交通动员的主体、对象、范围； 3.了解国防交通动员的准备与实施。 任务六：劳动教育与垃圾分类应知应会(学时：2) (支撑课程目标 **3**) 1.了解垃圾分类概述； 2.垃圾分类对社会的意义； 3.垃圾分类原则和高校垃圾分类教育。 任务七：家政服务与家庭劳动教育应知应会(学时：2) (支撑课程目标 **3**) 1.家政服务概述； 2.家政服务现状； 3.家政服务发展特点和职业守则。
课程应知应会具体内容要求（实验部分）	任务八：劳动实践(学时：16) 课程建议： 1.校外劳动基地实践； 2.校内劳动基地实践； 3.结合专业特点的劳动实践。
师资标准	1.具有高校教师资格证书； 2.熟悉劳动理论课相关专业知识和相关理论，并能在教学过程中灵活运用； 3.熟悉高等学校劳动实践教学的方法与手段； 4.具备课程开发和专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、

	实施及评价课程； 兼职教师要求： 兼职教师应是来自劳动理论课教学一线的骨干或校内教师中有一定造诣的爱好者，熟悉高等教育教学规律， 具有执教能力。
教材选用标准	1.教材以实际案例、知识拓展等多种手段，使学生对课程知识体系有深入了解，并 牢固树立劳动意识。 2.教材突出我国大学生劳动教育的最新思想和政策。教材以学生为本，文字表述要 简明扼要， 内容展现应图文并茂，突出重点， 重在提高学生学习的主动性和积极性。 参考教材：《大学生劳动教育理论与实践》，主编： 于翊广、乔书凯，出版社：山东科学技术出版社，书号： ISBN 978-7-5723-0692-1 ，出版时间：2020 年 9 月。
评价与考核标准	考试形式： 闭卷考试和劳动实践成绩；成绩构成： 卷面分占 60%，平时成绩占 40%， (其中实践环节占 20%、课堂表现等占 20%)。
撰写人：	系（教研室）主任：
学院（部）负责人：	时间： 2023 年 9 月 4 日

“国家安全与校园安全”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="5">国家安全与校园安全</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="5">Safety Education for college students</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td colspan="2">190204</td><td>开课学期</td><td colspan="2">第一、三、五、七 学期</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td colspan="2">公共基础课</td><td>课程属性</td><td colspan="2">必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td colspan="2">2</td><td>适用专业</td><td colspan="2">四年制本科专业(含高职本科和(3+4)贯通培养)</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="5">总学时：32； 其中理论学时： 22，实践学时 10</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="5">党委学生工作部(学生工作处、人民武装部)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="4">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>无</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="5">无</td></tr>
<tr><td rowspan="6">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="4">毕业要求</td></tr>
<tr><td>6</td><td>8</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1.了解国家公共安全基本知识</td><td>0.3</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2.了解人身安全、财产安全、交通安全和消防安全基本知识</td><td></td><td>0.6</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3. 了解心理和生理健康知识</td><td>0.3</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>4.了解新冠肺炎疫情防控知识</td><td>0.4</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5. 了解网络安全和应急事件的处理</td><td></td><td>0.4</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>课程概述</td><td colspan="5">为深入贯彻党的十九大精神和习近平总书记总体国家安全观，落实党中央关于加强大中小学国家安全教育有关文件精神和“将国家安全教育纳入国民教育体系”的要求，教育部于2018年4月印发并实施《关于加强大中小学国家安全教育的实施意见》，要求各地学校结合教育系统实际，做好大中小学国家安全教育相关工作，使广大学生牢固树立总体国家安全观增强国家安全意识。
本书共十一章，从国家公共安全、人身安全、财产安全、交通安全、消防安全、心理、生理健康、新冠肺炎疫情防控、网络安全及突发事件的应对等涉及大学生学习生活的多个方面进行了讲授。</td></tr>
</table>

课程应知应会具体内容要求	任务一：安全教育概况和国家公共安全应知应会(学时：4) (支撑课程目标 **1**) 1.了解国家公共安全概况。 2.了解如何保守国家秘密。 3.大学生面对邪教该如何做。 任务二：人身安全侵害的预防与应对应知应会 (学时： 4) (支撑课程目标 **2**) 1.了解校内外人身伤害案件发生的常见原因有哪些。 2.了解高校人身伤害案件的预防原则。 3.了解高校人身伤害的应对原则。 4.了解高校性侵害案件的预防措施。 5.了解应对“两抢”勒索案的措施。 6.了解正当防卫的构成要件 任务三：财产安全和交通安全应知应会(学时：4) (支撑课程目标 **2**) 1.了解校内盗窃案高发地点和时间。 2.了解校内外防盗攻略。 3.了解高校诈骗案的特点、类型和手段。 4.了解防骗攻略和被骗后应对策略。 5.了解公共交通常识。 6.了解大学生易发生的交通事故。 7.了解交通意外应急处理措施。 任务四：消防安全应知应会(学时：4) (支撑课程目标 **2**) 1.了解日常防火要略。 2.了解扑救初起火灾的原则和方法。 3.了解火灾中的逃生与自救原则 4.了解各类消防灭火类器材的使用方法。 任务五：心理健康安全和生理健康应知应会(学时：**4**) (支撑课程目标 **3**) 1.了解如何化解矛盾。 2.了解心理健康的定义。 3.了解如何“安全”地分手。 4.了解赌博成瘾的原因。 任务六：新冠肺炎疫情防控应知应会(学时：**4**) (支撑课程目标 **4**) 1.了解新型冠状病毒的传播途径。 2.了解新型冠状病毒的治疗措施。 3.了解如何高校疫情防控工作体系。

	任务七：网络安全应知应会(学时：**4**) (支撑课程目标 **5**) 1.了解网上不良信息的侵害及预防。 2.了解预防网络成瘾的措施。 3.了解预防网络违法犯罪的措施。 4.了解预防校园贷的措施。 任务八：突发事件的应对应知应会(学时：**4**) (支撑课程目标 **5**) 1.了解如何应对踩踏。 2.了解地震求生措施。 3.了解洪水到来时的应对措施。 4.了解如何避免泥石流和山体滑坡。 5.了解其他自然灾害的预防和应对措施。
师资标准	专职教师要求： 1.具有教育类专业或相关专业本科及以上学历； 2.具有高校教师资格证书； 3.熟悉安全知识相关专业知识和相关理论，并能在教学过程中灵活运用； 4.熟悉高等学校安全知识教学的方法与手段； 5.具备课程开发和专业研究能力， 能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程； 兼职教师要求： 兼职教师应是来自教学一线的骨干或熟悉高等教育教学规律，熟悉安全知识或对某 个领域有较深研究，具有执教能力。
教材选用标准	1.按照课程标准要求，学校组织编写了《大学生安全教育》教材。 2.本教材以实际案例、知识拓展等多种手段，使学生对课程知识体系有深入了解，并树立安全意识、提升安全素质。 3.教材突出大学生安全教育新理念。教材以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性。
评价与考核标准	考试形式： 平时考核(30%)，期末应知(70%)，考试形式为闭卷考试。
撰写人：	系（教研室）主任：
学院（部）负责人：	时间：2023 年 9 月 4 日

“大学生心理健康教育”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="5">大学生心理健康教育</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="5">University student psychologically healthy education</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td colspan="2">190205</td><td>开课学期</td><td colspan="2">第一、三、五、七学期</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td colspan="2">公共基础课</td><td>课程属性</td><td colspan="2">必修</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td colspan="2">2</td><td>适用专业</td><td colspan="2">四年制本科专业(含高职本科和(3+4)贯通培养)和专科专业</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="5">总学时：32； 其中理论学时：22 实验实践学时：10</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="5">党委学生工作部(学生工作处、人民武装部)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="4">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>无</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="5">无</td></tr>
<tr><td rowspan="6">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="4">毕业要求</td></tr>
<tr><td>9</td><td>12</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1.了解大学生活的认识和对自我的认知知识</td><td>0.3</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2.学会自我情绪管理等相关知识</td><td>0.3</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3.了解大学生的压力管理、挫折与危机处理知识</td><td>0.4</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>4.了解幸福感，培养正确的价值观</td><td></td><td>0.5</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>课程概述</td><td colspan="5">普及心理健康知识,强化心理健康意识,识别心理异常现象;提升心理健康素质,增强社会适应能力,开发自我心理潜能;运用心理调节方法,掌握心理保健技能,提高心理健康水平。其重点是学习成才、人际交往、恋爱观、自我认知与人格发展、情调适与压力管理以及就业创业与生涯规划。</td></tr>
<tr><td>5.学会生涯规划等相关知识</td><td></td><td>0.5</td><td></td><td></td></tr>
</table>

课程应知应会具体内容要求	任务一：适应大学生活(支撑课程目标 1) 知识要点：了解大学学业规划 学习目标：养成良好的学习与生活习惯,树立正确的人生态度 授果建议： 2 学时， 课堂讲解 任务二：大学生的自我认识 (支撑课程目标 1) 知识要点：了解自我意识的发展阶段及发展特点 学习目标：理解自我意识的内容，了解自信和自卑的心理机制， 区分自卑和自卑情结，学习悦纳自己 授果建议：2 学时，课堂讲解 任务三：大学生的情绪管理(支撑课程目标 2) 知识要点：了解和认识情绪 学习目标：学会管理调节情绪 授果建议： 2 学时， 课堂讲解 任务四：大学生的人际交往(支撑课程目标 2) 知识要点：熟悉人际交往的理论 学习目标：掌握人际交往与沟通的技巧和方法 授果建议： 2 学时， 课堂讲解 任务五：大学生学习心理(支撑课程目标 2) 知识要点：熟悉学习心理 学习目标：了解自己的学习特点，掌握合适的学习方法 授果建议： 2 学时， 课堂讲解 任务六：大学生恋爱心理(支撑课程目标 2) 知识要点：了解大学生的恋爱心理的特点 学习目标： 理解爱情的真谛，提升爱的能力， 培养健康的性心理 授果建议： 2 学时， 课堂讲解 任务七：大学生的压力管理与挫折应对(支撑课程目标 3) 知识要点：了解压力与挫折的概念 学习目标：学会应对压力,科学管理压力， 提升抗逆力和耐挫力 授果建议： 2 学时， 课堂讲解 任务八：大学生生命教育与心理危机应对(支撑课程目标 3) 知识要点：了解什么是心理危机了解压力与挫折的概念 学习目标：了解心理危机产生的原因及如何应对 授果建议： 2 学时，课堂讲解 任务九：探究生命与幸福的意义(支撑课程目标 4) 知识要点：了解生命的意义 学习目标：探究什么是幸福感，明确幸福目标，实行正确的人生观、价值观、幸福观 授课建议： 2 学时， 课堂讲解

	任务十：大学生生涯规划与发展(支撑课程目标 5) 知识要点：了解生涯规划 学习目标：探究自己的生涯规划 授课建议： 2 学时， 课堂讲解
课程应知应会具体内容要求（实验部分）	任务一：适应大学生活(支撑课程目标 1) 知识要点：了解大学生活和高中生活的区别 学习目标：找到自己的大学生活节奏和目标 授果建议：讲座，团体辅导，4 学时 任务二：学会人际合作(支撑课程目标 2) 知识要点：团队合作方式 学习目标：学会团队合作共赢 授课建议：团体活动，2 学时 任务三：学会应对挫折， 规划未来(支撑课程目标 3) 知识要点：生涯规划 学习目标：学会展望未来，舒缓压力 授课建议：讲座，团体活动，4 学时
师资标准	专职教师要求： 1.具有心理学、教育类专业或相关专业本科及以上学历； 2.具有高校教师资格证书； 3.熟悉大学生心理健康相关专业知识和相关理论，并能在教学过程中灵活运用； 4.熟悉大学生心理健康理论教学的方法与手段； 5.具备课程开发和专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程； 兼职教师要求： 兼职教师应是来自学生工作一线的骨干教师，熟悉大学生心理发展规律，熟悉大学生心理健康理论， 具有执教能力。
教材选用标准	教材应以学生为本，以案例分析为主，内容贴近学生需要，重在提高学生学习的主动性和积极性，用实际案例、知识拓展等多种手段，使学生对课程知识体系有深入了解，并树立心理健康意识。 参考教材：《大学生心理健康教育》，主编陈朝霞、赵斐娜，海南出版社，ISBN978-7-5443-9473-4 ，2020 年 9 月出版。
评价与考核标准	考试形式： 平时考核(40%)， 期末应知(60%)，考试形式为闭卷考试。
撰写人：	系（教研室）主任：
学院（部）负责人：	时间：2023 年 9 月 4 日

思政限选课

“中国共产党与中国道路”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="5">中国共产党与中国道路</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="5">The Communist Party of China and The Chinese Road</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td colspan="2">300406</td><td>开课学期</td><td colspan="2">六</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td colspan="2">思政限选课</td><td>课程属性</td><td colspan="2">选修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td colspan="2">1</td><td>适用专业</td><td colspan="2">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="5">总学时：16； 其中理论学时：16 实验实践学时：0 上机学时：0</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="5">基础教学部 政治教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="3">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="4">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td rowspan="4">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="4">毕业要求</td></tr>
<tr><td>1</td><td>8</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1.知识目标：
（1）掌握党和国家发展史上的主要人物、事件、重要成就，掌握马克思列宁主义、毛泽东思想重要理论，理解中国人民选择马克思主义、选择中国共产党、选择社会主义的历史必然性。
（2）掌握改革开放以来发展成就，掌握邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观等重要理论。理解中国选择改革开放的历史必然性和走中国特色社会主义道路的必然性。
（3）掌握进入新时代后呈现的新特征和面对的新任务，掌握习近平新时代中国特色社会主义思想理论，理解中国所处历史方位，理解中华民族从站起来、富起来到强起来的历史逻辑、理论逻辑和实践逻辑。</td><td>0.4</td><td>0.4</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2.能力目标：
（1）具备运用辩证唯物主义、历史唯物主义的观点、方法分析解决重大理论热点问题的能力，与党和政府保持高度一致。
（2）具备承担历史责任和社会责任，为全面建设社会主义现代化国家而奋斗的行动能力。
（3）具备对职业角色的把握能力以及对社会角色的适应能力；具备独立学习能力、敏锐的洞察力、深刻的理解力；具备创新意识、协作精神和深厚的人文素养。</td><td>0.3</td><td>0.4</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3.素养目标：
（1）能够树立科学的世界观、人生观、价值观。</td><td>0.3</td><td>0.2</td><td></td><td></td></tr>
</table>

	（2）能够坚定马克思主义信仰、中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信和文化自信，树立听党话、跟党走的思想自觉。 （3）能够形成为交通强国、航运强国建设奉献的精神意志。				
课程概述	本课程为全校思政限选课，为全面落实习近平总书记在党史学习教育动员大会上的重要讲话精神和《中共中央关于在全党开展党史学习教育的通知》的部署安排，在大中小学思政课中开展以党史教育为重点的“四史”教育，故开设本课程。鉴于高校大学生的知识储备，本课程主要选取党史中的重大理论问题，进行深入分析、集中讲授，突出科学性、理论性、学术性。				
课程应知应会具体内容要求	任务一：中国共产党的创建与中国革命新道路的探索（支撑课程目标 1、2、3） 知识要点：近代中国社会的性质与主要历史任务、中国共产党成立的必然性、中国革命新道路、新民主主义革命理论。 学习目标：通过学习近代中国社会的性质与主要历史任务，中国共产党相对之前政党的特性以及优越性，阐明中国共产党成立的必然性。通过学习毛泽东对中国革命道路所进行的艰辛探索，梳理马克思主义中国化的理论进程，从理论、实践等层面阐述走革命新道路的必要性，理解中古共产党是如何在这一进程中找到中国革命新道路、形成新民主主义革命理论。通过学习具备运用辩证唯物主义、历史唯物主义的观点、方法分析解决重大理论热点问题的能力，与党和政府保持高度一致；具备承担历史责任和社会责任，为全面建设社会主义现代化国家而奋斗的行动能力；具备对职业角色的把握能力以及对社会角色的适应能力；具备独立学习能力、敏锐的洞察力、深刻的理解力；具备创新意识、协作精神和深厚的人文素养。通过学习能够树立科学的世界观、人生观、价值观；能够坚定马克思主义信仰，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信和文化自信，树立听党话、跟党走的思想自觉；能够形成为交通强国、航运强国建设奉献的精神意志。 授课建议：建议 8 学时。授课方式主要为课堂讲授，适当结合教师导读、学生讨论、翻转课堂、播放视频导学等教学方法。 任务二：社会主义制度的建立与中国特色社会主义的开创（支撑课程目标 1、2、3） 知识要点：社会主义改造的基本完成和社会主义制度的建立、改革开放后取得的成就、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观等重要理论。 学习目标：通过学习社会主义制度的建立与社会主义建设的探索和曲折发展，理解中国人民选择社会主义的历史必然性；通过学习改革开放后的发展成就，以及邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观等重要理论成果，理解中国改革开放和走中国特色社会主义道路的必然性。通过学习具备运用辩证唯物主义、历史唯物主义的观点、方法分析解决重大理论热点问题的能力，与党和政府保持高度一致；具备承担历史责任和社会责任，为全面建设社会主义现代化国家而奋斗的行动能力；具备对职业角色的把握能力以及对社会角色的适应能力；具备独立学习能力、				

	敏锐的洞察力、深刻的理解力；具备创新意识、协作精神和深厚的人文素养。通过学习能够树立科学的世界观、人生观、价值观；能够坚定马克思主义信仰，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信和文化自信，树立听党话、跟党走的思想自觉；能够形成为交通强国、航运强国建设奉献的精神意志。 授课建议：建议 6 学时。授课方式主要为课堂讲授，适当结合教师导读、学生讨论、翻转课堂、播放视频导学等教学方法。 任务三：中国特色社会主义进入新时代（支撑课程目标 1、2、3） 知识要点：新时代历史方位、习近平新时代中国特色社会主义思想理论。 学习目标：通过学习进入新时代后呈现的新特征，面对的新任务，理解中华民族从站起来、富起来到强起来的历史逻辑、理论逻辑和实践逻辑，充分理解中国所处的历史方位。通过学习习近平新时代中国特色社会主义思想的内容和意义，理解习近平新时代中国特色社会主义思想基本理论。通过学习具备运用辩证唯物主义、历史唯物主义的观点、方法分析解决重大理论热点问题的能力，与党和政府保持高度一致；具备承担历史责任和社会责任，为全面建设社会主义现代化国家而奋斗的行动能力；具备对职业角色的把握能力以及对社会角色的适应能力；具备独立学习能力、敏锐的洞察力、深刻的理解力；具备创新意识、协作精神和深厚的人文素养。通过学习能够树立科学的世界观、人生观、价值观；能够坚定马克思主义信仰，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信和文化自信，树立听党话、跟党走的思想自觉；能够形成为交通强国、航运强国建设奉献的精神意志。 授课建议：建议 2 学时。授课方式主要为课堂讲授，适当结合教师导读、学生讨论、翻转课堂、播放视频导学等教学方法。
师资标准	专职教师要求： 1.具有马克思主义理论专业或相关专业硕士研究生及以上学历，或讲师及以上技术职称。 2.具有高校教师资格证书。 3.能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。 4.具有较高的马克思主义理论素养和一定的相关专业知识，能够在教学中适当引入海洋机器人专业的相关内容。 兼职教师要求： 应具有较高的马克思主义理论素养，具有丰富的思想政治教育工作经历或党务工作经历，熟悉高等教育教学规律，具有执教能力。
教材选用标准	教材选用的标准： 按照教育部印发《高等学校思想政治理论课建设标准》和《新时代学校思想政治理论课改革创新实施方案》要求选用教材，教材体现政治性、思想性、科学性和实用性以及时效性的有机统一。教材具体信息如下所示： 1.教材名称：论中国共产党历史 作者：习近平 出版社：中央文献出版社 书号：987-7-5073-4805-7 出版时间：2021 年 2 月 2.教材名称：中国共产党简史 主编：本书编写组 出版社：人民出版社 中共党史出版社 书号：978-7-01-023203-4

	出版时间：2021 年 2 月
评价与考核标准	课程期末成绩满分 100 分，由平时过程考核与期末考核两部分构成。其中，平时过程考核占期末总成绩的 50%，期末考核占期末总成绩的 50%。 平时过程考核： 平时过程考核以百分制计分，满分 100 分。主要由三部分组成，分别是课堂表现、课程作业、小组汇报，每部分满分均为 100 分，其中课堂表现占平时过程考核的 25%，课程作业占平时过程考核的 25%，小组汇报占平时过程考核的 50%。具体细则考核如下： 课堂表现部分：满分 100 分，出勤和课堂表现各占 50 分。缺勤一次扣 10 分，缺勤三次以上到课情况为 0 分；课堂表现部分教师根据学生课堂表现（如上课睡觉、做与课堂教学无关的行为、回答问题次数及正确率、随堂测试等）情况给予学生该项分数。 课程作业部分：满分 100 分，教师根据学生提交作业情况给予学生该项分数。 小组汇报部分：满分 100 分，教师根据学生小组展示汇报情况给予学生该项分数。 任课教师可以根据实际教学情况和需要，对平时过程考核的构成和权重进行适当调整。 期末考核： 期末考核以百分制计分，满分 100 分。教师根据学生提交专题论文情况给予学生该项分数。
撰写人：武莲莲	系（教研室）主任：胡楠
学院（部）负责人：江娜	时间：2023 年 8 月 15 日

“中华民族共同体概论”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="3">中华民族共同体概论</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="3">An Introduction to the Chinese Nation Community</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td>300412A</td><td>开课学期</td><td>五</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td>思政限选课</td><td>课程属性</td><td>选修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td>1</td><td>适用专业</td><td>海洋机器人专业</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="3">总学时：16；其中理论学时：16 实验实践学时：0 上机学时：0</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="3">基础教学部 政治教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="3">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="2">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="4">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="2">毕业要求</td></tr>
<tr><td>8</td><td>9</td></tr>
<tr><td>1.知识目标：
（1）引导学生复述中华民族共同体基础理论，分析中华民族形成和发展中的“四个共同”，正确把握“四对重大关系”。
（2）能概述中华民族在不同历史阶段的样态与特点，总体把握中华民族多元一体历史演进过程，了解中华民族从自在实体到自觉意识的过程。
（3）能深刻理解和自觉践行习近平总书记关于加强和改进民族工作的系列重要讲话精神。</td><td>0.5</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>2.能力目标：
（1）培养学生运用辩证唯物主义、历史唯物主义观点方法分析解决中华民族发展大势中重大理论热点问题的能力，自觉抵御历史虚无主义等各种错误思潮影响，能辨别和反对有害于铸牢中华民族共同体意识的错误史观。
（2）培养学生对中华民族取得文明成就和对人类文明重大贡献的认知，增强对中华民族共同体的认同感和自豪感。
（3）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，能够把书本知识与投身社会实践结合起来，具备独立思考和勇于创新的能力。</td><td>0.3</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>3.素养目标：
（1）学生树立正确的中华民族历史观，不断增强“五个认同”，树立“四个与共”的理念，铸牢中华民族共同体意主只，铸就中国心、铸造中国魂。
（2）培养学生在铸牢中华民族共同体意识的社会大势中规划人生蓝图，树立为中华民族伟大复兴贡献力量的高远理想，努力为实现中</td><td>0.2</td><td>0.3</td></tr>
</table>

	华民族复兴伟业贡献力量。 （3）具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在海洋机器人领域实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。		
课程概述	《中华民族共同体概论》是一门融历史性和理论性、思想性与实践性于一体的思想政治理论限选修，授课总学时为16学时。本课程服务于培养担当民族复兴大任的新时代各民族优秀人才的培养目标，为铸牢中华民族共同体意识教育提供知识、能力和素质支撑。主要是通过对中华民族多元一体格局历史演进的系统阐述，让学生树立正确的中华民族历史观，不断增强“五个认同”，树立“四个与共”的理念，铸牢中华民族共同体意识，促使学生联系中华民族形成和发展的过程，领会铸牢中华民族共同体意识的必要性，准确认识到中国共产党是铸牢中华民族共同体意识的核心与掌舵者。通过本课程的学习也使学生认识到中华民族取得的文明成果及对人类文明的重大贡献，增强民族认同感和自豪感。并进一步以知践行，立足中国历史实践和当代实践，在铸牢中华民族共同体意识的社会大势中规划人生蓝图，树立为中华民族伟大复兴贡献力量的高远理想，自觉推动中华民族共同体建设。		
课程应知应会具体内容要求	**任务一：文明初现与中华民族共同体的起源和演进（支撑课程目标1、2、3）** **知识要点：** 1.中华民族、中华民族共同体和中华民族共同体意识的科学内涵和实践要求。 2.中华民族本土起源的依据和表现，中华文明的起源及突础特征（史前时期）。 3.华夏民族共同体的孕育发展和成熟（夏商周时期）。 **学习目标：**在理解早期“中华文化圈”形成和发展脉胳的基础上，认识史前时期中华大地的农耕、渔猎和畜牧等不同经济形态不断互动演进，各区域文化不断交流互融，族群不断迁徙，共同塑造中华文明和中华民族共同体“多元一体”的起源特征和发展格局，理解史前形成的“文化中国”对“政治中国”的重要意义，并用辩证法正确看待夏商周政治制度对中华民族交融发展的作用。 **授课建议：**建议学时4学时。授课方式以课堂讲授、多媒体展示、视频展播相结合，充分利用翻转课堂调动学生积极性。 **任务二：大一统与中华民族共同的体的形成和交融（支撑课程目标1、2、3）** **知识要点：** 1.秦汉大一统制度体系、经济体系、社会生活和文化交流（秦汉时期）。 2.“五胡入华”与社会变迁中的结构重塑（魏晋南北朝时期）。 3.政权并立下的政制趋同、分立政权下的经济交往和动荡时期的文化发展。 **学习目标：**引导学生正确认识大一统制度体系的特点和优越性，并从大一统视域全面审视汉匈关系和西域问题；引导学生深刻认知魏晋南北朝时期是各族群互相涵化，共同书写中华民族共同体重要篇章的时期。通过魏晋南北朝五胡入华与中华民族大交融的学习，使学生认识到少数民族是主动融入中华，而非被动征服。 **授课建议：**建议学时4学时，授课方式以课堂讲授、多媒体展示、视频展播相结合，充分利用翻转课堂调动学生积极性。 **任务三：华夷一体与中华民族空间繁盛和内聚发展（支撑课程目标1、2、3）** **知识要点：** 1.华夷共构政治秩序、共塑经济秩序、共享社会文化和五代十国的唐风遗韵。（隋唐五代时期） 2.辽宋夏金竞逐“中国”正统、共享经济之利、融会社会生活和融聚中国文化。		

	（辽宋夏金时期） **学习目标：**引导学生自行分析“严夷夏之防”到“无隔华夷”族群观转变原因，以及夷夏观念转变对推动唐代经济社会发展的作用；引导学生从“辽宋夏金”政权并立，共奉“中国”正统，认识到“中原王朝史观”的缺陷，树立正确的中华民族历史观。 **授课建议：**建议学时 4 学时，授课方式以课堂讲授、小组讨论、多媒体展示、视频展播相结合，充分利用翻转课堂调动学生积极性。 **任务四：中华一家与中华民族格局底定和民族意识觉醒** **知识要点：** 1.元明时期的重建大一统及南北族群的大迁徙大混居。 2.清朝前中期中华民族格局底定。 3.民族危亡和中华意识觉醒。 4.文明新路与人类命运共同体。 **学习目标：**引导学生掌握元明时期中华民族交流交往的时代背景、主要内容和特点，增强对中华文明连续性、包容性和创新性的认知，辨析“崖山之后无中国”等言论的错误本质，提高分析和批判王朝论和内亚史观的能力；能分析清前中期中国现代疆域版图基本底定的原因，具备批判“新清史”等错误史观的能力；了解近代中华民族在危亡中走向民族自觉的近代历程。 **授课建议：**建议学时 4 学时，授课方式以课堂讲授、小组讨论、多媒体展示、视频展播相结合，充分利用翻转课堂调动学生积极性。
师资标准	**专职教师要求：** 1.坚持四项基本原则，拥护党的路线、方针和政策，努力同党中央保持一致。 2.具有思想政治教育专业或相关专业硕士研究生及以上学历。 3.具有高校教师资格证书。 4.知晓教育规律和学生的思想认识实际，了解学生的专业特点和就业去向。 5.爱岗敬业、教书育人。 6.具备较强的创新意识和能力，善于引领学生的创新意识和创业能力。 **兼职教师要求：** 应具有较高的思想政治理论素养，具有丰富的思想政治教育工作经历或党务工作经历，熟悉高等教育教学规律，具有执教能力。
教材选用标准	**教材选用的标准：** 按照教育部印发《高等学校思想政治理论课建设标准》和《新时代学校思想政治理论课改革创新实施方案》要求选用教材。 **参考教材：** 教材名称：中华民族共同体概论 主编：本书编写组 出版社：高等教育出版社 书号：978-7-04-061700-9 出版时间：2024 年 2 月
评价与考核标准	《中华民族共同体概论》课程期末成绩满分 100 分，由平时过程考核与期末考核两部分构成。其中，平时过程考核占期末总成绩的 50%，期末考核占期末总成绩的 50%。 **平时过程考核：**

	平时过程考核以百分制计分，满分 100 分。主要由三部分组成，分别是课堂表现、课后作业、课程实践，每部分满分均为 100 分，其中课堂表现占平时过程考核的 30%，课后作业占平时过程考核的 20%，课程实践占平时过程考核的 50%。具体细则考核如下： 课堂表现部分：满分 100 分，教师根据学生课堂表现（如考勤、做与课堂教学无关的行为、回答问题次数及正确率、课堂互动等）情况给与学生该项分数； 课后作业部分：满分 100 分，教师根据学生随堂作业、随堂测试、课后作业情况给与学生该项分数。 课程实践部分：满分 100 分，教师根据学生课内展示汇报及课后提交实践报告情况给与学生该项分数。 任课教师可以根据实际教学情况和需要，对平时过程考核的构成和权重进行适当调整。 **期末考核：** 期末考核以百分制计分，满分 100 分。教师根据学生提交专题论文或报告情况给与学生该项分数。
撰写人：邹秀娥	系（教研室）主任：胡楠
学院（部）负责人：唐敬伟	时间：2024 年 6 月 20 日

“海上交通与大国崛起”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="5">海上交通与大国崛起</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="5">Maritime Transportation and the Rise of Great Powers</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td colspan="2">300413</td><td>开课学期</td><td colspan="2">五</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td colspan="2">思政限选课</td><td>课程属性</td><td colspan="2">选修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td colspan="2">1</td><td>适用专业</td><td colspan="2">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="5">总学时：16； 其中理论学时：16 实验实践学时：0 上机学时：0</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="5">基础教学部 政治教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="3">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="4">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td rowspan="4">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="4">毕业要求</td></tr>
<tr><td>1</td><td>8</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1. 知识目标：
（1）掌握“海权兴衰-国运起伏”知识体系。
（2）掌握“海洋战略演进”知识体系。
（3）掌握“海洋治理-技术革新-战略博弈”知识体系。
（4）掌握“海洋文明-职业伦理”知识体系。</td><td>0.3</td><td>0.3</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2. 能力目标：
（1）提升批判性思维能力、创新能力和跨学科研究能力。
（2）拓展历史视野与战略思维能力，锻造历史规律推演与战略决策的初步能力。
（3）锻造“合规-创新-博弈”三维能力矩阵。
（4）提升处理个人与社会关系的能力。
（5）强化分析、表达能力，构建“批判-表达-实践”能力链条。</td><td>0.4</td><td>0.4</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3. 素养目标：
（1）内化海洋强国、“向海图强”使命认同。
（2）形成正确的世界观、人生观、价值观。
（3）内化、加深对四个自信的认同。
（4）增强推动国家富强、民族复兴和社会进步的责任感。
（5）自觉遵守和履行航海职业道德和规范。</td><td>0.3</td><td>0.3</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>课程概述</td><td colspan="5">本课程依据“四史”教育相关部署开展，是具有交通特色的思政限选课。课程立足全球地缘经济格局加速演变的背景，从航运视角解读中华民族复兴道路上的高低起伏和波澜壮阔；从历史、现实、未来三个层面展现我国航运发展历程、国家战略思维和行业未来竞争力。课程旨在启发学生运用正确历史观和科学方法论理解、分析航运业在国家大战略中的地位和作用，拓展其历史视野与战略思维，使其形成正确的世界观、人生观、价值观；提升学生的批判性思维能力、创新能力和跨学科研究能力，使其更好地理解个人与社会的关系；实现学生对四个自信的深度认同，使其具备推动国家富强、民族复兴和社会进步的责任感；帮助学生领会海洋强国的重要意义，进而自觉遵守和履行航海职业道德和规范。</td></tr>
</table>

课程应知应会具体内容要求	**任务一 理论概述、发展与历史警示（支撑课程目标 1、2、3）** **知识要点：**四史与“中国海上交通、大国崛起”的逻辑关系，大航海开始后的海上交通及相关问题，历史警示。 **学习目标：**掌握“海权兴衰-国运起伏”知识体系；提升批判性思维能力，拓展历史视野与战略思维能力；内化海洋强国使命和四个自信，形成正确的世界观、人生观、价值观，领会海洋强国的重要意义。 **授课建议：**建议 4 学时。授课方式主要为课堂讲授，结合智慧课程、教师导读、学生讨论、翻转课堂、问题导向、播放视频导学等教学方法。 **任务二 中国海上交通的古今发展（支撑课程目标 1、2、3）** **知识要点：**古代海上丝绸之路，近现代海洋竞争，“一带一路”倡议基本知识及相关影响。 **学习目标：**掌握“海洋战略演进”知识体系；锻造历史规律推演与战略决策的初步能力；加深对四个自信的认同，增强推动国家富强、民族复兴和社会进步的责任感，内化“向海图强”的时代使命。 **授课建议：**建议 4 学时。授课方式主要为课堂讲授，结合智慧课程、教师导读、学生讨论、翻转课堂、问题导向、播放视频导学等教学方法。 **任务三 国际关系、法律、制度与科技前沿（支撑课程目标 1、2、3）** **知识要点：**相关海洋法，周边海域法律问题，航海相关制度，战略新疆域、海上智能，海洋发展趋势等。 **学习目标：**掌握“海洋治理-技术革新-战略博弈”知识体系；锻造“合规-创新-博弈”三维能力矩阵，提升批判性思维能力、创新能力和跨学科研究能力；内化“海洋命运共同体”使命担当和责任感，明确“遵守和履行航海职业道德和规范”的意义。 **授课建议：**建议 4 学时。授课方式主要为课堂讲授，结合智慧课程、教师导读、学生讨论、翻转课堂、问题导向、播放视频导学等教学方法。 **任务四 航海人和航海故事，青年航海人责任（支撑课程目标 1、2、3）** **知识要点：**古今航海人，海洋文化想象与表达，海洋反思与人文情怀，海洋职业能力与责任。 **学习目标：**掌握“海洋文明-职业伦理”知识体系；构建“批判-表达-实践”能力链条，强化运用正确历史观和科学方法论理解、分析航运业相关问题的能力，提升理解与处理个人与社会关系的能力；深度认同四个自信，提高责任感，领会海洋强国的重要意义，自觉遵守和履行航海职业道德和规范。 **授课建议：**建议 4 学时。授课方式主要为课堂讲授，结合智慧课程、教师导读、学生讨论、翻转课堂、问题导向、播放视频导学等教学方法。
课程应知应会具体内容要求（实验部分）	
师资标准	**专职教师要求：** 1.具有马克思主义理论专业或相关专业硕士研究生及以上学历，或讲师及以上技术职称。 2.具有高校教师资格证书。 3.能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。 4.具有较高的马克思主义理论素养和一定的相关专业知识，能够在教学中适当引入航海技术专业的相关内容。 **兼职教师要求：** 应具有较高的马克思主义理论素养，具有丰富的思想政治教育工作经历或党务工作经历，熟悉高等教育教学规律，具有执教能力。
教材选用标准	**教材选用的标准：** 教材体现政治性、思想性、科学性和实用性以及时效性的有机统一。参考以下教材标准，按照教育部印发《高等学校思想政治理论课建设标准》和《新时代学校

	思想政治理论课改革创新实施方案》要求选用教材： 参考教材 1 名称：《中国航运史话》； 作者：王学锋 陈扬； 出版社：上海交通大学出版社； 书号：9787313253026； 出版时间：2021-12。 参考教材 2 名称：《海洋强国梦》； 作者：李明春 吉国； 出版社：海洋出版社； 书号：9787502788773； 出版时间：2014-08。 参考教材 3 名称：《追逐海洋强国梦 上》； 作者：郭欣； 出版社：中共中央党校出版社； 书号：9787503561955； 出版时间：2020-01。 参考教材 4 名称：《追逐海洋强国梦 下》； 作者：孙伟； 出版社：中共中央党校出版社； 书号：9787503561955； 出版时间：2020-01。 参考教材 5 名称：《走向海洋 中国海洋的历史与现状》； 作者：李明杰； 出版社：五洲传播出版社； 书号：9787508529479； 出版时间：2014-12。
评价与考核标准	总成绩满分 100 分，包括平时考核成绩，单元测试成绩与期末考核成绩。其中，平时考核和单元测试为过程考核，占期末总成绩的 60%，二者各占过程考核的比例可适当调整。期末考核占期末总成绩的 40%。 **平时考核：** 平时考核主要由线上学习投入、课堂表现、课程作业（计入作业成绩部分）、课内实践，小组合作等部分组成，满分 100。 **单元测试：** 采用专题小测形式，根据实际情况通过试卷或阶段性论文展开，进行 1-4 次，满分 100 分，专题测试占单元测试总分比例可调整。 **期末考核：** 期末考核以百分制计分，满分 100 分，强制达标线为 40 分（期末论文达不到 40 分，则总成绩不及格）。教师根据学生提交专题论文情况给与学生该项分数。 如课程考评有特殊要求，可以以附件形式说明具体考评办法和标准。任课教师可以根据实际教学情况和需要，对平时过程考核的构成和权重进行适当调整。
撰写人：王晓冉	系（教研室）主任：倪建秀
学院（部）负责人：唐敬伟	时间：2025 年 6 月 20 日

“世界社会主义发展的中国时代”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="5">世界社会主义发展的中国时代</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="5">China's Era in World Socialism Development</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td colspan="2">300409</td><td>开课学期</td><td colspan="2">二</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td colspan="2">思政限选课</td><td>课程属性</td><td colspan="2">选修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td colspan="2">1</td><td>适用专业</td><td colspan="2">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="5">总学时：16，其中理论学时：16 ，实验实践学时：0 ，上机学时：0</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="5">基础教学部 政治教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="3">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="4">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td rowspan="4">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="4">毕业要求</td></tr>
<tr><td>1</td><td>8</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1.知识目标：
（1）掌握认识科学社会主义理论的形成与实践，包括社会主义由空想到科学、从理想到现实、从一国到多国的发展，深刻理解社会主义。
（2）全面了解新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，正确认识中国面临的历史性机遇和挑战，正确认识世界和中国社会主义发展大势，正确认识中国特色和国际比较。</td><td>0.4</td><td>0.3</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2.能力目标：
（1）具备运用辩证唯物主义、历史唯物主义的观点方法分析解决当代世界社会主义建设中的重大理论热点问题的能力，能够自觉抵制各种非社会主义思潮和言论的影响，与党和政府保持高度一致。
（2）具备敏锐的洞察力和深刻的理解力，具备对职业角色的把握能力，具备对社会角色的适应能力。</td><td>0.3</td><td>0.4</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3.素养目标：
（1）能够树立正确的世界观、人生观、价值观，增强时代责任感和历史使命感，把握共产主义远大理想与中国特色社会主义共同理想的辩证关系，坚定理想信念，积极投身新时代中国特色社会主义事业。
（2）能够发展适应机器人设计与数字化制造、智能装备开发与应用、智能运维与设备管理等领域需要的思想、文化、职业等方面的综合素质。</td><td>0.3</td><td>0.3</td><td></td><td></td></tr>
</table>

课程概述	《世界社会主义发展的中国时代》是一门思政限选课，授课总学时为16学时。本课程主要是在当代世界和当代中国背景下，介绍当前科学社会主义理论形成与实践推进进程中的重大问题，进一步明确坚持和发展中国特色社会主义是中华民族通向共产主义的必由之路。 通过本课程的教学，帮助学生学习和了解社会主义五百年的发展历程，把握科学社会主义基本原则，使学生能够掌握科学社会主义理论的基本原理以及马克思、恩格斯创立科学社会主义理论的基本出发点及其客观依据，结合当代社会主义特别是我国社会主义的实际，正确理解科学社会主义理论与实践关系，充分认识我国建设有中国特色的社会主义理论的实质及其重要意义，树立正确的世界观、人生观、价值观，提升学生在学习、生活、社会交往和未来工作中所需要的思想、文化、职业等方面的综合素质，坚定理想信念，积极投身新时代中国特色社会主义事业。
课程应知应会具体内容要求	**任务一：社会主义从空想到科学（支撑课程目标1、2、3）** **知识要点：**空想社会主义的产生、发展阶段、代表人物、基本主张，科学社会主义的创立与基本原则。 **学习目标：**学习和了解社会主义从空想到科学的发展历程，认识空想社会主义产生的时代背景，明确空想社会主义的发展阶段、代表人物、基本主张和历史地位，把握科学社会主义产生的前提条件与历史必然性，遵循科学社会主义基本原则，坚定科学社会主义指导地位，坚定理想信念。 **授课建议：**建议4学时。采取教师讲授为主，学生讨论和自学为辅，适当播放视频导学，全班集体授课。 **任务二：社会主义从理想到现实（支撑课程目标1、2、3）** **知识要点：**俄国革命运动与布尔什维克党的建立、列宁“一国胜利论”、十月革命的胜利与第一个社会主义国家的建立、战时共产主义政策与新经济政策的背景与主要内容。 **学习目标：**学习和了解社会主义从理想到现实的发展历程，把握列宁的“一国胜利论”，认识俄国十月革命的胜利与第一个社会主义国家的建立，把握战时共产主义政策到新经济政策，认识到社会主义建立的曲折历程，坚定社会主义必然胜利的信心。 **授课建议：**建议4学时。采取教师讲授为主，学生自学为辅，适当播放视频导学，全班集体授课。 **任务三：社会主义从一国到多国（支撑课程目标1、2、3）** **知识要点：**“苏联模式”的形成与特征、二战之后东欧社会主义阵营的形成、苏联与东欧社会主义建设成就、经验与教训。 **学习目标：**学习和了解社会主义从一国到多国的发展历程，认识经济文化落后国家建设社会主义的必然性和长期性，明确社会主义发展道路的多样性，遵循社会主义在实践中开拓前进的发展规律，以昂扬奋进的姿态推进社会主义事业走向光明未来。 **授课建议：**建议2学时。采取教师讲授为主，学生自学为辅，适当播放视频导学，全班集体授课。 **任务四：社会主义在中国焕发出强大生机活力（支撑课程目标1、2、3）** **知识要点：**中国共产党的成立的背景、意义，中国共产党带领全国人民进行革命、建设、改革的艰辛历程，中国发展新的历史方位、新时代的奋斗目标和战略布局、新时代改革开放和现代化建设取得的历史性成就、中国特色大国外交和构建人类命运共同体。 **学习目标：**学习和把握社会主义在中国的发展历程，把握中国共产党带领全国人民进行革命、建设、改革的艰辛历程，明确中国发展新的历史方位，新时代的奋斗目标和战略布局，新时代改革开放和现代化建设取得的历史性成就，坚定“四个

	自信”，增强历史使命感与社会责任感，积极投身新时代中国特色社会主义事业。 **授课建议：**建议 6 学时。综合利用教师讲授和翻转课堂的方式授课，学生分组展示汇报，考查学生综合运用知识的能力与组织协调能力，小组划分以 6-8 人为宜。
师资标准	**专职教师要求：** 1.具有马克思主义理论专业或相关专业硕士研究生及以上学历，或讲师及以上技术职称。 2.具有高校教师资格证书。 3.能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。 4.具有较高的马克思主义理论素养和一定的相关专业知识，能够在教学中适当引入海洋机器人专业的相关内容。 **兼职教师要求：** 应具有较高的马克思主义理论素养，具有丰富的思想政治教育工作经历或党务工作经历，熟悉高等教育教学规律，具有执教能力。
教材选用标准	**教材选用的标准：** 按照教育部印发《高等学校思想政治理论课建设标准》和《新时代学校思想政治理论课改革创新实施方案》要求选用《社会主义发展简史》作为教材，教材具体信息如下所示： 教材名称：社会主义发展简史 主编：本书编写组 出版社：人民出版社 学习出版社 书号：978-7-5147-1074-8 出版时间：2021 年 8 月
评价与考核标准	《世界社会主义发展的中国时代》课程期末成绩满分 100 分，由平时过程考核与期末考核两部分构成。其中，平时过程考核占期末总成绩的 50%，期末考核占期末总成绩的 50%。 **平时过程考核：** 平时过程考核以百分制计分，满分 100 分。主要由三部分组成，分别是课堂表现、课程作业、小组汇报，每部分满分均为 100 分，其中课堂表现占平时过程考核的 25%，课程作业占平时过程考核的 25%，小组汇报占平时过程考核的 50%。具体细则考核如下： 课堂表现部分：满分 100 分，出勤和课堂表现各占 50 分。缺勤一次扣 10 分，缺勤三次以上到课情况为 0 分；课堂表现部分教师根据学生课堂表现（如上课睡觉、做与课堂教学无关的行为、回答问题次数及正确率、随堂测试等）情况给与学生该项分数。 课程作业部分：满分 100 分，教师根据学生提交作业情况给与学生该项分数。 小组汇报部分：满分 100 分，教师根据学生小组展示汇报情况给与学生该项分数。 任课教师可以根据实际教学情况和需要，对平时过程考核的构成和权重进行适当调整。 **期末考核：** 期末考核以百分制计分，满分 100 分。教师根据学生提交专题论文情况给与学生该项分数。
撰写人：王鸿	系（教研室）主任：胡楠
学院（部）负责人：江娜	时间：2023 年 8 月 6 日

“胶东红色文化教育”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="4">胶东红色文化教育</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="4">Jiaodong Red Culture Education</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td>300410</td><td>开课学期</td><td colspan="2">六</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td>思政限选课</td><td>课程属性</td><td colspan="2">选修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td>1</td><td>适用专业</td><td colspan="2">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="4">总学时：16；其中理论学时：16 实验实践学时：0 上机学时：0</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="4">基础教学部 政治教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="3">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="3">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="4">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="2">毕业要求</td></tr>
<tr><td>1</td><td>8</td></tr>
<tr><td>1.知识目标：
（1）在立足胶东独特的历史文化环境基础上，学习胶东革命史实，重点掌握胶东红色文化的形成、发展过程及其丰富内涵。
（2）正确认识胶东独特的革命精神，了解胶东人民在中国近现代历史进程中各个不同历史阶段所呈现的英烈人物和模范人物事迹。
（3）充分熟悉胶东红色文化资源，掌握胶东红色文化精神实质。了解并掌握胶东红色文化的基本内涵与时代价值，补充红色历史知识，以点带面，深入了解整个中国革命的辉煌历史，进一步坚定“四个自信”。</td><td>0.5</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>2.能力目标：
（1）能够通过系统理解胶东红色文化的基本内涵与时代价值，夯实自身世界观、人生观、价值观的思想根基，筑牢社会主义核心价值观和坚定的共产主义信仰。
（2）能够自觉培育中华传统美德和中国革命道德，并能够在机器人设计与数字化制造、智能装备开发与应用、智能运维与装备管理等领域工作中，充分考虑到对国家社会、省市区域的健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。
（3）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，能够把书本知识与投身社会实践结合起来，具备独立思考和勇于创新的能力。</td><td>0.3</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>3. 素养目标：
（1）能够具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在海洋机器人领域实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。
（2）能够在充分发挥个性才能的同时，积极承担相应的社会分工角</td><td>0.2</td><td>0.3</td></tr>
</table>

	色。 （3）具有稳定向上的人格力量。		
课程概述	《胶东红色文化教育》，是一门融历史性、政治性、思想性、理论性、实践性于一体的红色历史文化教育课，本课程为思政限选课，授课学时为 16 学时。本课程目的在于引导学生在了解胶东革命历史的基础上，深刻理解胶东红色文化的精神实质，自觉沐浴爱国主义熏陶，以新的视角理解并践行社会主义核心价值观，从而提高学生综合素质。 以威海为主要代表的胶东地区，是山东红色革命的发祥地之一，是中国进行红色革命最早的区域之一，为中国革命的胜利和新中国的诞生付出了巨大的牺牲，作出了历史性的特殊贡献，发挥了不可替代的作用。开展胶东红色文化教育，原原本本地呈现胶东地区党的建设、军事建设、政权建设、文化建设等胶东红色历史资源，客观、科学、真实、明确地向学生展现胶东红色革命史并阐释其中蕴含的红色文化，有利于消解历史虚无主义思潮对大学生思想认识的消极影响，有利于大学生树立正确的历史观。胶东红色文化教育课程，目的在于进一步深化当代大学生中国共产党百年党史以及胶东革命史的理解与把握，知史爱党、知史爱国，自觉弘扬胶东革命精神，传承胶东红色基因，赓续胶东革命先烈精神血脉。		
课程应知应会具体内容要求	**任务一：胶东红色文化的历史源起（支撑课程目标 1、2、3）** **知识要点：** 1.胶东地区历史地理环境 2.胶东文化源起 **学习目标：**树立正确的世界观、人生观和价值观、历史观；以胶东红色文化为切入点，深入了解党的红色历史。 **授课建议：**建议学时 4 学时。授课方式以课堂讲授、多媒体展示、视频展播相结合，充分利用翻转课堂调动学生积极性。 **任务二：胶东红色文化的形成及发展脉络（支撑课程目标 1、2、3）** **知识要点：** 1.胶东红色文化的生成机制 2.甲午国殇与历史选择 3.红色胶东与民族独立 4.时代楷模与立国图强 5.勇立潮头与奋进胶东 **学习目标：**通过学习红色文化学党史、悟思想，自觉传承中华传统美德和中国革命道德，在传承红色精神的实践中不断提升自我。 **授课建议：**建议学时 8 学时，授课方式以课堂讲授、多媒体展示、视频展播相结合，充分利用翻转课堂调动学生积极性。 **任务三：胶东红色文化的时代价值与精神引领（支撑课程目标 1、2、3）** **知识要点：** 1.胶东红色文化的精神内涵：历史选择、家国情怀、党民齐心 2.胶东红色文化的时代价值与意义、红色文化的传承与创造性转化。 **学习目标：**学习红色文化，践行红色精神，深刻理解马克思主义为什么行，中国共产党为什么能，新时代中国特色社会主义为什么好。 **授课建议：**建议学时 4 学时，授课方式以课堂讲授、小组讨论、多媒体展示、视频展播相结合，充分利用翻转课堂调动学生积极性。		

师资标准	**专职教师要求：** 1.坚持四项基本原则，拥护党的路线、方针和政策，努力同党中央保持一致。 2.具有思想政治教育专业或相关专业硕士研究生及以上学历。 3.具有高校教师资格证书。 4.知晓教育规律和学生的思想认识实际，了解学生的专业特点和就业去向。 5.爱岗敬业、教书育人。 6.具备较强的创新意识和能力，善于引领学生的创新意识和创业能力。 **兼职教师要求：** 应具有较高的思想政治理论素养，具有丰富的思想政治教育工作经历或党务工作经历，熟悉高等教育教学规律，具有执教能力。
教材选用标准	**教材选用的标准：** 按照教育部印发《高等学校思想政治理论课建设标准》和《新时代学校思想政治理论课改革创新实施方案》要求选用教材。 **参考教材：** 《胶东（威海）党性教育基地丛书》，中共中央党校出版社。 《胶东红色文化丛书》，中共党史出版社。 《胶东红色文化概论》，中国书籍出版社。
评价与考核标准	《胶东红色文化教育》课程期末成绩满分 100 分，由平时过程考核与期末考核两部分构成。其中，平时过程考核占期末总成绩的 50%，期末考核占期末总成绩的 50%。 **平时过程考核：** 平时过程考核以百分制计分，满分 100 分。主要由三部分组成，分别是课堂表现、作业、主题探究，每部分满分均为 100 分，其中课堂表现占平时过程考核的 20%，作业占平时过程考核的 30%，主题探究占平时过程考核的 50%。具体细则考核如下： 课堂表现部分：满分 100 分，教师根据学生课堂表现（如考勤、做与课堂教学无关的行为、回答问题次数及正确率、课堂互动等）情况给与学生该项分数； 作业部分：满分 100 分，教师根据学生随堂作业、随堂测试、课后作业情况给与学生该项分数。 主题探究部分：满分 100 分，教师根据学生小组探究式学习情况给与学生该项分数。 任课教师可以根据实际教学情况和需要，对平时过程考核的构成和权重进行适当调整。 **期末考核：** 期末考核以百分制计分，满分 100 分。教师根据学生提交专题论文或报告情况给与学生该项分数。
撰写人：于妲	系（教研室）主任：胡楠
学院（部）负责人：江娜	时间：2023 年 8 月 13 日

学科基础课

“海洋机器人专业导论”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="5">海洋机器人专业导论</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="5">Introduction to marine robot</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td colspan="2">360401</td><td>开课学期</td><td colspan="2">一</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td colspan="2">学科基础课</td><td>课程属性</td><td colspan="2">必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td colspan="2">1</td><td>适用专业</td><td colspan="2">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="5">总学时：16； 其中理论学时：12 实验实践学时：4 上机学时：0</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="5">船舶与港口工程学院 海洋机器人专业教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="3">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="4">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>无</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="5">海洋机器人设计与制造、机器人驱动与运动控制、人工智能算法</td></tr>
<tr><td rowspan="5">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="4">毕业要求</td></tr>
<tr><td>6</td><td>7</td><td colspan="2">12</td></tr>
<tr><td>1.了解海洋机器人的概念与分类，熟悉海洋机器人的发展现状和应用，熟悉海洋基础知识。</td><td>1</td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>2.了解 ROV、AUV、USV 及其他海洋机器人的概念及特点，熟悉其系统组成。</td><td></td><td>0.5</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>3.了解海洋机器人的设计基础、关键技术和作业系统。</td><td></td><td>0.5</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>4. 具有助力中华民族伟大复兴的使命感和荣誉感；发扬科学精神和工匠精神；传输勇于奉献和担当、安全生产的职业道德；了解本专业的发展现状以及国家对专业领域发展的引导，了解海洋机器人可持续发展。</td><td></td><td></td><td colspan="2">1</td></tr>
<tr><td>课程概述</td><td colspan="5">本课程是海洋机器人专业的一门学科基础课。本课程指导学生认识国内外各种类型海洋机器人的发展现状及应用，能够较为清晰的了解海洋机器人的种类和系统组成，了解海洋机器人的设计基础、关键技术和作业系统等，培养学生自我思考和学习能力，用以解决海洋机器人工程实际问题。</td></tr>
</table>

课程应知应会具体内容要求	任务一：绪论（支撑课程目标 1） 知识要点： 1. 海洋机器人概念与分类。 2. 海洋机器人发展现状。 3. 海洋机器人的应用。 4. 海洋基础知识：海洋环境概论、海洋环境要素、海洋资源与开发。 学习目标： 1. 了解海洋机器人的概念与分类。 2. 熟悉海洋机器人的发展现状和应用。 3. 熟悉海洋基础知识。 授课建议： 建议 2 学时，采用 PPT 与板书结合的教学形式，教师讲解和学生互动相结合，以实际案例为切入点，使学生了解海洋机器人领域。 任务二：无人遥控潜水器（支撑课程目标 2） 知识要点： 1. ROV 概念及特点。 2. ROV 系统组成。 学习目标： 1. 了解 ROV 概念及特点。 2. 熟悉 ROV 系统组成。 授课建议： 建议 2 学时，采用 PPT 与板书结合的教学形式，教师讲解和学生互动相结合，以实际案例为切入点，使学生了解海洋机器人领域。 任务三：无人无缆潜水器（支撑课程目标 2） 知识要点： 1. AUV 概念及特点。 2. AUV 系统组成。 学习目标： 1. 了解 AUV 概念及特点。 2. 熟悉 AUV 系统组成。 授课建议： 建议 2 学时，采用 PPT 与板书结合的教学形式，教师讲解和学生互动相结合，以实际案例为切入点，使学生了解海洋机器人领域。 任务四：水面无人艇（支撑课程目标 2） 知识要点： 1. USV 概念及特点。 2. USV 系统组成。 学习目标： 1. 了解 USV 概念及特点。 2. 熟悉 USV 系统组成。

	授课建议： 建议 2 学时，采用 PPT 与板书结合的教学形式，教师讲解和学生互动相结合，以实际案例为切入点，使学生了解海洋机器人领域。 任务五：其他海洋机器人（支撑课程目标 2） 知识要点： 1. 水下滑翔机 2. 波浪滑翔器 3. 载人潜水器 4. 水下仿生机器人 学习目标： 1. 了解水下滑翔机概念及特点。 2. 了解波浪滑翔器概念及特点。 3. 了解载人潜水器概念及特点。 4. 了解水下仿生机器人概念及特点。 授课建议： 建议 2 学时，采用 PPT 与板书结合的教学形式，教师讲解和学生互动相结合，以实际案例为切入点，使学生了解海洋机器人领域。 任务六：海洋机器人设计基础（支撑课程目标 3） 知识要点： 1. 海洋机器人设计程序。 2. 海洋机器人设计方法。 3. 海洋机器人多学科设计优化。 学习目标： 1. 了解海洋机器人设计的程序和方法。 2. 了解海洋机器人多学科设计优化。 授课建议： 建议 2 学时，采用 PPT 与板书结合的教学形式，教师讲解和学生互动相结合，以实际案例为切入点，使学生了解海洋机器人领域。 任务七：课程思政（支撑课程目标 4） 知识要点： 1.海洋机器人相关的专业知识及行业的方针、政策和法律、法规； 2.引入实际案例进行科学观教育； 3.正确引导学生，树立正确人生观和世界观，培养学生职业道德。 学习目标： 具有助力中华民族伟大复兴的使命感和荣誉感；发扬科学精神和工匠精神；传输勇于奉献和担当、安全生产的职业道德；了解本专业的发展现状以及国家对专业领域发展的引导，了解海洋机器人可持续发展。 授课建议： 教学过程中注重素质能力的培养，找准课程思政切入点，将思政内容融入专业课程教学内容中，进行混合式教学。

课程应知应会具体内容要求（实验部分）	任务一：校内认知实践（支撑课程目标 3） 知识要点： 1. 海洋机器人的种类和系统组成 2. 海洋机器人专业发展现状及应用前景 学习目标： 通过参观校内认知实验室，了解海洋机器人专业发展现状及应用前景，了解海洋机器人的种类和系统组成，并能够动手操控海洋机器人，培养学生对本专业浓厚的学习兴趣，为将来专业知识的学习打下基础。 授课建议： 建议 2 学时，通过参观专业实验室使学生掌握专业的发展状况，了解国家政策对专业领域发展的引导。 任务二：校外认知实践（支撑课程目标 3） 知识要点： 1. 海洋机器人的种类和系统组成 2. 海洋机器人专业发展现状及应用前景 学习目标： 通过参观校外实践基地，了解海洋机器人专业发展现状及应用前景，了解海洋机器人的种类和系统组成，参观海洋机器人的设计、生产和制造的全过程，培养学生对本专业浓厚的学习兴趣，为将来专业知识的学习打下基础。 授课建议： 建议 2 学时，通过参观专业实验室使学生掌握专业的发展状况，了解国家政策对专业领域发展的引导。
实验仪器设备要求	海洋机器人专业认知实验室和校外认知实践基地 最大分组人数为 40 人。
师资标准	1. 具有船舶类专业、机械类专业或相关专业硕士研究生及以上学历； 2. 具有高校教师资格证书； 3. 具备双师素质，“双师型”教师优先考虑。具有海洋机器人工程背景，熟悉海洋机器人行业的生产技术情况及发展趋势，与行业企业保持紧密联系，能将企业的新技术、新工艺、新材料、新方法和新理论补充进课程。 4. 熟悉海洋机器人相关专业知识和相关理论，并能在教学过程中灵活运用；能担任海洋机器人相关的实习实训指导工作。 5. 具备课程开发和专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。 6. 兼职教师要求：兼职教师应是来自企业一线的技术骨干，熟悉海洋机器人行业，熟悉高等教育教学规律，具有执教能力。
教材选用标准	1.必须依据本学习目标和学习成果要求标准编写或选用教材。 2.教材应充分体现任务驱动、实践导向的教学思路。 3.教材以完成典型工作任务来驱动，通过视频、实际案例、课后拓展作业等多种手段，使学生在各种教学活动任务中树立质量、安全、责任意识。

	4.教材应突出实用性、开放性和专业定向性，应避免把专业能力理解为纯粹的技能操作，同时要具有前瞻性，把握本专业领域的发展趋势，将实际机械制图过程中使用的文件、规定以及机械类相关行业职业资格标准及时纳入其中。 5.教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性。 6.教材中的工作任务设计要具有可操作性。 7.参考教材：自编讲义《海洋机器人概论》
评价与考核标准	本课程为考试课。平时作业占 40%，考勤及课堂提问占 30%，课程实践占 30%为平时成绩，共占 40%。期末考试采用闭卷考试方式，卷面成绩占 60%。
撰写人：贾风光	系（教研室）主任：贾风光
学院（部）负责人：李光正	时间：2025 年 5 月 20 日

“机械制图”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="4">机械制图</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="4">Mechanical　Drawing</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td>360102</td><td>开课学期</td><td colspan="2">一</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td>学科基础课</td><td>课程属性</td><td colspan="2">必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td>3</td><td>适用专业</td><td colspan="2">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="4">总学时：48；　其中理论学时：24 实验实践学时：24 上机学时：0</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="4">船舶与港口工程学院　海洋机器人专业教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="3">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="3">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>无</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="4">机械设计基础、计算机绘图（CAD）、三维数字化创新设计</td></tr>
<tr><td rowspan="8">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="3">毕业要求</td></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr>
<tr><td>1. 掌握机械制图的基本知识，熟悉国家标准机械制图的规定，能够熟练抄画平面图形。会查阅国标、机械手册等，具备正确应用国家标准、行业技术规范的能力。</td><td>0.2</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2. 掌握基本的投影原理和作图方法，掌握组合体三视图的绘制及读图，掌握截交线和相贯线的作图方法。</td><td>0.2</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3. 掌握组合体三视图、剖视图和断面图的绘制及读图，熟悉常用的简化画法和规定画法，能够选择合理的表达方案。</td><td>0.2</td><td>0.25</td><td>0.25</td></tr>
<tr><td>4. 掌握螺纹、螺纹紧固件、齿轮、键、销、滚动轴承等标准件和常用件的规定画法。</td><td>0.2</td><td>0.25</td><td>0.25</td></tr>
<tr><td>5. 掌握典型零件图和装配图的绘制和识读，能够对中等复杂程度的零件和装配体进行测绘，绘制出符合国家标准的零件图和装配图。</td><td>0.2</td><td>0.25</td><td>0.25</td></tr>
<tr><td>6. 具有严格规范的操作能力和融会贯通能力，具有较强的团队意识，学会与人沟通、协作的工作能力，具有吃苦耐劳、脚踏实地的精神，具备创新和总结经验的能力。</td><td></td><td>0.25</td><td>0.25</td></tr>
<tr><td>课程概述</td><td colspan="4">本课程是海洋机器人专业的一门学科基础课。它是研究绘制和阅读机械图样的原理和方法、培养学生制图技能和空间想象能力的课程，它是工程类各专业培养获得工程师初步训练的高级工程技术人才的一门技术基础课，为培养学生阅读和绘制工程图样的能力打下基础。</td></tr>
</table>

课程应知应会具体内容要求	任务一：制图的基本知识(支撑课程目标 1) 知识要点： 1. 国家标准关于工程图样的基本规定：图幅、比例、字体、图线、尺寸标注等。 2. 常用几何作图方法。 3. 平面图形分析、画图步骤和尺寸注法。 学习目标： 1. 了解国家标准机械制图中图幅、比例、字体、图线、尺寸标注等的规定。 2. 掌握平面图形的分析、绘制与尺寸标注。 授课建议： 建议 2 学时，授课方式为课堂讲授，教学过程中注意抽讲与精讲相结合，难点与重点相结合，注重强化学生动手实践的能力。 任务二：投影基础(支撑课程目标 2) 知识要点： 1. 点的三面投影特性。 2. 各种位置直线的投影特性。 3. 各种位置平面的投影特性。 4. 能求出一般位置直线的实长；求一般位置平面的实形；点到直线间的距离；点到平面间的距离等。 5. 两直线的相对位置关系；直线与平面的相对位置关系；两平面的相对位置关系。 6. 平面立体和曲面立体的三面投影。 7. 平面截切立体的截交线的作图方法。 8. 常见两回转体相贯线的作图方法。 学习目标： 1. 掌握点、直线、平面的各种位置的投影特性和作图方法。 2. 掌握平面立体和曲面立体的投影特性及作图方法。 3. 掌握截交线和相贯线的作图方法。 4. 掌握平面立体和曲面立体的投影特性及作图方法。 5. 掌握截交线和相贯线的作图方法。 6. 掌握组合体三视图的绘制及读图。 授课建议： 建议 6 学时，授课方式为课堂讲授，教学过程中注意抽讲与精讲相结合，难点与重点相结合，注重强化学生动手实践的能力。 任务三：制图基础(支撑课程目标 3) 知识要点： 1. 三视图的形成及其投影特性。 2. 运用形体分析法和线面分析法画较复杂组合体的三视图、读图及尺寸标注。 3. 组合体正等轴测图的绘制。 4. 基本视图、局部视图的画法。 5. 剖视图、断面图的画法。 6. 对中等复杂程度的机件，给出较合理的表达方案。 学习目标：

	1. 掌握剖视图的绘制。 2. 掌握断面图的绘制。 3. 了解常用的简化画法和规定画法。 授课建议： 建议 6 学时，授课方式为课堂讲授，教学过程中注意抽讲与精讲相结合，难点与重点相结合，注重强化学生动手实践的能力。 任务四：标准件和常用件(支撑课程目标 4) 知识要点： 1. 螺纹及螺纹紧固件的规定画法。 2. 齿轮、键、销、弹簧和滚动轴承等标准件和常用件的规定画法、标注。 3. 会查阅国标。 学习目标： 掌握螺纹、螺纹紧固件、齿轮、键、销、滚动轴承等标准件和常用件的规定画法。 授课建议： 建议 4 学时，授课方式为课堂讲授，教学过程中注意抽讲与精讲相结合，难点与重点相结合，注重强化学生动手实践的能力。 任务五：机械制图(支撑课程目标 5) 知识要点： 1. 零件图的组成内容、视图选择、尺寸标注、常见的工艺结构。 2. 零件图上的技术要求内容和意义。 3. 轴套类零件图的绘制。 4. 轮、盘、盖类零件图的绘制。 5. 叉架类零件图的绘制。 6. 箱壳类零件图的绘制。 7. 识读零件图。 8. 装配图的组成内容、视图选择、尺寸标注、零件序号和明细栏。 9. 装配工艺结构。 10. 由零件图拼画成装配图。 11. 由装配图拆画零件图。 12. 识读装配图。 学习目标： 1. 了解零件图的组成，掌握典型零件图的绘制和识读。 2. 了解装配图的组成，掌握装配图的拼图和识读，掌握装配图的拆图。 授课建议： 建议 6 学时，授课方式为课堂讲授，教学过程中注意抽讲与精讲相结合，难点与重点相结合，注重强化学生动手实践的能力。

课程应知应会具体内容要求（实验部分）	任务六：机械制图实践(支撑课程目标 6) 知识要点： 1. 点的投影绘制。 2. 线的投影绘制。 3. 面的投影绘制。 4. 平面立体投影绘制 5. 回转体投影绘制。 6. 截交线和相贯线的绘制。 7. 组合体的绘制。 8. 内外螺纹绘制。 9. 螺纹紧固件绘制。 10. 齿轮绘制。 11. 零件图的绘制。 12. 零件图的尺寸标注。 13. 零件图的技术要求。 学习目标： 1. 掌握点、直线、平面的各种位置的投影特性和作图方法。 2. 掌握平面立体和曲面立体的投影特性及作图方法。 3. 掌握截交线和相贯线的作图方法。 4. 掌握平面立体和曲面立体的投影特性及作图方法。 5. 掌握截交线和相贯线的作图方法。 6. 掌握组合体三视图的绘制及读图。 7. 掌握螺纹、螺纹紧固件、齿轮等标准件和常用件的规定画法。 8. 了解零件图的组成，掌握典型零件图的绘制和识读。 授课建议： 建议 24 学时，教学过程中注重实践能力的培养，培养规范的操作能力和融会贯通能力，培养学生团队意识，学会与人沟通、协作的工作能力，培养具有吃苦耐劳、脚踏实地的精神，培养创新和总结经验的能力。
实验仪器设备要求	A3 绘图板、A3 图纸、绘图工具等。 最大分组人数为 40 人。
师资标准	1. 具有船舶类专业、机械类专业或相关专业硕士研究生及以上学历； 3. 具有高校教师资格证书； 3. 具备双师素质，“双师型”教师优先考虑。具有机械工程师资格证书，或具有机械工程背景，熟悉机械行业的生产技术情况及发展趋势，与行业企业保持紧密联系，能将企业的新技术、新工艺、新材料、新方法和新理论补充进课程。 4. 熟悉海洋机器人相关专业知识和相关理论，并能在教学过程中灵活运用；能担任海洋机器人相关的实习实训指导工作。 5. 具备课程开发和专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。 6. 兼职教师要求：兼职教师应是来自企业一线的技术骨干，熟悉机械零部件的生产加工过程、组装过程，熟悉高等教育教学规律，具有执教能力。

教材选用标准	1.必须依据本学习目标和学习成果要求标准编写或选用教材。 2.教材应充分体现任务驱动、实践导向的教学思路。 3.教材以完成典型工作任务来驱动，通过视频、实际案例、课后拓展作业等多种手段，使学生在各种教学活动任务中树立质量、安全、责任意识。 4.教材应突出实用性、开放性和专业定向性，应避免把专业能力理解为纯粹的技能操作，同时要具有前瞻性，把握本专业领域的发展趋势，将实际机械制图过程中使用的文件、规定以及机械类相关行业职业资格标准及时纳入其中。 5.教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性。 6.教材中的工作任务设计要具有可操作性。 7.参考教材：中国水利水电出版社出版，许淑珍、于利民等编著的《机械制图》和《机械制图习题集》。
评价与考核标准	本课程为考试课。平时作业占 10%，考勤及课堂提问占 10%，绘图实践占 10%为平时成绩，共占 30%。期末考试采用闭卷考试方式，卷面成绩占 70%。
撰写人：贾风光	系（教研室）主任：贾风光
学院（部）负责人：李光正	时间：2025 年 5 月 20 日

“计算机绘图（CAD）”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="3">计算机绘图（CAD）</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="3">Computer Graphics（CAD）</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td>360153</td><td>开课学期</td><td>二</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td>学科基础课</td><td>课程属性</td><td>必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td>1</td><td>适用专业</td><td>海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="3">总学时：16； 其中理论学时：0 实验实践学时：0 上机学时：16</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="3">船舶与港口工程学院 海洋机器人专业教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="3">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="2">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>机械制图</td><td colspan="2">1. 了解国家标准机械制图中图幅、比例、字体、图线、尺寸标注等的规定。掌握平面图形的分析、绘制与尺寸标注。
2. 掌握点、直线、平面的各种位置的投影特性和作图方法。
3. 掌握平面立体和曲面立体的投影特性及作图方法。掌握截交线和相贯线的作图方法。
4. 掌握组合体三视图的绘制及读图。
5. 掌握剖视图的绘制。
6. 掌握断面图的绘制。
7. 了解常用的简化画法和规定画法。
8. 掌握螺纹、螺纹紧固件、齿轮、键、销、滚动轴承等标准件和常用件的规定画法。
9. 了解零件图的组成，掌握典型零件图的绘制和识读。
10. 了解装配图的组成，掌握装配图的拼图和识读，掌握装配图的拆图。</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="3">三维数字化创新设计</td></tr>
<tr><td rowspan="6">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="2">毕业要求</td></tr>
<tr><td>5</td><td>10</td></tr>
<tr><td>1. 掌握计算机图形软件 AutoCAD 的使用基础，绘图环境设置。</td><td>0.25</td><td></td></tr>
<tr><td>2. 掌握二维对象绘制，图形显示和编辑。</td><td>0.25</td><td></td></tr>
<tr><td>3. 掌握图案填充、文本、块和交换图形数据。</td><td>0.25</td><td></td></tr>
<tr><td>4. 掌握尺寸标注；掌握计算机图形软件 AutoCAD 在设计领域中的应用知识和技能，培养良好的绘图习惯，并为学习其他图形软件打下基础。</td><td>0.25</td><td></td></tr>
<tr><td>5. 具有严格规范的操作能力和融会贯通能力；具有较强的团队意识，学会与人沟通、协作的工作能力；具有吃苦耐劳、脚踏实地的精神；具备创新和总结经验的能力。</td><td></td><td>1</td></tr>
</table>

课程概述	本课程是海洋机器人专业的一门学科基础课。通过本课程的学习，能够使学生在《机械制图》课程的基础上，对计算机绘图软件 AutoCAD 有一个较全面、系统的了解，提高学生的应用计算机绘图的能力，为培养优秀的工程技术人才打下坚实的基础。
课程应知应会具体内容要求（实验部分）	任务一：基本绘图命令(支撑课程目标 1) 知识要点： 1.初步掌握 AutoCAD 的操作环境； 2.了解 AutoCAD 的绘图流程； 3.掌握软件的安装步骤； 4.了解本课程的主要内容、任务及学习方法。 5.绘线命令：直线线段、射线、构造线、多行平行线、弧、样条曲线、多义线。 6.几何图形命令：矩形、正多边形、圆、椭圆、椭圆弧。 7.填充图元命令：点、圆环、填充直线、填充多边形。 学习目标： 掌握 AutoCAD 的操作环境；掌握绘图命令，绘制基本图形。 授课建议： 建议 4 学时，授课方式为课堂讲授，教学过程中注意抽讲与精讲相结合，难点与重点相结合，注重强化学生动手实践的能力。 任务二：显示命令、对象捕捉和编辑命令(支撑课程目标 2) 知识要点： 1.视屏：平移、ZOOM 缩放、重画、刷新、鸟瞰视图。 2.几何特殊点：捕捉、自动追踪。 3.图元编辑：图形对象的选择——选择集。 4.复制型命令：复制、平移复制、镜像、阵列。 5.变更图形位置命令：移动、旋转、对齐。 6.改变图形尺寸命令：拉伸、比例缩放、延伸、修剪、倒角、倒圆角、断开。 7.综合命令：删除、分解、、中断、取消、恢复。 8.多行平行线、多义线、样条曲线的编辑。 9.快速编辑方法：夹点（或称穴点）编辑。 学习目标： 应用绘图辅助工具，显示命令和对象捕捉命令，精确、快捷绘制图形。正确使用编辑命令，提高绘图精度、效力、减轻工作量。 授课建议： 建议 4 学时，授课方式为课堂讲授，教学过程中注意抽讲与精讲相结合，难点与重点相结合，注重强化学生动手实践的能力。 任务三：图层、颜色、剖面填充、文本和图块命令(支撑课程目标 3) 知识要点： 1.图层操作：创建新图层、图层命令、重命名、图层删除、图层关闭、冻结/解冻、锁定/解锁、设为当前层。 2.线型管理器：线型类型加载、线型比例、线型删除、设为当前线型。 3.线宽管理器：创建线宽值、线宽是否可视、单位(公制或英制)。 4.颜色管理器：创建线型的颜色。 5.图层管理器：建立图层性质和绘图操作。 6.剖面填充：填充概述、填充命令、材料属性及填充图案、填充方式和显示控

	制。 7.文本：创建文本样式、文本书写的对齐方式、文本输入命令、特殊符号的输入、文本编辑与修改。 8.图块：概述、图块的定义和保存、图块调用和编辑、外部参照的管理与调用。 学习目标： 合理、灵活使用图层，正确刻划样图内容、层次，提高绘图时的显示速度，提高工作效力。有利与图纸的交流和应用。绘制剖视图，准确使用填充图案，刻划材料的属性。图纸中合理应用文本注释工程要求。建立图库以便调用，节省磁盘空间、提高工作效率、与外部文件交流。 授课建议： 建议 4 学时，授课方式为课堂讲授，教学过程中注意抽讲与精讲相结合，难点与重点相结合，注重强化学生动手实践的能力。 任务四：尺寸标注(支撑课程目标 4) 知识要点： 1.概述：尺寸标注基础、尺寸标注命令、尺寸标注变量。 2.公差：尺寸公差的标注。 3.特殊符号：特殊符号的标注与对齐方式。 4.编辑：尺寸标注的编辑、编辑命令、对象特性管理器的应用。 5.标注样式：尺寸管理器的操作、设置。 学习目标： 对图样作精确的尺寸标注，清晰的文本书写和对齐方式，按照国家标准尺寸标注格式进行标注。 授课建议： 建议 2 学时，授课方式为课堂讲授，教学过程中注意抽讲与精讲相结合，难点与重点相结合，注重强化学生动手实践的能力。 任务五：工程制图与图纸输出(支撑课程目标 5) 知识要点： 1.工程制图准则：复习“机械制图有关国家标准 2.绘图环境设置：按国家标准的要求，在计算机操作设置绘图环境。 3.工程绘图的要求、绘图技巧和注意事项。 4.工程图纸的输出。 学习目标： 掌握 AutoCAD 计算机辅助设计软件包的二维绘图命令、编辑命令等等其它操作。能应用该软件按样图绘制正确的工程图纸和出图。 授课建议： 建议 2 学时，培养严格规范的操作能力和融会贯通能力；培养较强的团队意识，学会与人沟通、协作的工作能力；培养吃苦耐劳、脚踏实地的精神；培养创新和总结经验的能力。 实验仪器 设备要求 实验室应在机房上课，计算机配置能够满足流畅运行 AutoCAD2014 的要求。最大分组人数为 100 人。

	师资标准 1. 具有船舶类专业、机械类专业或相关专业硕士研究生及以上学历； 具有高校教师资格证书； 3. 具备双师素质，“双师型”“机械制图有关国家标准 2.绘图环境设置：按国家标准的要求，在计算机操作设置绘图环境。 3.工程绘图的要求、绘图技巧和注意事项。 4.工程图纸的输出。 学习目标： 掌握 AutoCAD 计算机辅助设计软件包的二维绘图命令、编辑命令等等其它操作。能应用该软件按样图绘制正确的工程图纸和出图。 授课建议： 建议 2 学时，培养严格规范的操作能力和融会贯通能力；培养较强的团队意识，学会与人沟通、协作的工作能力；培养吃苦耐劳、脚踏实地的精神；培养创新和总结经验的能力。
实验仪器设备要求	实验室应在机房上课，计算机配置能够满足流畅运行 AutoCAD2014 的要求。最大分组人数为 100 人。
师资标准	1. 具有船舶类专业、机械类专业或相关专业硕士研究生及以上学历； 4. 具有高校教师资格证书； 3. 具备双师素质，“双师型”教师优先考虑。具有计算机技能等级资格证书，或具有工程背景，熟悉工程行业的生产技术情况及发展趋势，与行业企业保持紧密联系，能将企业的新技术、新工艺、新材料、新方法和新理论补充进课程。 4. 熟悉海洋机器人相关专业知识和相关理论，并能在教学过程中灵活运用；能担任海洋机器人相关的实习实训指导工作。 5. 具备课程开发和专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。 6. 兼职教师要求：兼职教师应是来自企业一线的技术骨干，熟悉计算机绘图软件 AutoCAD，熟悉高等教育教学规律，具有执教能力。
教材选用标准	1.必须依据本学习目标和学习成果要求标准编写或选用教材。 2.教材应充分体现任务驱动、实践导向的教学思路。 3.教材以完成典型工作任务来驱动，通过视频、实际案例、课后拓展作业等多种手段，使学生在各种教学活动任务中树立质量、安全、责任意识。 4.教材应突出实用性、开放性和专业定向性，应避免把专业能力理解为纯粹的技能操作，同时要具有前瞻性，把握本专业领域的发展趋势。 5.教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性。 6.教材中的工作任务设计要具有可操作性。 7.参考教材：《工业产品类 CAD 技能一级（二维计算机绘图）AutoCAD 培训教程》，许国玉主编，清华大学出版社，2010 年 10 月出版；《工业产品类 CAD 技能等级考试试题集》，刘伟等主编，清华大学出版社，2015 年 01 月出版。

评价与考核标准	本课程为考察课。平时作业占 20%、考勤及课堂提问占 20％为平时成绩，共占 40%。期末考试采用上机考试方式，期末成绩占 60%。
撰写人：王树	系（教研室）主任：贾风光
学院（部）负责人：李光正	时间：2025 年 5 月 20 日

“三维数字化创新设计（Solidworks）”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="4">三维数字化创新设计（Solidworks）</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="4">3D digital innovative design（Solidworks）</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td>360433</td><td>开课学期</td><td colspan="2">二</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td>学科基础课</td><td>课程属性</td><td colspan="2">必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td>1</td><td>适用专业</td><td colspan="2">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="4">总学时：16； 其中理论学时：0 实验实践学时：0 上机学时：16</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="4">船舶与港口工程学院 海洋机器人专业教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="3">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="3">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>机械制图</td><td colspan="3">国家绘图标准及投影规律、机件的表达、绘制零件图和装配图</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="4">海洋机器人设计与制造</td></tr>
<tr><td rowspan="5">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td colspan="2" rowspan="2">课程目标</td><td colspan="2">毕业要求</td></tr>
<tr><td>5</td><td>10</td></tr>
<tr><td colspan="2">1. 了解计算机辅助设计在产品设计中的应用</td><td>0.2</td><td>0.1</td></tr>
<tr><td colspan="2">2. 了解 Solidworks 软件的基本功能，熟悉软件的界面和安装方法，能够熟练绘制二维草图</td><td>0.3</td><td>0.4</td></tr>
<tr><td colspan="2">3. 能熟练使用 Solidworks 三维绘图软件进行零件造型设计、装配，生成符合国标的工程图等</td><td>0.5</td><td>0.4</td></tr>
<tr><td colspan="2">4. 具备机械制造行业的规范意识、法制意识、具备严谨细致、开拓进取的工作作风；</td><td></td><td>0.1</td></tr>
<tr><td>课程概述</td><td colspan="4">本课程是海洋机器人专业的一门学科基础课。主要介绍计算机绘图软件发展历程、基本功能和使用技巧，了解绘图界面，利用 Solidworks 三维绘图软件拉伸、旋转、扫描、放样等命令，对零件进行建模和造型设计、对装配体进行装配，利用计算机进行模拟设计、加工、改进和装配，并生成工程图。通过三维软件实践，了解产品设计、加工、检测、装配和生产管理、组织等过程，缩短理论与实践的距离，以提高解决实际工程问题的能力。</td></tr>
</table>

课程应知应会具体内容要求（实验部分）	任务一：三维绘图基础知识、绘图入门应知应会(支撑课程目标 1) 知识要点： 1.了解当前计算机绘图软件及应用 2.了解 SolidWorks 造型设计过程 3.熟悉 SolidWorks 建模工作界面 4.掌握 SolidWorks 的草图命令 学习目标：能绘制出简单草图 建议 4 学时，授课方式为课堂讲授，教学过程中注意抽讲与精讲相结合，难点与重点相结合，注重强化学生动手实践的能力。 任务二：基本特征的绘制应知应会(支撑课程目标 2) 知识要点： 1.了解基本特征：拉伸、旋转、扫描、放样 2.握拉伸属性框里的各个选项 3.熟练使用拉伸、旋转命令造型 4.了解扫描、放样造型 5.倒角、圆角过渡、筋板、异型孔 学习目标：能绘制出复杂三维模型 建议 4 学时，授课方式为课堂讲授，教学过程中注意抽讲与精讲相结合，难点与重点相结合，注重强化学生动手实践的能力。 任务三：装配体、爆炸图的绘制应知应会(支撑课程目标 3) 知识要点： 1.熟悉装配体工作界面 2.掌握装配体的装配过程 3.掌握各种基本的配合命令 4.了解各种高级配合命令 5.掌握爆炸图的绘制 6.了解装配动画的制作 学习目标：能绘制爆炸图 建议 4 学时，授课方式为课堂讲授，教学过程中注意抽讲与精讲相结合，难点与重点相结合，注重强化学生动手实践的能力。 任务四：工程图的绘制应知应会(支撑课程目标 3) 知识要点： 1.了解工程图绘制的工作界面 2.掌握由零件模型生成二维零件图 3.了解由装配体生成二维装配图 4.了解和掌握各种工程标注 5.掌握各种视图和剖视图形的绘制 6.了解断面图、局部放大图的绘制 7.了解图形格式的转换、共享 8.掌握一定的绘图技巧 学习目标：由零件模型生成符合国标的工程图 建议 4 学时，授课方式为课堂讲授，教学过程中注意抽讲与精讲相结合，难点与重点相结合，注重强化学生动手实践的能力。 任务五：课程思政(支撑课程目标 4)

<table>
<tr><td></td><td>知识要点：
1. 严格按投影规律绘制图形，引入工匠精神。
2. 认识物体表达方法的多样性，引入换位思考，学会感恩和理解。
3. 介绍零件图的重要性，引入泄露图纸对企业的危害，树立保密意识。
4. 介绍装配配合精度，引入设备性能并比较国内外设备性能，激发爱国情怀，强化责任担当。
5. 专注绘图细节和图面要求，突出工匠精神。
学习目标：
具有爱国主义精神、文化自信、诚实守信和爱岗敬业精神，以及富有责任意识、合作意识、创新意识和工匠精神。
授课建议：
学时融入到其它教学任务中，教学过程中注重实践能力的培养，培养规范的操作能力和融会贯通能力，培养学生团队意识，学会与人沟通、协作的工作能力，培养具有吃苦耐劳、脚踏实地的精神，培养创新和总结经验的能力。</td></tr>
<tr><td>实验仪器设备要求</td><td>计算机机房及电脑、投影仪、绘图软件、计算机房管理系统等</td></tr>
<tr><td>师资标准</td><td>1.具有船海类专业或机械类相关专业本科及以上学历。
2.具有高校教师资格证书。
3.具有工程师资格证书，或具有机械工程背景，熟悉海洋机器人行业的生产技术情况及发展趋势，与行业企业保持紧密联系，能将企业的新技术、新工艺、新材料、新方法和新理论补充进课程。
4.具备课程开发和专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。
5.兼职教师要求：兼职教师应是来自企业一线的技术骨干，熟悉机械零部件的生产加工过程、组装过程，熟悉高等教育教学规律，具有执教能力。</td></tr>
<tr><td>教材选用标准</td><td>教材选用必须符合本学习目标和学习成果要求；充分体现任务驱动、实践导向的教学思路；突出实用性、开放性和专业定向性，将实际生产中的图样和新国标及时纳入其中；以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性；工作任务设计要具有可操作性。
参考教材：
教材名称：《SolidWorks 2014 实用教程》、《计算机辅助设计与绘图（AutoCAD 2011 版）》
教材主编：王喜仓 于利民、王喜仓 刘勇
出版社：中国水利水电出版社、中国水利水电出版社
书号：ISBN 978-7-5170-2217-6 、ISBN 978-7-5084-7709-1
出版时间：2014 年 8 月第 1 版 、2010 年 8 月第 1 版</td></tr>
<tr><td>评价与考核</td><td><table><tr><td>考核项目</td><td colspan="2">评分方式</td></tr><tr><td rowspan="3">平时考核（40%）</td><td>出勤情况（15%）</td><td>通过考勤评分</td></tr><tr><td>课堂表现（15%）</td><td>课堂听讲、回答问题、操作等</td></tr><tr><td>实训（70%）</td><td>实训操作评分</td></tr><tr><td>期末考核（60%）</td><td>上机测试</td><td>电子试卷评分</td></tr></table></td></tr>
</table>

撰写人：贾风光　　系（教研室）主任：贾风光	
学院（部）负责人：李光正　　时间：2025 年 5 月 20 日	

“机械制造基础”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="4">机械制造基础</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="4">Mechanical Manufacturing Foundation</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td>360303</td><td>开课学期</td><td colspan="2">3</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td>学科基础课</td><td>课程属性</td><td colspan="2">必修</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td>2</td><td>适用专业</td><td colspan="2">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="4">总学时：32； 其中理论学时：30 实验实践学时：2 上机学时：0</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="4">船舶与港口工程学院 海洋装备系（教研室）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="3">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>大学物理实验</td><td colspan="3">1、 掌握测量误差的基本知识，具有正确处理实验数据的基础；
2、 掌握基本物理量的测量方法及实验方法。</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="4">机械设计基础</td></tr>
<tr><td rowspan="6">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="3">毕业要求</td></tr>
<tr><td>1</td><td>3</td><td>5</td></tr>
<tr><td>1. 能够采用材料基础知识对工程领域的问题进行正确的表达。了解金属材料性能-成分-结构-工艺关系的基础知识，坚定文化自信，增强使命担当意识。</td><td>0.2</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2. 掌握热处理方面的理论知识，能够利用工程材料基础知识选择制造机械零件产品材料制定出合理的热加工工艺；激发学生奋斗精神，培养学生的创新能力和勇攀科学的高峰的态度。</td><td>0.4</td><td></td><td>0.4</td></tr>
<tr><td>3. 掌握工业用钢的分类及了解有色金属材料；初步具有选择钢材热处理方法的能力；引导学生坚定“四个自信”，将强国之志、报国之行融入中国特色社会主义现代化强国的建设中。</td><td></td><td>0.2</td><td></td></tr>
<tr><td>4. 掌握常用工程材料及零件加工工艺的知识，包括：铸造、金属塑性加工及焊接，培养学生工艺分析的初步能力及创新意识，培养学生把个人理想融入国家发展伟业，严谨求实的学术风气以及扎实的科研能力。</td><td>0.4</td><td>0.2</td><td>0.6</td></tr>
<tr><td>5. 综合考虑创新、安全、环境和社会因素，考虑工程实践对环境、社会可持续发展中工程材料的影响，进行合理的选材，了解工程材料在机械领域中的最新发展趋势。</td><td></td><td>0.6</td><td></td></tr>
</table>

课程概述	《金属工艺学》是海洋机器人专业的一门重要学科基础课，是一门实践性很强的技术基础课程，是研究产品从原材料到合格零件或机器的制造工艺技术的科学。从材料到毛坯、又由毛坯到零件的工艺过程是贯穿零件制造过程的一条主线，其课程内容体系结构包含材料成形和机械制造工艺的基本理论、基本知识和基本方法。目的是使学生获得有关工程结构和机械零件常用的金属材料和加工工艺的基本理论，初步具备合理选择与使用材料、正确制定零件的热加工工艺路线的能力。课程主要介绍材料的成分、加工工艺、组织、结构与性能之间的关系；课程以物理、化学、材料力学等课程为基础，主要介绍工程材料的基本知识及金属材料成形方法，包括材料的性能、金属材料结构、铁碳合金相图、钢的热处理、工业用钢、有色金属材料、铸造、塑性加工及焊接等内容，在教学过程中既注重系统的理论学习，同时结合专业需要，重视实验环节，使理论联系生产实际，遵循实践—理论—再实践的认识规律，以培养学生分析问题和解决问题的能力。
课程应知应会具体内容要求	任务一：金属材料的性能及结构（支撑课程目标 1） 知识要点：1-1 材料的力学性能；1-2 金属的结构 学习目标：掌握材料的塑性、韧性、强度、硬度等性能指标的含义，了解拉伸实验和硬度实验原理及过程，了解晶体与非晶体的区别，理解并掌握金属三种典型的晶体结构；掌握实际金属晶体结构的缺陷（点、线、面）。 授课建议：课堂讲授，4 学时。采用 PPT 与板书结合的形式、教师讲解和学生互动形式、线上优慕课及雨课堂 APP 形式开展，以 PPT 为主，采用启发式、探究式等进行理论内容讲解。 任务二：铁碳合金相图（支撑课程目标 1） 知识要点： 2-1 纯金属的结晶；2-2 合金的结晶；2-3 铁碳合金相图及凝固分析 学习目标：掌握纯金属的结晶过程，晶核形成方式及其区别，晶核长大方式及其区别；了解同素异构转变；了解二元相图的建立过程，二元相图的基本类型，杠杆定律的应用；理解掌握铁碳相图的基本组成，合金结晶过程分析；掌握凝固组织及其控制方法。解决工程零部件中金属材料的组织对性能的影响问题。 授课建议：课堂讲授，4 学时。采用 PPT 与板书结合的形式、教师讲解和学生互动形式、线上优慕课及雨课堂 APP 形式开展，以 PPT 为主，采用启发式、探究式等进行理论内容讲解。 任务三：钢的热处理（支撑课程目标 2） 知识要点：5-1 钢在加热和冷却过程中的组织转变；5-2 钢的退火与正火；5-3 钢的淬火与回火；5-4 钢的表面热处理 学习目标：理解钢在加热和冷却过程中的组织转变，转变条件及其转变后组织的性能特点；理解钢的退火、正火、淬火、回火的含义及其目的，以及经过不同热处理后的组织转变；掌握钢的不同热处理工艺方法的应用；了解钢的表面热处理的能力；解决不同工程零部件的金属材料合理选择热处理工艺的问题。 授课建议：课堂讲授，4 学时。采用 PPT 与板书结合的形式、教师讲解和学生互动形式、线上优慕课及雨课堂 APP 形式开展，以 PPT 为主，采用启发式、探究式等进行理论内容讲解。 任务四：工业用金属材料（支撑课程目标 5） 知识要点：6-1 工业用钢的分类、成分及性能特点；6-2 化学成分在材料中的作用；6-3 典型零件的加工路线； 6-5 有色金属及其合金

	学习目标：掌握工业用钢的基本分类、典型牌号及成分、性能特点；掌握工业用钢中合金元素的作用；掌握典型零件加工路线中热处理的运用；掌握常用铸铁的分类、性能特点及其应用；掌握常见有色金属的编号、性能特点、强化方式及其应用能力；解决实际工程零部件的选材问题，从而达到实际工况条件的使用需要。 授课建议：课堂讲授，6 学时。采用 PPT 与板书结合的形式、教师讲解和学生互动形式、线上优慕课及雨课堂 APP 形式开展，以 PPT 为主，采用启发式、探究式等进行理论内容讲解。 任务五：铸造（支撑课程目标 4） 知识要点：5-1 铸造工艺基础；5-2 常用合金铸件的生产；5-3 砂型铸造；5-4 特种铸造 学习目标：了解铸造工艺过程从浇注到清理所产生的各种物理现象，铸件缺陷的特征及识别；了解砂型铸造的方法；了解特种铸造中各种工艺方法的特点及应用范围。 授课建议：课堂讲授，4 学时。采用 PPT 与板书结合的形式、教师讲解和学生互动形式、线上优慕课及雨课堂 APP 形式开展，以 PPT 为主，采用启发式、探究式等进行理论内容讲解。 任务六：锻压（支撑课程目标 4） 知识要点：6-1 金属的塑性变形 6-2 锻造；6-3 板料冲压 学习目标：了解金属塑性变形的实质、塑性变形对金属组织和力学性能的影响，影响金属变形的因素；了解各种锻造方法的主要工艺过程及特点；了解板料冲压的生产工艺过程及特点。 授课建议：课堂讲授，4 学时。采用 PPT 与板书结合的形式、教师讲解和学生互动形式、线上优慕课及雨课堂 APP 形式开展，以 PPT 为主，采用启发式、探究式等进行理论内容讲解。 任务七：焊接 （支撑课程目标 4） 知识要点：7-1 电弧焊 7-2 其他常用焊接方法；7-3 常用金属材料的焊接 学习目标：了解电弧焊的基础知识；了解其他焊接方法，如电阻焊、摩擦焊、钎焊、电渣焊、激光焊接等；了解各种常用金属材料的焊接性能，初步掌握各种材料的焊接工艺 特点。 授课建议：课堂讲授，4 学时采用 PPT 与板书结合的形式、教师讲解和学生互动形式、线上优慕课及雨课堂 APP 形式开展，以 PPT 为主，采用启发式、探究式等进行理论内容讲解。
课程应知应会具体内容要求（实验部分）	任务一：铁碳合金平衡组织观察 知识要点：掌握平衡状态下的铁碳合金相图；了解不同铁碳合金成分下平衡状态的组织性能之间的关系。 学习目标：了解光学显微镜的结构及使用方法；掌握铁碳合金成分与组织之间的关系；根据观察结果画出不同成分的铁碳合金的相图。 授课建议：本任务计划授课 2 课时。实验之前学生必须充分预习，教师先进行讲解实验目的、实验要求，实验内容，注意事项等。然后进行学生分组操作，教师旁边进行指导。最后对实验报告提出要求。

实验仪器设备要求	设备及材料名称：金相显微镜、铁碳合金金相试样（2 套及以上）； 性能要求：物境倍数：10X 和 40X ；目镜倍数：10X；光源：12V 50W 卤素灯 最大分组人数：5 人/组。
师资标准	1. 具有材料科学与工程专业或相关专业硕士及以上学历，讲师及以上技术职称； 2. 具有高校教师资格证书； 3. 具有材料及材料加工行业背景，熟悉材料科学发展趋势，与材料类行业企业保持紧密联系，能将企业的新技术、新工艺、新材料、新方法和新理论补充进课程； 4. 熟悉材料科学与工程相关专业知识和相关理论，并能在教学过程中灵活运用； 5. 具备课程开发和专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。
教材选用标准	1.教材原则上选用国家规划教材，符合课程特点。 2.教材应体现知识新、应用性强，密切联系行业发展，教材内容应进行适时更新和扩充。 3.教材应突出实用性、开放性和专业定向性，应避免把专业能力理解为纯粹的技能操作，同时要具有前瞻性，把握本专业领域的发展趋势。 4.教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性。 建议教材：《金属工艺学》（上册第六版），邓文英，高等教育出版社，9787040476798，2018 年 12 月。
评价与考核标准	考核方式：本课程为考试课程，平时成绩占总成绩的 40%，包括出勤、作业、课堂测验、其他（线上学习、讨论）以及实验成绩；采用闭卷考试作为期末考试成绩，占总成绩的 60%。

撰写人：孟君晟	系（教研室）主任：贾风光
学院（部）负责人：李光正	时间：2025 年 5 月 20 日

“机械设计基础”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="3">机械设计基础</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="3">Fundamentals of Mechanical Design</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td>360106</td><td>开课学期</td><td>四</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td>学科基础课</td><td>课程属性</td><td>必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td>2</td><td>适用专业</td><td>海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="3">总学时：2； 其中理论学时：32 实验实践学时：0 上机学时：0</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="3">船舶与港口工程学院 海洋机器人专业教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="2">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="2">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>机械制图</td><td colspan="2">1.了解绘图的基本理论和基本知识；
2.掌握标准件零件图、一般零件图及装配图的绘制方法；
3.具有阅读机械图样的基本能力。</td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="3">机械设计基础课程设计</td></tr>
<tr><td rowspan="8">支撑专业毕业要求</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="2">毕业要求</td></tr>
<tr><td colspan="2">2</td></tr>
<tr><td>1. 能将工程原理和海洋机器人专业知识运用于分析和解决实际的海洋机器人问题。</td><td colspan="2">0.1</td></tr>
<tr><td>2. 掌握海洋机器人设计与制造方案论证过程所涉及的设计准则、方法和一般步骤等相关要求。</td><td colspan="2">0.2</td></tr>
<tr><td>3. 理解连杆机构、凸轮机构、间歇运动机构、齿轮机构、带传动及链传动、蜗轮蜗杆的工作原理、特点、应用及设计方法。</td><td colspan="2">0.2</td></tr>
<tr><td>4. 熟悉轴的结构、轴系零件的安装与装拆知识。</td><td colspan="2">0.2</td></tr>
<tr><td>5. 掌握轴承、联轴器、各类连接件的结构和标准。</td><td colspan="2">0.2</td></tr>
<tr><td>6.具有助力海洋强国建设使命感；发扬工匠精神；传输勇于奉献和担当、加强技术创新的职业道德；理解课程在中国制造2025的体现，了解海洋机器人高端设计发展趋势。</td><td colspan="2">0.1</td></tr>
<tr><td>课程概述</td><td colspan="3">本课程是海洋机器人专业的一门专业必修课，本课程以培养学生的机械设计能力为主线，主要内容包括：
1. 理解连杆机构、凸轮机构、间歇运动机构、齿轮机构、带传动及链传动、蜗轮蜗杆的工作原理、特点、应用及设计方法；
2. 熟悉轴的结构、轴系零件的安装与装拆知识；
3. 掌握轴承、联轴器、各类连接件的结构和标准。</td></tr>
</table>

课程应知应会具体内容要求	任务一　机械设计基本知识应知应会（支撑课程目标 1） 知识要点： 1. 机械、机器、机构、构件、零件及部件的概念及分类； 2. 现代设计方概述； 3. 机器应满足的要求和设计程序； 学习目标：掌握机械设计基本知识。 授课建议：采用 PPT 与板书结合的形式、教师讲解和学生互动形式、线上优质慕课形式等开展，以 PPT 为主，采用案例分析法进行理论内容讲解，使学生不断地将抽象的方法与实际案例相印证，逐渐深化对方法的定义与内涵的认识。 任务二　平面机构运动简图及自由度应知应会（支撑课程目标 2） 知识要点： 1. 理解平面机构、自由度、运动副、复合铰链、局部自由度与虚约束的概念； 2. 能正确绘制简单机械的机构运动简图及平面机构自由度的计算； 3. 初步掌握机构及零部件的测绘知识。 学习目标：掌握平面机构运动简图及自由度基本知识。 授课建议：讲授并结合教具进行模拟演示。 任务三　平面连杆机构应知应会（支撑课程目标 2） 知识要点： 1. 理解并掌握铰链四杆机构的基本类型和特性； 2. 理解并掌握铰链四杆机构有整转动副的条件； 4. 掌握曲柄连杆机构的运动特性； 5. 了解按照给定条件设计平面四杆机构的过程和方法，初步形成机构设计能力； 学习目标：掌握平面连杆机构基本知识。 授课建议：讲授并结合教具进行模拟演示。 任务四 凸轮机构应知应会（支撑课程目标 3） 知识要点： 1. 掌握凸轮机构的组成、应用、特点及分类； 2. 掌握凸轮机构从动件的运动规律； 3. 熟悉盘形凸轮轮廓曲线的设计过程； 4. 了解盘形凸轮的结构设计，进一步加强机构设计能力； 任务五　带传动和链传动应知应会（支撑课程目标 3） 知识要点： 1. 熟悉带传动和链传动； 2. 掌握带传动和链传动的运动特性、受力分析和应力分析并进行计算； 3. 了解带传动的张紧及链传动的润滑； 4. 结合实际分析带传动与链传动的应用场合。 学习目标：掌握带传动和链传动基本知识。 授课建议：讲授并结合教具进行模拟演示。 任务六 齿轮传动应知应会（支撑课程目标 4） 知识要点： 1.了解齿轮的特点、类型及主要参数； 2.了解齿轮的失效形式、材料及热处理方法，了解计算载荷的概念及齿轮的润滑、　效率和设计准则；

	3. 掌握圆柱直齿齿轮、斜齿轮、锥齿轮传动的受力分析、传动设计及结构设计； 4. 比较不同机构的运动及结构特点，找出其共性与个性。 学习目标：掌握平面机构运动简图及自由度基本知识。 授课建议：讲授并结合教具进行模拟演示。 任务七 蜗杆传动应知应会（支撑课程目标 4） 知识要点： 1. 了解蜗杆传动的常见类型、传动特点和应用场合； 2. 掌握蜗杆传动的几何尺寸计算及强度计算方法； 3. 熟悉蜗杆传动的效率、润滑和热平衡。 学习目标：掌握蜗杆传动基本知识。 授课建议：讲授并结合教具进行模拟演示。 任务八 轮系应知应会（支撑课程目标 4） 知识要点： 1. 了解轮系的种类，掌握定轴轮系、周转轮系和复合轮系传动比的计算； 2. 了解轮系的应用，结合汽车变速器进一步熟悉轮系知识。 学习目标：掌握轮系基本知识。 授课建议：讲授并结合教具进行模拟演示。 任务九 轴应知应会（支撑课程目标 5） 知识要点： 1. 了解轴的功用、类型及常用材料； 2. 掌握轴的结构设计中需要注意的问题； 3. 掌握轴的强度计算方法； 4. 了解轴的使用和维护方法。 学习目标：掌握轴基本知识。 授课建议：讲授并结合教具进行模拟演示。 任务十 轴承应知应会（支撑课程目标 5） 知识要点： 1. 了解常用轴承的分类，掌握轴承类型、型号的选用； 2. 掌握轴承的组合设计及寿命的校核。 学习目标：掌握轴承基本知识。 授课建议：讲授并结合教具进行模拟演示。 任务十一 联轴器、离合器和制动器应知应会（支撑课程目标 5） 知识要点： 1. 掌握联轴器、离合器和制动器的用途、类型、结构和选用原则； 2. 结合联轴器、离合器和制动器在产品中的运用，熟悉其选用。 学习目标：掌握联轴器、离合器和制动器基本知识。 授课建议：讲授并结合教具进行模拟演示。 任务十二 螺纹连接应知应会（支撑课程目标 5） 知识要点： 1.掌握螺纹的结构、尺寸、类型和应用场合； 2.掌握螺纹连接的类型、结构，掌握螺纹连接零件的设计计算； 3.掌握提高螺纹连接零件强度的措施。 学习目标：掌握螺纹连接基本知识。 授课建议：讲授并结合教具进行模拟演示。

	任务十三 键和销应知应会（支撑课程目标 5） 知识要点： 1.了解键和花键的用途、特点和分类； 2.掌握平键连接的结构、类型、工作原理、主要失效形式和设计计算； 3.了解半圆键、楔键、切向键和花键的工作特点、失效形式和设计计算； 学习目标：掌握键和销基本知识。 授课建议：讲授并结合教具进行模拟演示。 任务十四 课程思政（支撑课程目标 6） 知识要点： 1.理解中国制造 2025 中对于海洋机器人的要求，领悟海洋机器人产业的机遇和挑战； 2.弘扬工匠精神； 3.正确引导学生，树立正确人生观和世界观，培养学生职业道德。 学习目标： 具有助力海洋强国建设使命感；发扬工匠精神，传输勇于奉献和担当、安全生产的职业道德；理解海洋机器人在中国制造 2025 的体现，了解海洋机器人产业的发展。 授课建议： 2 学时，采用 PPT、板书，找准课程思政切入点，将思政内容融入专业课程教学内容中，进行混合式教学，充分应用现代化教学手段，形成“课前—课中—课后”的立体化教学模式。
师资标准	1. 具有机械类专业或相关专业硕士研究生及以上学历； 2. 具有高校教师资格证书； 3. 具有机械行业背景，熟悉机械行业的生产技术情况及发展趋势，与行业企业保持紧密联系，能将企业的新技术、新工艺、新材料、新方法和新理论补充进课程； 4. 熟悉机械工程相关专业知识和相关理论，并能在教学过程中灵活运用；能担任机械设计及制造相关的实习实训指导工作； 5. 具备课程开发和专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。 6. 兼职教师要求：兼职教师应是来自企业一线的技术骨干，熟悉高等教育教学规律，具有机械传动装置的设计经验，具有丰富的机械设计及制造经验及知识。
教材选用标准	1.必须依据本学习目标和学习成果要求编写或选用教材与专业密切相关的教材； 2.教材应充分体现提高学生实践能力，培养学生创新意识的教学要求； 3.教材内容完整，重点突出，重理论的同时，增加与实际应用相关的实践案例，便于任务驱动教学模式的展开，使学生明白为什么学、学成能做什么，从而激发学生学习的积极性、主动性、能动性与创造性； 4.教材应突出实用性、系统性、开放性和适用性，将理论知识与实际应用相联系，避免单纯理论知识的叙述和公式的推导；同时要具有先进性和前瞻性，把先进的设计技术和手段、本专业领域的发展趋势引入其中； 5.教材应以学生为本，文字表述规范，公式推导严谨，实践案例的引入注重知识性、典型性、启发性与真实性。 6.建议教材：《机械设计基础（普通高等教育“十二五”规划教材）》，初嘉鹏，

	刘艳秋，机械工业出版社，2014，ISBN：9787111436553。
评价与考核标准	考核方式：本课程为考试课程，平时成绩占总成绩的 30%，其中课后作业占 20%，考勤和课堂表现占 10%；采用闭卷考试作为期末考试成绩，占总成绩的 70%。
撰写人：王树	系（教研室）主任：贾风光
学院（部）负责人：李光正	时间：2025 年 5 月 20 日

“理论力学”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="4">理论力学</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="4">Theoretical Mechanics</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td colspan="2">360151</td><td>开课学期</td><td>三</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td colspan="2">学科基础课</td><td>课程属性</td><td>必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td colspan="2">4</td><td>适用专业</td><td>海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="4">总学时：64；　其中理论学时：64 实验实践学时：0 上机学时：0</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="4">船舶与港口工程学院　海洋机器人专业教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="2">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="3">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>高等数学</td><td colspan="3">1.掌握极限的概念和导数的计算；
2.掌握不定积分的计算和积分常数的确定；
3.掌握定积分的计算；
4.熟悉多元函数微分学和多元函数积分学；
5.掌握向量的概念和基本计算；
6.了解常系数齐次线性微分方程的求解。</td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="4">材料力学、结构力学与有限元分析</td></tr>
<tr><td rowspan="5">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td colspan="2" rowspan="2">课程目标</td><td colspan="3">毕业要求</td></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="2">1. 掌握静力学基本公理和定理，各种约束的性质，物体受力的分析方法；掌握各种力系的简化方法、平衡条件及平衡方程（包括考虑摩擦的问题）。</td><td>0.3</td><td>0.3</td><td>0.3</td></tr>
<tr><td colspan="2">2. 能够用直角坐标法和自然坐标法描述点的运动。刚体的平动、定轴转动和平面运动；能够对点的运动的分解与合成。</td><td>0.3</td><td>0.3</td><td>0.3</td></tr>
<tr><td colspan="2">3. 能够建立质点运动和刚体定轴转动的微分方程，求解质点运动和刚体定轴转动的动力学两类问题；能够应用动量、动量矩和动能定理求解简单的动力学问题（包括刚体平面运动和碰撞问题）；了解达朗贝尔原理和虚位移原理的初步应用。</td><td>0.3</td><td>0.3</td><td>0.3</td></tr>
<tr><td colspan="2">4. 具备踏实细致、严谨科学的学习习惯和治学态度，具备主动探索，勇于发现，敢于创新的科学精神，具备相互合作，团队一致的集体主义精神，具备较强的学习能力和吃苦耐劳的精神，具备海洋行业文化修养。</td><td>0.1</td><td>0.1</td><td>0.1</td></tr>
<tr><td>课程概述</td><td colspan="4">《理论力学》是一门理论性、系统性较强的学科基础课，是后续其它各门力学课程和相关专业课程的基础，同时在许多工程技术领域中有着广泛的直接应用。通过本课程的学习可以有效培养学生逻辑思维能力，促进学生综合素质的全面提高，为后续专业课的学习及从事海洋机器人专业工作打下良好基础。</td></tr>
</table>

课程应知应会具体内容要求	任务一：静力学(支撑课程目标 1) 知识要点： 1. 理解和掌握静力学公理。 2. 熟悉各种常见约束的性质，对简单的物体系统能熟练、正确地画出受力图。 3. 能熟练地计算力在轴上的投影。 4. 熟练掌握汇交力系合成与平衡的几何法与解析法。 5. 在平面问题中，能熟练地计算力对点之矩并掌握平面力偶系的合成与平衡条件。 6. 在空间问题中，能熟练地计算力对轴之矩，了解空间力偶系的合成与平衡条件。 7. 掌握各种力系的简化方法，能熟练地计算力系的主矢与主矩，熟悉简化结果。 8. 熟练掌握各种力系（特别是平面力系）的平衡方程，并能熟练地应用平衡方程求解单个物体的平衡问题。 9. 对平面物体系统的平衡问题，能熟练地选取研究对象和应用平衡方程求解。 10.能用节点法和截面法求简单平面桁架的内力。 11.能熟练地计算组合形体的重心。 12.理解滑动摩擦的概念，掌握摩擦力的特征，理解摩擦角的意义，会求解考虑滑动摩擦时简单的物体系统的平衡问题。 学习目标： 熟悉力、力矩和力偶的基本概念及其性质。熟练地计算力的投影，力对点之矩和力对轴之矩。熟悉各种常见约束的性质，能熟练地取分离体并画出受力图。掌握各种类型力系的简化方法，熟悉简化结果，能熟练地计算主矢和主矩。能应用平衡条件和各种类型的平衡方程求解单个物体和物体系统的平衡问题。对平面一般力系的平衡问题，能熟练地选取分离体和应用各种形式的平衡方程求解。掌握求解简单桁架、组合桁架内力的节点法和截面法。掌握计算物体重心的各种方法。理解滑动摩擦、摩擦力的概念，能求解考虑摩擦时简单的物体系统平衡问题。了解滚动摩擦的概念、超静定问题概念。 授课建议： 建议 16 学时，授课方式为课堂讲授，教学过程中注意抽讲与精讲相结合，难点与重点相结合，注重强化学生动手实践的能力。 任务二　运动学(支撑课程目标 2) 知识要点： 1. 能建立一般简单机构上各点的运动方程和轨迹方程，掌握描述点的运动的矢径法、直角坐标法、自然法。 2. 能熟练地求解与点的速度和加速度有关的问题。 3. 熟悉刚体的平动和绕定轴转动的特征，能正确地判断简单机构中作平动和绕定轴转动的构件。 4. 能熟练地求解绕定轴转动刚体的角速度和角加速度，及刚体内各点的速度和加速度有关的问题。 5. 了解角速度、角加速度及绕定轴转动刚体内各点的速度和加速度的矢量表示法。 6. 掌握运动的分解与合成的基本概念和方法。

	7. 掌握动点动系的选取，正确地分析绝对运动、相对运动、牵连运动。 8. 熟练掌握点的速度合成定理和牵连运动为平动时的点的加速度合成定理及其应用。 9. 掌握牵连运动为转动时的点的加速度合成定理及其应用。 10.熟悉刚体平面运动的特征。 11.能熟练地应用基点法、瞬心法和速度投影法求解有关速度的问题。能熟练地应用基点法求解有关加速度的问题。 12.对常见的平面机构能熟练地进行速度和加速度分析。 学习目标： 掌握描述点的运动的矢量法、直角坐标法、自然坐标法及各种方法下点的运动轨迹、运动方程、速度和加速度。熟悉刚体平动、刚体定轴转动的概念，能求解转动刚体的角速度、角加速度，转动刚体上各点的速度和加速度。掌握运动合成和分解的基本概念和方法，熟练掌握点的速度合成定理，牵连运动为平动、定轴转动时的加速度合成定理及应用。熟悉刚体平面运动的特征，能熟练应用基点法、速度投影定理和瞬心法求解有关速度问题。能熟练应用基点法求解有关加速度问题。 授课建议： 建议 18 学时，授课方式为课堂讲授，教学过程中注意抽讲与精讲相结合，难点与重点相结合，注重强化学生动手实践的能力。 任务三　动力学(支撑课程目标 3) 知识要点： 1. 能建立质点运动微分方程及求解简单情况下运动微分方程的积分。 2. 理解质点在非惯性坐标中运动的处理方法 3. 会建立质点相对运动微分方程，并能求有关的简单问题 4. 清晰地理解并能熟练地计算动量、动量矩、动能、冲量、功、势能、转动惯量等。 5. 熟练掌握动力学普遍定理（动量定理、质心运动定理、对动点和质心的动量矩定理、动能定理）及其相应的守恒形式。 6. 能正确地选用或综合应用动力学普遍定理求解质点、质点系（特别是刚体系统）的动力学问题。 7. 能应用刚体绕定轴转动和平面运动微分方程求解有关问题。 8. 会计算惯性力，熟悉刚体平动、对称刚体作定轴转动和平面运动时惯性力系的简化结果。 9. 熟练地应用达朗伯原理求解动力学问题。 10. 了解惯性积和惯性主轴的概念，会判定简单情况下刚体的惯性主轴。 11. 了解绕定轴转动刚体动反力的概念，和消除附加动反力的条件。 12. 熟悉自由度和广义坐标与理想约束的概念。 13. 理解虚位移的概念，并能正确地计算各点的虚位移，掌握虚位移原理的应用。 学习目标： 能建立质点的运动微分方程，能求解简单情况下运动微分方程的积分。能理解并熟练计算动力学中各基本物理量（动量、动量矩、动能、冲量、功、势能等），熟练掌握动力学普遍定理（包括动量定理、质心运动定理、对固定点和对质心的动量矩定理、动能定理）及相应的守恒定理，能正确选择和综合应用这些定理求解质点、质点系的动力学问题。掌握刚体转动惯量的计算。能应用刚体定轴转动和平面

	运动的微分方程求解刚体动力学问题。能计算惯性力，熟悉刚体平动、刚体定轴转动和平面运动时惯性力系的简化结果。熟练掌握达朗伯原理的应用。熟悉自由度、广义坐标、虚位移和理想约束等概念。熟练应用虚位移原理求解平衡位置或平衡时主动力间的关系、约束反力、桁架内力问题。 授课建议： 建议 18 学时，授课方式为课堂讲授，教学过程中注意抽讲与精讲相结合，难点与重点相结合，注重强化学生动手实践的能力。 任务四　习题精讲精练(支撑课程目标 4) 知识要点： 1. 对质点、质点系和刚体机械运动（包括平衡）的规律有较系统、全面的了解； 2. 掌握有关的基本概念、基本理论和基本方法及其应用。 学习目标： 培养踏实细致、严谨科学的学习习惯和治学态度，培养主动探索，勇于发现，敢于创新的科学精神，培养相互合作，团队一致的集体主义精神，培养较强的学习能力和吃苦耐劳的精神，培养船舶行业文化修养。 授课建议： 建议 12 学时，授课方式为课堂讲授，教学过程中注意抽讲与精讲相结合，难点与重点相结合，注重强化学生动手实践的能力。
师资标准	1. 具有船舶类专业、力学类专业或相关专业硕士研究生及以上学历； 5.　具有高校教师资格证书； 3. 具备双师素质，“双师型”教师优先考虑。具有机械工程师资格证书，或具有机械工程背景，熟悉机械行业的生产技术情况及发展趋势，与行业企业保持紧密联系，能将企业的新技术、新工艺、新材料、新方法和新理论补充进课程。 4. 熟悉海洋机器人相关专业知识和相关理论，并能在教学过程中灵活运用；能担任海洋机器人相关的实习实训指导工作。 5. 具备课程开发和专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。 6. 兼职教师要求：兼职教师应是来自企业一线的技术骨干，熟悉机械零部件的生产加工过程、组装过程，熟悉高等教育教学规律，具有执教能力。
教材选用标准	1.必须依据本学习目标和学习成果要求标准编写或选用教材。 2.教材应充分体现任务驱动、实践导向的教学思路。 3.教材以完成典型工作任务来驱动，通过视频、实际案例、课后拓展作业等多种手段，使学生在各种教学活动任务中树立质量、安全、责任意识。 4.教材应突出实用性、开放性和专业定向性，应避免把专业能力理解为纯粹的技能操作，同时要具有前瞻性，把握本专业领域的发展趋势，将实际工程力学过程中使用的文件、规定以及工程力学相关行业职业资格标准及时纳入其中。 5.教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性。 6.教材中的工作任务设计要具有可操作性。 7.参考教材：哈尔滨工业大学理论力学教研室编，《理论力学 I》 （第 9 版），高等教育出版社，2023。

评价与考核标准	本课程为考试课。平时作业占 15%、期中测试占 15%，考勤及课堂表现占 10%，合计 40%为平时成绩。期末考试采用闭卷考试方式，卷面成绩占 60%。
撰写人：王树	系（教研室）主任：贾风光
学院（部）负责人：李光正	时间：2025 年 5 月 20 日

“材料力学”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="4">材料力学</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="4">Mechanics of Materials</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td>360152</td><td>开课学期</td><td colspan="2">四</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td>学科基础课</td><td>课程属性</td><td colspan="2">必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td>4.5</td><td>适用专业</td><td colspan="2">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="4">总学时：72； 其中理论学时：66 实验实践学时：6 上机学时：0</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="4">船舶与港口工程学院 海洋机器人专业教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="3">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="3">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>高等数学</td><td colspan="3">1. 掌握函数与极限的的概念；
2. 掌握导数与微分的概念和计算；
3. 掌握积分的计算。</td></tr>
<tr><td>理论力学</td><td colspan="3">掌握杆件受力分析和平衡方程</td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="4">结构力学与有限元分析</td></tr>
<tr><td rowspan="8">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="3">毕业要求</td></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>4</td></tr>
<tr><td>1.掌握材料力学的基本概念、变形体的基本假设。</td><td>0.1</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>2. 掌握杆件的四种基本变形，能够用截面法求解四种基本变形杆件的内力并绘制内力图，能够进行四种基本变形杆件的强度、刚度计算。</td><td>0.2</td><td>0.2</td><td>0</td></tr>
<tr><td>3. 掌握压杆稳定的基本公式和计算。</td><td>0.1</td><td>0.1</td><td>0</td></tr>
<tr><td>4. 掌握平面应力状态的分析计算</td><td>0.2</td><td>0.2</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>5. 能够综合利用学习的基本理论和方法，在满足强度、刚度、稳定性的要求下，以最经济的代价，选择适宜的材料，为构件确定合理的形状和尺寸。</td><td>0.2</td><td>0.2</td><td>0.3</td></tr>
<tr><td>6. 能够掌握测定材料基本力学性能的实验方法</td><td>0.1</td><td>0.2</td><td>0.4</td></tr>
<tr><td>7. 具有助力海洋强国建设使命感；发扬工匠精神，具备较强的学习能力和吃苦耐劳的精神；具备踏实细致、严谨科学的学习习惯；勇于担当，开拓进取。</td><td>0.1</td><td>0.1</td><td>0.1</td></tr>
<tr><td>课程概述</td><td colspan="4">材料力学课程是海洋机器人专业重要的学科基础课，是学习后续力学课程的基础，与理论力学、结构力学并称三大力学。材料力学主要研究材料在各种外力作用下产生的应变、应力、强度、刚度、稳定和导致各种材料破坏的极限。材料力学的研究对象主要是棒状材料，如杆、梁、轴等。课程主要内容包括：变形体的基本假设；杆件的四种基本变形；内力图的绘制；四种基本变形杆件的强度、刚度计算；压杆稳定问题计算；平面应力状态的分析计算；测定材料基本力学性能的实验方法等内容。</td></tr>
</table>

课程应知应会具体内容要求	任务一：材料力学的基本概念(支撑课程目标 1) 知识要点： 1. 掌握材料力学的主要任务、研究内容及研究对象； 2. 掌握材料力学的基本假定； 3. 掌握外力与内力、应力与应变、四种基本变形形式的概念； 4. 了解整个课程的主要内容； 学习目标： 对整个课程形成基本认知； 授课建议： 建议 2 个学时，教师讲解和学生互动形式开展。 任务二：拉伸（压缩）、剪切与挤压的强度计算(支撑课程目标 2) 知识要点： 1. 掌握截面法求轴力，绘制轴力图； 2. 掌握轴向拉压杆的强度计算； 3. 掌握轴向拉压时的胡克定律及变形计算； 4. 掌握低碳钢、铸铁拉伸和压缩时的力学性能； 5. 能对铆钉、镙拴、销钉等连接件进行受力分析及剪切和挤压的实用计算； 学习目标： 掌握轴向拉压、剪切与挤压问题的求解； 授课建议： 建议 10 个学时，教师讲解和学生互动形式开展。 任务三：轴的扭转(支撑课程目标 2) 知识要点： 1. 掌握扭转的概念； 2. 掌握扭转杆件的扭矩计算和画扭矩图； 3. 了解切应力互等定理及其应用； 4. 掌握扭转杆件横截面上的切应力计算方法和扭转强度计算方法； 5. 掌握扭转杆件扭转角计算方法和扭转刚度计算方法； 学习目标： 掌握扭转问题的求解； 授课建议： 建议 8 个学时，教师讲解和学生互动形式开展。 任务四：梁的弯曲(支撑课程目标 2) 知识要点： 1. 了解平面弯曲的概念； 2. 掌握内力方程法绘制剪力图和弯矩图； 3. 了解微分关系法绘制剪力图和弯矩图； 4. 掌握梁横截面上正应力计算公式和正应力强度计算； 5. 熟悉矩形截面梁横截面上切应力计算； 6. 掌握平面图形几何性质计算； 7. 理解挠度和转角的概念； 8. 熟悉挠曲线近似微分方程及其积分； 9. 了解计算弯曲变形的两种方法。 学习目标：

	掌握弯曲问题的求解； 授课建议： 建议 14 个学时，教师讲解和学生互动形式开展。 任务五：应力状态和强度理论(支撑课程目标 4) 知识要点： 1. 理解一点应力状态的概念； 2. 掌握平面应力状态分析的解析法及应力圆的作法； 3. 了解三向应力圆及最大切应力的概念； 4. 了解广义胡克定律； 5. 掌握四种常用强度理论的强度条件。 学习目标： 能够应用常用的强度理论进行强度衡准； 授课建议： 建议 8 个学时，教师讲解和学生互动形式开展。 任务六：组合变形及连接部分的计算(支撑课程目标 5) 知识要点： 1. 掌握拉伸（压缩）与弯曲组合变形的强度计算； 2. 掌握弯曲与扭转组合变形的强度计算； 3. 了解连接件的实用计算； 4. 了解铆钉连接的计算 学习目标： 掌握简单的组合变形的强度计算； 授课建议： 建议 6 个学时，教师讲解和学生互动形式开展。 任务七：压杆稳定(支撑课程目标 3) 知识要点： 1. 理解稳定性的概念； 2. 掌握压杆的临界压力公式； 3. 掌握压杆稳定性计算的方法； 4. 掌握提高压杆稳定性的措施。 学习目标： 掌握细长杆压杆稳定问题的求解； 授课建议： 建议 6 个学时，教师讲解和学生互动形式开展。 任务八：习题精讲精练(支撑课程目标 5) 知识要点： 1. 深入理解构件设计中强度、刚度、稳定性的具体要求； 2. 进一步掌握材料力学课程中的基本理论和方法； 3. 通过习题练习，掌握构件形状和尺寸设计的方法。 学习目标： 能够综合利用学习的基本理论和方法，在满足强度、刚度、稳定性的要求下，以最经济的代价，选择适宜的材料，为构件确定合理的形状和尺寸。 授课建议： 建议 10 个学时，授课方式为课堂讲授，教学过程中注意抽讲与精讲相结合，难

	点与重点相结合，注重强化学生动手实践的能力。 任务九：课程思政（支撑课程目标 7） 知识要点： 1. 理解中国制造 2025 中对于船舶的要求，领悟船舶制造业的机遇和挑战； 2. 弘扬工匠精神； 3. 正确引导学生，树立正确人生观和世界观，培养学生职业道德。 学习目标： 具有助力海洋强国建设使命感；发扬工匠精神，具备较强的学习能力和吃苦耐劳的精神；具备踏实细致、严谨科学的学习习惯；勇于担当，开拓进取。 授课建议： 建议 2 学时，采用 PPT、板书，找准课程思政切入点，将思政内容融入专业课程教学内容中，进行混合式教学，充分应用现代化教学手段，形成“课前—课中—课后”的立体化教学模式。
课程应知应会具体内容要求（实验部分）	任务一：拉伸实验(支撑课程目标 6) 知识要点： 1. 学习了解万能试验机的结构原理，并进行操作练习。 2. 确定低碳钢试样的屈服极限、强度极限、伸长率 、面积收缩率。 3. 确定铸铁试样的强度极限 。 4. 观察不同材料的试样在拉伸过程中表现的各种现象。 学习目标： 能够使用万能试验机测量材料轴向拉伸时的力学性能； 授课建议： 建议本实验 2 学时，教师讲解实验内容，学生分组自主完成实验。 任务二：压缩实验(支撑课程目标 6) 知识要点： 1. 测定压缩时低碳钢的屈服极限和铸铁的强度极限； 2. 观察低碳钢和铸铁压缩时的变形和破坏情况。 学习目标： 能够使用万能试验机测量材料轴向压缩时的力学性能； 授课建议： 建议本实验 2 学时，教师讲解实验内容，学生分组自主完成实验。 任务三：弯曲实验(支撑课程目标 6) 知识要点： 1. 测定矩形截面梁在纯弯曲时横截面上正应力的大小及其分布规律； 2. 将实验结果并与理论计算结果进行比较，以验证纯弯曲正应力公式的正确性； 3. 观察直梁弯曲变形的特点； 学习目标： 掌握实验测量弯曲正应力的方法； 授课建议： 建议本实验 2 学时，教师讲解实验内容，学生分组自主完成实验。

实验仪器设备要求	所需实验设备及工具为万能试验机、游标卡尺；最大分组人数为 6 人。
师资标准	1. 具有力学类专业或相关专业硕士研究生及以上学历； 2. 具有高校教师资格证书； 3. 具备双师素质，“双师型”教师优先考虑。具有工程经历或工程背景，熟悉本行业的生产技术情况及发展趋势，与行业企业保持紧密联系，能将企业的新技术、新工艺、新材料、新方法和新理论补充进课程； 4. 熟悉海洋机器人相关专业知识和相关理论，并能在教学过程中灵活运用；能担任海洋机器人相关的实习实训指导工作； 5. 兼职教师要求：兼职教师应是来自企业一线的技术骨干，熟悉高等教育教学规律，熟悉材料力学，具有执教能力。
教材选用标准	1. 必须依据本学习目标和学习成果要求标准编写或选用教材； 2. 教材应充分体现任务驱动、实践导向的教学思路； 3. 教材以完成典型工作任务来驱动，通过视频、实际案例、课后拓展作业等多种手段，使学生在各种教学活动任务中树立质量、安全、责任意识； 4. 教材应突出实用性、开放性和专业定向性，应避免把专业能力理解为纯粹的技能操作，同时要具有前瞻性，把握本专业领域的发展趋势，将实际材料力学过程中使用的文件、规定、标准等及时纳入其中； 5. 教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性； 6. 教材中的工作任务设计要具有可操作性。 7. 建议教材：“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材，《材料力学》（I，II）第 6 版，刘鸿文主编，高等教育出版社。
评价与考核标准	考核方式：本课程为考试课程，平时成绩占总成绩的 40%，其中期中考试占 15%，平时作业占 15%，课堂表现及考勤占 10%；采用闭卷考试作为期末考试成绩，占总成绩的 60%。
撰写人：王树	系（教研室）主任：贾风光
学院（部）负责人：李光正	时间：2025 年 5 月 20 日

“海洋航行器流体力学”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="4">海洋航行器流体力学</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="4">Marine vehicle hydrodynamics</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td colspan="2">360403</td><td>开课学期</td><td>五</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td colspan="2">学科基础课</td><td>课程属性</td><td>必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td colspan="2">4.5</td><td>适用专业</td><td>海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="4">总学时：72； 其中理论学时：48 实验实践学时：8 上机学时：16</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="4">船舶与港口工程学院 海洋机器人教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="2">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="3">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>高等数学</td><td colspan="3">1.熟悉高等数学中的极限、连续、微分和积分等基本概念；
2.熟练掌握一元微积分中的基本定理；
3.熟悉多元微积分中的基本概念和相关定理；
4.理解向量的概念及其表示，掌握向量的运算；
5.理解级数的概念，熟悉泰勒级数和傅里叶级数展开定理；
6.了解微分方程的基本概念；
7.掌握一阶、二阶微分方程的求解方法</td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="4">液压与气压传动、海洋机器人设计与制造</td></tr>
<tr><td rowspan="8">支撑专业毕业要求</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="3">毕业要求</td></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>4</td></tr>
<tr><td>1.了解流体力学与专业的关系，并掌握基本概念、基本原理和基本方法。</td><td>0.1</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2.掌握流体静力学的相关原理与计算方法，并能够应用于工程实践与科学实验中。</td><td>0.1</td><td>0.2</td><td>0.1</td></tr>
<tr><td>3.掌握流体运动学的相关原理与计算方法，并能够应用于工程实践与科学实验中。</td><td></td><td>0.2</td><td>0.1</td></tr>
<tr><td>4.掌握流体动力学的相关原理与计算方法，并能够应用于工程实践与科学实验中。</td><td>0.1</td><td>0.2</td><td>0.1</td></tr>
<tr><td>5.掌握边界层的相关原理与计算方法，并能够应用于工程实践中。</td><td>0.1</td><td>0.2</td><td>0.1</td></tr>
<tr><td>6.了解波浪的相关理论，为船舶阻力与推进的学习奠定基础。</td><td></td><td>0.2</td><td>0.1</td></tr>
<tr><td>7.了解相似概念、相似理论、因此分</td><td>0.1</td><td></td><td>0.3</td></tr>
</table>

	析法。			
	8.掌握计算流体力学的一般步骤，并能够解决简单工程问题。	0.3		0.2
	9.了解国内外流体力学的科学家生平，以我国流体力学科学家先烈为榜样，培养敬业精神，增强爱国主义意识。具有助力海洋强国建设使命感；发扬工匠精神，践行精益造船、绿色造船理念。	0.2		
课程概述	海洋航行器流体力学是海洋机器人专业学科基础课。学生在学习完高等数学、理论力学、材料力学的基础上，掌握本课程的基本概念和一般原理，为后续专业课程的学习打下基础，并能运用所学的方程和方法去解决工程实际中的有关流体力学问题。本课程的各个教学环节应注重培养学生的自主学习，分析问题、解决问题以及创新思维能力的培养。			
课程应知应会具体内容要求	**任务一：流体力学绪论（支撑课程目标 1）** 知识要点： 1.流体力学发展简史 2.连续介质模型 3.流体的主要物理性质 4.作用流体上的力 学习目标： 通过教学，使学生知晓流体力学的研究对象与发展简史；理解流体连续介质模型的相关概念；掌握流体的性质；理解流体力学中的质量力、表面力、表面张力。 授课建议： 4 课时。采用 PPT 与板书结合的教学形式，教师讲解和学生互动相结合，以线上优质慕课为辅助，以优秀案例为切入点，使学生将抽象的理论与实际工程相印证，逐渐深化对方法的定义与内涵的认识。 **任务二：流体静力学（支撑课程目标 2）** 知识要点： 1. 欧拉平衡微分方程 2. 流体静力学基本方程式 3. 常用侧压仪表 4. 静止流体对平板的作用力及压力中心 5. 静止流体对曲面的作用力 6. 阿基米德原理 7. 海洋航行器静力学相关原理 学习目标： 通过教学，使学生理解欧拉平衡微分方程的推导过程；能够应用流体静力学基本方程解决实际问题；理解常用测压仪表原理；掌握静止流体对平面、曲面作用力的计算方法；掌握阿基米德原理，并灵活运用；海洋航行器形状和近似计算；浮性原理及应用；初稳性原理及应用；大倾角稳性原理及应用。 授课建议： 14 课时，其中海洋航行器静力学相关原理部分为 8-10 课时。采用 PPT 与板书结合的教学形式，教师讲解和学生互动相结合，以线上优质资源为辅助，以优秀案例为切入点，使学生将抽象的理论与实际工程相印证，逐渐深化对方法的定义与内			

	涵的认识。 **任务三：流体运动学（支撑课程目标 3）** 知识要点： 1. 研究流体运动的两种方法 2. 几个基本概念 3. 连续性方程 4. 流体微团运动的分析 5. 旋涡运动与无旋运动 6. 速度势函数与流函数 学习目标： 通过教学，使学生理解欧拉法与拉格朗日法，并能够灵活运用；掌握流体的基本概念；掌握连续性方程；理解流体微团的运动形式；理解旋涡运动与无旋运动的相关理论；掌握速度势函数与流函数的原理，并能够灵活运用。 授课建议： 6 课时。采用 PPT 与板书结合的教学形式，教师讲解和学生互动相结合，以线上优质资源为辅助，以优秀案例为切入点，使学生将抽象的理论与实际工程相印证，逐渐深化对方法的定义与内涵的认识。 **任务四：理想流体动力学（支撑课程目标 4）** 知识要点： 1. 欧拉运动微分方程式 2. 拉格朗日积分式与伯努利积分式 3. 两种积分的意义及其应用 4. 动量定理、动量矩定理及其应用 5. 涡旋理论基本概念 6. 速度环量定理 7. 涡旋运动基本定理 8. 势流问题的基本方程和边界条件 9. 平面基础流动的复势 10. 平面势流基本解的叠加 11. 水波问题的基本方程 12. 浅水波、波群与群速度 13. 船行波及开尔文波系、波能的转移及兴波阻力 学习目标： 通过教学，使学生理解欧拉运动微分方程式的推导过程；掌握拉格朗日积分式与伯努利积分式的区别及应用；掌握伯努利方程、动量方程、动量矩方程的原理及应用；了解涡旋理论的基本概念和分析方法；理解简单势流的计算过程；了解达朗贝尔谬论、麦格鲁斯效应、附加阻力、附加质量等概念；了解微幅波基本方程的各项意义；掌握波速、波长、周期之间的关系；了解波浪与兴波阻力之间的关系。 授课建议： 10 课时。采用 PPT 与板书结合的教学形式，教师讲解和学生互动相结合，以线上优质资源为辅助，以优秀案例为切入点，使学生将抽象的理论与实际工程相印证，逐渐深化对方法的定义与内涵的认识。

	任务五：理想流体动力学（支撑课程目标 5） 知识要点： 1. 纳维斯托克斯方程 2. 圆管中层流运动的精确解 3. 湍流及其运动特征、普朗特混合长度理论 4. 圆管内的湍流 5. 管道流动的局部损失 6. 管路计算 7. 边界层的概念 8. 边界层的基本微分方程 9. 边界层的厚度 10. 平板层流边界层、湍流边界层、混合边界层 11. 边界层的分离及形状阻力 学习目标： 通过教学，使学生了解黏性流体运动微分方程式的推导过程；掌握管路计算的基本方程式；理解流体的两种流动状态及特征；掌握圆管内的层流运动；掌握沿程阻力、局部阻力的计算；掌握层流边界层、过渡区、湍流边界层的概念、分类、计算过程；理解边界层微分方程、边界层动量积分方程的计算过程；掌握边界层分离、形状阻力、物体阻力的产出原因，以及如何降低阻力的方法。 授课建议： 10 课时。采用 PPT 与板书结合的教学形式，教师讲解和学生互动相结合，以线上优质资源为辅助，以优秀案例为切入点，使学生将抽象的理论与实际工程相印证，逐渐深化对方法的定义与内涵的认识。 **任务六：相似理论（支撑课程目标 6）** 知识要点： 1. 相似概念 2. 相似理论 3. 因子分析法 学习目标： 通过教学，使学生了解几何相似、物理相似、动力相似的概念；掌握相似准数的物理意义；了解因次分析法的原理。 授课建议： 2 课时。采用 PPT 与板书结合的教学形式，教师讲解和学生互动相结合，以线上优质资源为辅助，以优秀案例为切入点，使学生将抽象的理论与实际工程相印证，逐渐深化对方法的定义与内涵的认识。 **任务七：课程思政（支撑课程目标 8）** 知识要点： 1.理解中国制造 2025 中对于船舶的要求，领悟船舶制造业的机遇和挑战； 2.践行精度造船、绿色造船和可持续发展的理念； 3.弘扬工匠精神； 4.流体力学科学家生平 5.正确引导学生，树立正确人生观和世界观，培养学生职业道德。

	学习目标： 通过教学，使学生具有助力海洋强国建设使命感；发扬工匠精神，践行精益造船、绿色造船理念；传输勇于奉献和担当、安全生产的职业道德；理解课程在中国制造 2025 的体现，了解船舶可持续发展。 授课建议： 2 学时。采用 PPT、板书，找准课程思政切入点，将思政内容融入专业课程教学内容中，进行混合式教学，充分应用现代化教学手段，形成“课前—课中—课后”的立体化教学模式。
课程应知应会具体内容要求（上机部分）	任务：计算流体力学基础上机（支撑课程目标 7） 知识要点： 1. 计算流体力学（CFD）基础理论 2. 计算流体力学(CFD)前处理 3. 计算流体力学（CFD）计算器 4. 计算流体力学（CFD）后处理 学习目标： 通过教学，使学生了解计算流体力学的基础原理；掌握一种 CFD 商业软件画网格的方法；掌握一种 CFD 软件参数设置、数值计算及后处理的方法。 授课建议： 16 学时。以“案例教学”为方法，针对真实的工程案例，独立开展上机模拟实验，并完成上机报告。
课程应知应会具体内容要求（实验部分）	任务：流体力学实验 知识要点： 1. 流体力学演示实验（支撑课程目标 2） 2. 静水压强实验（支撑课程目标 2） 3. 平面静水总压力实验（支撑课程目标 2） 4. 雷诺实验（支撑课程目标 5） 学习目标： 通过教学，使学生了解流体力学实验的相关仪器设备，掌握流体力学实验实验的一般方法，加深对流体静力学、动力学相关知识的理解。 授课建议： 8 学时。采用“虚实结合”的教学方式，以“流体力学虚拟实验室”软件为课前自学手段，分小组开展流体力学实验操作，并完成实验报告。
实验仪器设备要求	1. 流体力学实验室具备静水压强实验仪、自循环平面静水总压力实验仪、自循环雷诺实验仪、自循环流动演示仪、自循环能量方程实验仪等实验设备。 2. 机房具备运行 CFD 大型商业计算软件的能力。 3. 上机每位学生 1 台电脑；实验每个试验台学生 3-5 人。

师资标准	1. 具有船舶与海洋工程专业或相关专业硕士研究生及以上学历并具有讲师（中级）以上技术职称； 2. 具有高校教师资格证书； 3. 具备船舶与海洋工程专业背景的教师优先；熟悉高等教育规律，有一定的教学经验，具备一定专业建设能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程； 4. 校外兼职教师，具有船舶与海洋工程专业或相关专业本科及以上学历；具有相关的船舶企业生产设计工作及管理的经验；具备理论基础及表达能力。
教材选用标准	1. 必须依据本学习目标和学习成果要求编写或选用教材与专业密切相关的教材； 2. 教材应充分体现提高学生实践能力，培养学生创新意识的教学要求； 3. 教材内容完整，重点突出，重理论的同时，增加与实际应用相关的实践案例，便于任务驱动教学模式的展开，使学生明白为什么学、学成能做什么，从而激发学生学习的积极性、主动性、能动性与创造性。 4. 教材应突出实用性、系统性、开放性和适用性，将理论知识与实际应用相联系，避免单纯理论知识的叙述和公式的推导；同时要具有先进性和前瞻性，把先进的设计技术和手段、本专业领域的发展趋势引入其中。 5. 教材应以学生为本，文字表述规范，公式推导严谨，实践案例的引入注重知识性、典型性、启发性与真实性。 6.教材建议：本课程建议使用的教材是（1）《船舶流体力学》，朱仁庆等编著，国防工业出版社（2015），本教材是“十二五”江苏省高等学校重点教材，教材出版得到了江苏省高校重点教材建设项目、江苏省高校优势学科建设工程项目、江苏省高校品牌专业建设工程项目的资助。ISBN 号 9787118103830。（2）《流体力学》，王家楣主编，大连海事大学出版社，ISBN：9787563224449。
评价与考核标准	考核方式：本课程为考试课程，平时成绩占总成绩的 30%，其中实验成绩占 30%，上机实践成绩占 30%，考勤及课堂讨论占 40%；采用闭卷考试作为期末考试成绩，占总成绩的 70%。
撰写人：孙洪源	系（教研室）主任：贾风光
学院（部）负责人：李光正	时间：2025 年 5 月 20 日

“海洋航行器结构力学”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="4">海洋航行器结构力学</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="4">Structural mechanics of marine vehicle</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td colspan="2">360431</td><td>开课学期</td><td>5</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td colspan="2">学科基础课</td><td>课程属性</td><td>必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td colspan="2">3</td><td>适用专业</td><td>海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="4">总学时：48； 其中理论学时：42 实验实践学时：6</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="4">船舶与港口工程学院 海洋机器人专业教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="2">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="3">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>材料力学</td><td colspan="3">1. 静力学基本受力分析及求解方法；
2. 静定和超静定结构基本分析及求解方法；
3. 各种力的基本概念及工程应用（拉、压、扭转、弯矩、剪切等）；
4. 梁的基本概念及应力分布规律；
5. 材料应力强度概念及弯矩、剪力图的绘制。</td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="4">海洋机器人设计与制造、毕业设计</td></tr>
<tr><td rowspan="6">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td colspan="2" rowspan="2">课程目标</td><td colspan="3">毕业要求</td></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="2">1.能够结合海洋机器人结构工程问题，了解结构力学的研究内容和发展现状，掌握结构强度与稳定性的基本概念，具备结构力学计算模型理论联系实际的能力。</td><td>0.5</td><td>0.2</td><td>0.3</td></tr>
<tr><td colspan="2">2.掌握海洋机器人典型结构(杆、杆系、刚架、板架、板、壳等)弯曲要素问题的各种求解方法（初参数法、力法、位移法、能量法、矩阵法）,具备海洋机器人典型结构力学模型的建立与分析能力。</td><td></td><td>0.2</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">3.掌握典型结构(杆、杆系、板、壳等)稳性问题分析求解的各种方法，具备解决船体结构稳定性问题的基本能力。</td><td></td><td>0.2</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">4.熟悉典型结构的测试原理、实验装置及操作流程，能够通过教学试验对力学计算理论方法进行验证，培养学生理论联系实际、创新思维和科研能力。</td><td>0.2</td><td>0.2</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td colspan="2">5.具有建设海洋强国使命感，培养创新精神和素养，坚持可持续发展理念，了解海洋机器人结构设计领域的发展方向，培养积极投身海洋工程建设的工程人才。</td><td>0.3</td><td>0.2</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>课程概述</td><td colspan="4">海洋航行器结构力学是海洋机器人专业的重要学科基础课，它在《材料力学》的基础上，讲述结构力学的基本理论，结构强度与稳定性的基本概念及基本结构(杆、杆系、平板、壳等)的计算方法。通过本课程的学习，要求学生具备海洋机器人结构</td></tr>
</table>

	（杆件、板）强度与稳定性问题的分析能力和计算能力，为以后学习海洋机器人设计与制造、毕业设计等课程打下基础。课程采用多媒体教学，实现多媒体教学与传统讲授方式的有机结合，增加学生对力学模型的直观性、增强对理论知识的理解、激发学生的兴趣与积极性。内容上对经典结构力学部分精讲多练，保证习题、练习的数量和质量，注重基础，注重分析、计算能力培养，注意理论联系实际，注意其与材料力学及后续课程的衔接，注重自学能力的培养。结合课程教学进度，安排一定学时的实验课和上机，进行结构力学学科基本技能训练和相关理论知识的验证。
课程应知应会具体内容要求	任务一：绪论（支撑课程目标 1） 知识要点： 1.结构力学的内容、任务、研究方法及发展现状； 2.结构力学计算模型建立的依据及方法； 学习目标：了解结构力学的内容、任务、研究方法及发展现状；了解结构力学计算模型建立的依据及方法；掌握结构力学分析的典型结构模型。 授课建议：本单元建议 2 学时，采用多媒体授课、课堂练习与课后作业等教学方式。 任务二：梁的弯曲理论（支撑课程目标 2） 知识要点： 1.符号法则、边界条件、初参数法、迭加原理及画弯矩剪力图； 2.复杂弯曲梁及弹性基础梁的解题思路，辅助函数查表法； 3.剪切、轴力、弹性基础对梁的弯曲的影响。 学习目标：要求掌握符号法则、边界条件、初参数法、迭加原理及画弯矩剪力图；了解复杂弯曲梁及弹性基础梁的解题思路，会使用辅助函数查表法；了解剪切、轴力、弹性基础对梁的弯曲的影响。 授课建议：本单元建议 8 学时，采用多媒体授课、课堂练习与课后作业等教学方式。 任务三：力法（支撑课程目标 2） 知识要点： 1.力法原理、三弯矩方程、五弯矩方程； 2.用力法求解船体连续梁、简单刚架、阶梯变断面梁的弯曲要素； 3.多节点板架，一根交叉构件板架的计算模型并求解弯曲要素的方法； 4.弹性支座、弹性固定端的实际概念。 学习目标：掌握力法原理、三弯矩方程、五弯矩方程；会用根据工程实际问题建立结构模型，熟练用力法求解船体连续梁、简单刚架、阶梯变断面梁的弯曲要素；会用根据工程实际分析多节点板架，一根交叉构件板架的受力情况，建立计算模型并求解其弯曲要素；理解弹性支座、弹性固定端的实际概念，会求解相邻构件影响的柔性系数并应用于工程实例。 授课建议：本单元建议 6 学时，采用多媒体授课、课堂练习与课后作业等教学方式。 任务四：位移法（支撑课程目标 2） 知识要点： 1.位移法原理，符号法则；

	2.位移法在杆系结构中的应用； 3.位移法在复杂刚架中的应用。 学习目标：掌握位移法原理，符号法则；位移法在杆系结构中的应用；会求解复杂刚架并画其弯矩图。 授课建议：本单元建议 6 学时，采用多媒体授课、课堂练习与课后作业等教学方式。 任务五：能量法（支撑课程目标 3） 知识要点： 1.李兹法及其应用； 2.余位能驻值原理； 学习目标：掌握变形能计算，掌握从虚位移原理出发导出李兹法及其应用；了解从虚力原理出发，导出余位能驻值原理，应力能原理等； 授课建议：本单元建议 6 学时，采用多媒体授课、课堂练习与课后作业等教学方式。 任务六：矩阵位移法（支撑课程目标 3） 知识要点： 1.矩阵位移法的基本概念； 2.杆元的基本类型； 3.杆元的刚度矩阵； 4.结构的刚度矩阵。 5.约束处理 学习目标：理解矩阵位移法的基本原理；了解杆元的刚度矩阵、结构的刚度矩阵的推导过程；能够借助于数学工具应用矩阵位移法进行连续梁的求解。 授课建议：本单元建议 6 学时，采用多媒体授课、课堂讨论与课堂练习等教学方式。 任务七：薄板的弯曲理论（支撑课程目标 3） 知识要点： 1.船体板的实际工况； 2.四周刚性固定板的查表求解法； 3.板的筒形弯曲，刚性板、柔性板的概念及计算思路； 4.薄板弯曲的能量解法。 学习目标：掌握船体板的实际工况；了解四周刚性固定板的查表求解法；掌握薄板的筒形弯曲，区分刚性板、柔性板的力学概念；了解薄板的筒形弯曲的计算思路。 授课建议：本单元建议 4 学时，采用多媒体授课、课堂讨论与课堂练习等教学方式。 任务八：杆及板的稳定性（支撑课程目标 3） 知识要点： 1.解析法、能量法求解单跨压杆稳定性问题； 2.板的稳定性的计算(解析法、能量法)；

	学习目标：掌握解析法、能量法求解单跨压杆稳定性问题；了解板架（中间弹性支座）稳定性临界刚度的计算思路；了解板的稳定性的计算(解析法、能量法)思路。 授课建议：本单元建议 4 学时，采用多媒体授课、课堂讨论与课堂练习等教学方式。 任务九：课程思政（支撑课程目标 5） 知识要点： 1.造船领域我国著名的力学专家以及爱国报国事迹； 2.力学学科对绿色造船、高性能船舶和可持续发展的支撑作用； 3.培养创新精神，树立正确的人生观和价值观，培养学生良好的职业道德。 学习目标：通过教学使学生深刻了解力学学科基础对绿色造船、高性能船舶和可持续发展的支撑作用；培养创新精神，树立正确的人生观和价值观，培养学生良好的职业道德。 授课建议：采用 PPT、板书、案例讲解等方式，建立专业知识与课程思政结合点，通过混合式互动教学和现代化教学手段，将思政内容融入专业课程教学内容中。
课程应知应会具体内容要求（实验部分）	任务一：应变片粘贴试验（支撑课程目标 5） 知识要点：应变片的测量原理及应变片的贴粘工艺过程 学习目标：通过实验了解应变片的测量原理及应变片的选用；通过应变片的实际粘贴、接线，初步掌握应变片的贴粘工艺过程；能够进行粘贴质量的检查并会采取适当防潮措施。 授课建议：建议 2 学时，在结构力学实验室采用现场讲解、小组操作的方式。 任务二：支座结构柔性系数的测量试验（支撑课程目标 5） 知识要点：支座结构的柔性系数 学习目标：通过实验进一步了解结构相对刚度的概念；熟悉百分表的使用方法及实验数据的处理。 授课建议：建议 2 学时，在结构力学实验室采用现场讲解、小组操作的方式。 任务三：板架结构加载试验（支撑课程目标 5） 知识要点：板架结构在水平载荷作用下的内力与变形 学习目标：掌握杆件内力测试的基本原理，了解应变测试基本技术；掌握杆件结构荷载的施加方法；与位移法的计算结论相互验证。 授课建议：建议 2 学时，在结构力学实验室采用现场讲解、小组操作的方式。
师资标准	1.具有船舶与海洋工程专业、机器人工程专业或相关专业硕士研究生及以上学历并具有讲师（中级）以上技术职称； 2.具有高校教师资格证书； 3.具备海洋机器人专业背景的教师优先；熟悉高等教育规律，有一定的教学经验，具备一定专业建设能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程； 4.校外兼职教师，具有船舶与海洋工程专业或相关专业本科及以上学历；具有相关

	的船舶企业生产设计工作及管理的经验；具备理论基础及表达能力。
教材选用标准	1.必须依据海洋机器人专业的本科学习目标和学习成果要求标准编写或选用教材； 2.教材内容的广度和深度应根据现海洋机器人工程结构力学所需知识的深度及广度来组织编写，突出实用性、开放性和专业定向性，同时要具有前瞻性，把握本专业领域的发展趋势； 3.教材应以学生为本，文字表述要准确，有适合的习题数量，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性。
评价与考核标准	考核方式：本课程为考试课程，平时成绩占总成绩的 40%，其中课程作业占 50%、考勤占 25%、试验报告占 25%；采用闭卷考试作为期末考试成绩，占总成绩的 60%。
撰写人： 杨卓懿	系（教研室）主任：贾风光
学院（部）负责人：李光正	时间：2025 年 5 月 20 日

“电路原理”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="5">电路原理</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="5">Circuits Principle</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td colspan="2">360304</td><td>开课学期</td><td colspan="2">二</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td colspan="2">学科基础课</td><td>课程属性</td><td colspan="2">必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td colspan="2">2.5</td><td>适用专业</td><td colspan="2">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="5">总学时：40； 其中理论学时：34 实验实践学时：6 上机学时：0</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="5">船舶与港口工程学院 海洋机器人专业教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="3">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="4">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>高等数学</td><td colspan="4">1. 能够熟练对各种函数进行微积分计算；
2. 能够熟练对一阶和二阶微分方程进行求解；
3．理解复数的含义并能够熟练计算。</td></tr>
<tr><td>大学物理</td><td colspan="4">1.充分理解和电路有关的物理量的含义及各物理量之间的关系
2.熟练使用欧姆定律对电路进行分析和计算。</td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="5">模拟电子技术、数字电子技术、单片机技术及应用</td></tr>
<tr><td rowspan="7">课程目标及毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="4">毕业要求</td></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>4</td><td></td></tr>
<tr><td>1．掌握电路模型和电路定理；</td><td>0.3</td><td></td><td>0.2</td><td></td></tr>
<tr><td>2．掌握直流电阻电路的计算、分析方法；</td><td></td><td>0.4</td><td>0.2</td><td></td></tr>
<tr><td>3．掌握电容、电感的特点，并通过对电路的暂态过程进行适当的分析，理解电路的暂态过程；</td><td>0.2</td><td>0.2</td><td>0.2</td><td></td></tr>
<tr><td>4．掌握单相、三相交流电路的分析计算；</td><td>0.3</td><td>0.4</td><td>0.4</td><td></td></tr>
<tr><td>5. 塑造学生的政治担当、坚毅品格，培育“工匠”精神，激励学生为国家富强而奋发努力向上。</td><td>0.2</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>课程概述</td><td colspan="5">电路原理课程是高等学校本科电子与电气类专业重要的基础课，授课学时为 40 学时，学分 2.5 分，授课对象为海洋机器人专业本科生。该课程以分析电路中的电磁现象，研究电路的基本规律及电路的分析方法为主要内容，担负着为后续的专业基础课和专业课提供电路理论基础知识及电路分析方法支撑的重任。</td></tr>
</table>

课程应知应会具体内容要求	任务一：电路模型和电路定律（支撑课程目标 1，5） 知识要点： 1．电路和电路的模型 2．电压和电流的参考方向 3．电功率和能量，电路元件 n 4．电压源、电流源及受控源 5．基尔霍夫定律。 学习目标：掌握电路模型和电路定律，运用电路模型和电路定律进行电路分析，验证基尔霍夫定律的实验； 授课建议：建议授课学时 6 学时，授课方式为板书和 PPT 相结合，在后续实训课中将学生分组，进行基尔霍夫定律验证实验操作，将理论与实际相结合。 任务二：电阻电路的等效变换（支撑课程目标 2，5） 知识要点： 1．电路等效变换的概念 2．电阻串并联电路的等效变换 3．电阻的 Y 形联结和Δ形联结的等效变换 4．实际实际电压源和实际电流源的等效变换 学习目标：掌握电路的等效变换概念，掌握电阻的串联和并联电路计算方法，能够对 Y 形连接和△形连接的电路进行等效变换；掌握 电源（电压源、电流源）的串联和并联；掌握实际电源的两种模型及其等效变换；掌握输入电阻的概念及计算方法； 授课建议：建议授课学时 4 学时，授课方式为板书和 PPT 相结合，在后续实训课中将学生分组，进行实际电压源与实际电流源的等效变换验证性实验，将理论与实际相结合。 任务三：电阻电路的一般分析方法（支撑课程目标 2，5） 知识要点： 1．电路的图及 KVL 和 KCL 的独立方程数 2．支路电流法、网孔电流法、回路电流法和结点电压法 学习目标：熟练应用支路电流法，回路电流法，结点电压法的“方程通式”写出支路电流方程，回路电流方程，结点电压方程，并求解。 授课建议：建议授课学时 4 学时，授课方式为板书和 PPT 相结合，引导学生采用观察法观察电路，选择合适的分析方法进行电路分析。 任务四：电路定理（支撑课程目标 2，5） 知识要点： 1．叠加定理和替代定理 2．戴维宁定理和诺顿定理 3．最大功率传输定理 学习目标：掌握叠加定理和替代定理，掌握戴维南定理和诺顿定理，掌握最大功率传输定理。 授课建议：建议授课学时 4 学时，授课方式为板书和 PPT 相结合，在后续实训课中将学生分组，进行参加定理和戴维宁定理的验证性实验，将理论与实际相结合。 任务五：储能元件（支撑课程目标 3、5） 知识要点： 1．电容元件、电感元件的特性

	2．电容元件、电感元件串并联计算 学习目标：掌握电容元件、电感元件的特性及串并联计算 授课建议：建议授课学时 2 学时，授课方式为板书与 PPT 相结合。 任务六：一阶电路和二阶电路的时域分析（支撑课程目标 3、5） 知识要点： 1．动态电路的方程及初始条件 2．一阶电路的零输入响应、零状态响应和全响应时序控制系统的常见故障及分析 3.了解二阶电路的零输入响应，了解阶跃响应、冲激响应 学习目标：掌握动态电路的方程及初始条件，掌握一阶电路的零输入响应、零状态响应和全响应，了解二阶电路的零输入响应，了解阶跃响应、冲激响应 授课建议：建议授课学时 2 学时，授课方式为板书与 PPT 相结合，注重数学的推导过程，便于学生理解。 任务七：相量法（支撑课程目标 4、5） 知识要点： 1．复数、正弦量 2．相量法基础、电路的相量形式 学习目标：掌握复数的基本计算方法，掌握正弦量的相量表示法及定律的相量形式 授课建议：建议授课学时 4 学时，授课方式为板书与 PPT 相结合，注重相量的几何表达，便于学生接受理解，学生分组进行一阶 RC 电路的时域响应的验证性实验，将理论实际相结合。 任务八：正弦稳态电路的分析（支撑课程目标 4、5） 知识要点： 1．阻抗和导纳 2．电路的相量图 3．正弦稳态电路的分析 4．复功率 5．最大功率传输 学习目标：掌握阻抗和导纳的概念，掌握用电路的相量图进行计算分析，掌握正弦稳态电路的分析，能对复功率的计算并掌握应用最大功率传输求解。 授课建议：建议授课学时 4 学时，授课方式为板书与 PPT 相结合，注重相量的几何表达，便于学生接受理解。 任务九：三相电路（支撑课程目标 4、5） 知识要点： 1．线电压（电流）与相电压（电流） 2．对称及不对称三相电路计算 3．三相电路功率 学习目标：掌握三相电路的特点及线电流（电压）与相电流（相电压）的关系，掌握三相对称电路和三相不对称电路的概念及计算 授课建议：建议授课学时 4 学时，授课方式为板书与 PPT 相结合。学生分组进行三相电路电压、电流和相序的测量，三相电路的功率测量的综合性实验，将理论与实际结合。

课程应知应会具体内容要求（实验部分）	任务一：基尔霍夫定律实验 （支撑课程目标 1，2） 知识要点：验证 KCL 和 KVL 学习目标：验证 KCL 和 KVL，通过实验加强对电压、电流参考方向的掌握和运用能力。 授课建议：建议授课学时 1 学时，授课方式为原理讲解和亲自示范。 任务二：叠加定理实验、戴维宁定理实验（支撑课程目标 2） 知识要点：验证叠加定理和戴维宁定理 学习目标：通过实验加深对叠加原理和戴维宁定理的理解，正确使用万用表、磁电式仪表及直流稳压电源。 授课建议：建议授课学时 2 学时，授课方式为原理讲解和亲自示范。 任务三：一阶 RC 电路的时域响应（支撑课程目标 3） 知识要点：研究和分析一阶 RC 电路的时域响应 学习目标：用实验方法研究和分析一阶 RC 电路的矩形脉冲响应及应用。学会用示波器测定时间常数。学会正确使用信号发生器。 授课建议：建议授课学时 1 学时，授课方式为原理讲解和亲自示范。 任务四：三相电路电压、电流和相序及三相电路功率测量（支撑课程目标 4、5） 知识要点： 三相电路电压、电流、三相电路功率 学习目标：判断三相电源相序，掌握 Y 形连接和△形连接两种连接方式相电压电流及线电压电流的测量方法，熟悉一瓦表法、二瓦表法测量三相电路的有功和无功功率的原理及方法。 授课建议：建议授课学时 2 学时，授课方式为原理讲解和亲自示范。
实验仪器设备要求	电路试验箱 万用表（交流 0.01-750V，直流 0.0001-1000V）； 示波器； 功率测量仪； 建议 2-3 名学生一组进行实验。
师资标准	师资应具有高校教师资格证，熟悉高等教育规律，具备较好的课堂讲授和组织能力，具备课程开发和专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。且满足下列其中一项： 1.具有电气工程、自动控制、电力电子等专业，硕士研究生及以上学历或有讲师及以上技术职称； 2、具备双师素质，持有电气工程师证书或电子电气员适任证书，且有扎实的电气工程及其自动化理论基础和丰富的工程实践经验，关注本学科的发展趋势，能将电气工程及其自动化的新工艺、新材料、新技术、新方法和新理论补充进课程。
教材选用标准	1．选用国家级规划教材； 2．教材应充分体现海洋机器人专业基础理论和前沿技术； 3．教材应突出实用性、开放性和专业定向性，同时要具有前瞻性，把握本专业领域的发展趋势，将相关的行业标准、规范等纳入其中； 4．教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性。 5．参考教程： 《电路（第 6 版）》，邱关源原著、罗先觉主编，高等教育出版社，2022 年出版的普通高等教育“十二五”国家级规划教材，ISBN 9787511470621

评价与考核标准	考核方式：本课程为考试课程，平时成绩占总成绩的 40%，包括出勤、作业、课堂测验、阶段测试、其他（线上学习、讨论）以及实验成绩；采用闭卷考试作为期末考试成绩，占总成绩的 60%。
撰写人：；李峰	系（教研室）主任：贾风光
学院（部）负责人： 李光正	时间：2025 年 5 月 20 日

“模拟电子技术”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="4">模拟电子技术</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="4">Analog Electronic Technology</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td colspan="2">360315</td><td>开课学期</td><td>三</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td colspan="2">学科基础课</td><td>课程属性</td><td>必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td colspan="2">2.5</td><td>适用专业</td><td>海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="4">总学时：40； 其中理论学时：34 实验实践学时：6</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="4">船舶与港口工程学院 海洋机器人专业教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="2">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="3">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>电路原理</td><td colspan="3">1. 了解电气电路的基本结构，电压、电流的基本概念；
2.能够正确理解并熟练运用机械电气电路的基本定律和基尔霍夫电压定律；
3.RC 电路的暂态与稳态分析。</td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="4">数字电子技术、单片机技术及应用</td></tr>
<tr><td rowspan="4">支撑专业毕业要求</td><td colspan="2" rowspan="2">课程目标</td><td colspan="3">毕业要求</td></tr>
<tr><td>1</td><td>3</td><td>6</td></tr>
<tr><td colspan="2">1.理解常见模拟电子器件原理及应用。</td><td>0.4</td><td>0.3</td><td>0.4</td></tr>
<tr><td colspan="2">2.具备从事海洋机器人、信息系统集成等相关领域的模拟电子电路设计、研究及分析的能力。</td><td>0.3</td><td>0.4</td><td>0.3</td></tr>
<tr><td colspan="2">3.具有中华民族伟大复兴的使命感；发扬工匠精神，践行精益求精；传输勇于奉献和担当、安全生产的职业道德；理解课程在中国制造2025的体现，了解可持续发展。</td><td>0.3</td><td>0.3</td><td>0.3</td></tr>
<tr><td>课程概述</td><td colspan="4">本课程主要内容有六大部分：1.常用半导体器件，二极管、晶体管和场效应管的特性及应用。2.基本、多级和功率放大电路，放大电路静态、动态分析，OTL、OCL、BTL 互补对称功率放大电路和集成功率放大电路。3.集成运放及其相关应用，集成运算放大电路的电流源电路、性能指标及等效电路，各种基本运算电路、模拟乘法器、有源滤波电路。4.反馈放大电路，反馈的概念及分类，负反馈对放大电路性能的影响等技术指标进行分析计算。5.波形的产生和信号的转换，正弦振荡电路、电压比较器、非正弦信号发生电路和信号转换电路。6.直流稳压电源，直流稳压电源的构成和工作原理，整流电路、滤波电路、稳压电路。</td></tr>
</table>

课程应知应会具体内容要求	任务一：常用半导体器件（支撑课程目标 1、3） 知识要点：二极管、晶体管和场效应管的特性及应用。 学习目标：掌握二极管、三极管的结构、图形符号、分类、特性、参数，查阅资料，掌握其识别与选取方法；能够根据图纸计算选择合适的电容、电阻、整流二极管、三极晶体管等元件；知道二极管、晶体管和场效应管的特性及应用；具有独立学习和文献查阅能力，更新扩容提升专业知识。 授课建议：本部分概念性比较强应注重因材施教，灵活运用启发式等教学方法，启发学生思维，根据课程特点合理使用多媒体教学等辅助教学手段，有效运用翻转式课堂、慕课等教学形式调动学生学习的主观能动性和积极性。 建议理论学时 8 学时。 任务二：基本、多级和功率放大电路（支撑课程目标 2、3） 知识要点：放大电路静态、动态分析，OTL、OCL、BTL 互补对称功率放大电路和集成功率放大电路。 学习目标：知道各种放大电路的分析计算，知道多级放大电路的耦合方式并能够进行多级放大电路的动态分析；知道互补对称功率放大电路和集成功率放大电路，能够根据给定电路制作相对应的功放电路，分析 OTL、BTL 的结构特点，并加以运用；具备对实践过程中存在的信号问题能够进行独立分析、建模和排除的能力。 授课建议：本部分内容比较抽象难以理解，应注重运用启发式等教学方法，启发学生思维，根据课程特点合理使用多媒体现代教学技术方式教学，充分利用课件等教学资源直观、形象、互动性强的特点，有效运用翻转式课堂、慕课等教学形式调动学生学习的主观能动性和积极性，增强学生的理解并加以实际应用。 建议理论学时 10 学时。 任务三：集成运放及其相关应用（支撑课程目标 1） 知识要点：集成运算放大电路的电流源电路、性能指标及等效电路，各种基本运算电路、模拟乘法器、有源滤波电路,合理利用已学知识进行集成运放应用电路“创新”设计。 学习目标：了解集成运算放大电路的电流源电路、性能指标及等效电路；掌握各种基本运算电路、模拟乘法器、有源滤波电路的分析与设计；集成运放应用电路“创新创业”设计，能够利用各种基本运算电路进行指定要求放大电路设计，框图绘制，相关元器件参数的计算、选择，总体电路的集成和分析。 授课建议：本部分和实际应用结合比较紧密又具有一定的抽象性，建议熟练使用现代教学设施，合理使用多媒体教学等辅助教学手段，灵活设计教学活动，有效掌握学生知识掌握情况，并实时回馈于教学，有效运用翻转式课堂、慕课、微课等教学形式开展师生互动，灵活运用启发式等多种教学方法。 建议理论学时 8 学时。 任务四：反馈放大电路（支撑课程目标 1、3） 知识要点：反馈的概念及分类，负反馈对放大电路性能的影响等技术指标进行分析计算。 学习目标：知道反馈的概念及分类，了解负反馈放大电路的一般表达式，能对放大电路性能的影响等技术指标进行分析计算；能够正确使用图、表等技术语言，在跨文化环境下进行表达与沟通。 授课建议：本部分为教学重点，建议注重因材施教，灵活运用启发式等教学方法，启发学生思维，根据课程特点合理使用多媒体教学等辅助教学手段，有效运用翻转式课堂、慕课等教学形式调动学生学习的主观能动性和积极性，有效开展师生

	互动，有效管理课堂，营造良好的课堂气氛，培养学生创新精神和实践能力。 建议理论学时 2 学时。 任务五：波形的产生和信号的转换（支撑课程目标 2、3） 知识要点：正弦振荡电路、电压比较器、非正弦信号发生电路和信号转换电路。 学习目标：知道正弦振荡电路、电压比较器、非正弦信号发生电路和信号转换电路的分析与设计方法，理解非正弦波发生电路的组成原则；具有独立学习和文献查阅能力，更新扩容提升专业知识。 授课建议：本部分为教学难点，建议注重因材施教，灵活运用启发式等教学方法，启发学生思维，根据课程特点合理使用多媒体现代教学技术方式教学，充分利用课件等教学资源直观、形象、互动性强的特点，有效运用翻转式课堂、慕课等教学形式调动学生学习的主观能动性和积极性，培养学生实践能力和创新精神。 建议理论学时 2 学时。 任务六：直流稳压电源（支撑课程目标 1、3） 知识要点：直流稳压电源的构成和工作原理，整流电路、滤波电路、稳压电路，利用已学模拟电子技术知识进行集成应用电路“创新”设计。 学习目标：知道直流稳压电源的构成和工作原理，知道整流电路、滤波电路、稳压电路的分析，计算方法；合理利用已学模拟电子技术知识进行集成应用电路“创新创业”设计，能够根据给定要求设计直流电源，框图绘制，相关元器件参数的计算、选择，总体电路的集成和分析。 授课建议：本部分和实际应用结合比较紧密又具有一定的抽象性，建议熟练使用现代教学设施，合理使用多媒体教学等辅助教学手段，灵活设计教学活动，有效掌握学生知识掌握情况，并实时回馈于教学，有效运用翻转式课堂、慕课、微课等教学形式开展师生互动，灵活运用启发式等多种教学方法。 建议理论学时 2 学时。 任务七：课程思政（支撑课程目标 3） 知识要点： 1.理解中国制造 2025 中对于海洋机器人的要求，领悟机械电子制造业的机遇和挑战； 2.践行精度机械电子、绿色机械电子和可持续发展的理念； 3.弘扬工匠精神； 4.正确引导学生，树立正确人生观和世界观，培养学生职业道德。 学习目标： 具有助力中华民族伟大复兴的使命感；发扬工匠精神；传输勇于奉献和担当、安全生产的职业道德；理解课程在中国制造 2025 的体现，了解还演过机器人可持续发展。 授课建议： 2 学时，采用 PPT、板书，找准课程思政切入点，将思政内容融入专业课程教学内容中，进行混合式教学，充分应用现代化教学手段，形成“课前—课中—课后”的立体化教学模式。

课程应知应会具体内容要求（实验部分）	任务一：集成运算放大器的线性应用（支撑课程目标 1） 知识要点：信号源、数字示波器，稳压电源，毫伏表的维护及使用。 学习目标：知道由集成运算放大器组成的比例等基本运算电路的功能，了解运算放大器在实际应用时应考虑的一些问题。了解工程质量与安全的基本知识，具备运用标准、规范、手册、图册等有关技术资料的能力。 授课建议：本实验较为简单，学生可以首先利用 MATLAB、Labview、Multisim 进行仿真，得到仿真结果，然后进入实验室自己动手搭建电路，并进行结果比对，加强学生的动手实践能力，培养学生实践能力和创新精神。 建议实验学时 2 学时、分组实验，建议 2-3 人一组。。 任务二：直流稳压电源（支撑课程目标 1） 知识要点：交流电压源、数字示波器，稳压电源，毫伏表的维护及使用,创新。 学习目标：知道单相桥式整流、电容滤波电路的特性，知道本模块在实验系统中的作用及使用方法，掌握集成稳压器的特点和性能指标的测试方法，依据所有的软硬件进行相应设计与集成，了解工程质量与安全的基本知识，具备运用标准、规范、手册、图册等有关技术资料的能力。 授课建议：本实验为创新性设计试验，有一定设计创新性，老师可以加以引导，并在试验过程中加以指导，学生本人可以首先利用 MATLAB、Labview、Multisim 进行仿真，得到仿真结果，然后进入实验室自己动手搭建电路，并进行结果比对，加强学生的发现问题解决问题的动手实践能力，培养学生实践能力和创新精神。 建议实验学时 2 学时、分组实验，建议 2-3 人一组。 任务三 常用电子元器件认知（实验实践）（支撑课程目标 2） 知识要点： 1.电阻、电容、二极管、三极管常用电子元件的使用； 2.万用表、信号发生器、示波器等电子仪器的原理及应用。 学习目标： 1.学会识别常用电路元件的方法。 2.具备独立使用各种电工仪表和设备的能力。 授课建议：2 学时、分组实验，建议 2-3 人一组
实验设备要求	所需仪器设备：模拟电子技术实验台，万用表、连接导线若干、示波器、各种电子元器件，信号发生器 最大分组数 4 人/组
师资标准	1.具有相关专业硕士研究生及以上学历。 2.具有高校教师资格证书。 3.熟悉本行业的生产技术情况及发展趋势，与行业企业保持紧密联系，能将企业的新技术、新工艺、新材料、新方法和新理论补充进课程。 4.熟悉海洋机器人相关专业知识和相关理论，并能在教学过程中灵活运用；能担任建设工程项目管理实习实训指导工作。 5.具备课程开发和专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。
教材选用标准	教材选用的标准： 1.必须依据本课程学习目标和学习成果要求标准编写或选用教材。 2.教材应充分体现任务驱动、实践导向的教学思路。 3.教材以完成典型工作任务来驱动，使学生在各种教学活动任务中树立质量、安全、

	责任意识。 4.教材应突出实用性、开放性和专业定向性，应避免把专业能力理解为纯粹的技能操作，同时要具有前瞻性，把握本专业领域的发展趋势，将相关的行业标准、国家标准、试验规程等纳入其中。 5.教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性。 6.教材中的工作任务设计要具有可操作性。 理论参考教材： 1.《模拟电子技术基础(第二版)》,主编谷雷 张学军, 电子科技大学出版社,ISBN: 9787564759728,2018.4.1,普通高校“十三五”规划教材。 2.《模拟电子技术基础(第六版)》,主编华成英, 高等教育出版社,ISBN: 9787040595338,2023.2, 十二五国家规划教材、教育部优秀教材。 3.《模拟电子技术基础-系统方法》,主编托马斯 L.弗洛伊德(Thomas L.Floy), 机械工业出版社,ISBN: 9787111502678,2015.6.1,国家规划教材、教育部优秀教材。 4.《电子制作基础入门》,主编方大千 朱丽宁, 化学工业出版社, ISBN: 9787122256768,2014-07-06,国家精品课程教材。 实验参考教材： 1.《电子技术实验教程(第 2 版)》, 主编司朝良, 北京大学出版社, ISBN: 9787301237366, 2014 年 2 月, 普通高校“十三五”规划教材。
评价与考核标准	总成绩为期末成绩和平时成绩（包括各个考核环节）得分乘以权重后之和，包括以下考核环节： （1）课堂表现包括学生出勤、参与课堂学习过程（课堂回答问题和课堂提问问题）、课堂讨论等；课堂表现成绩为总成绩的 10%。 （2）平时测验包括不定期考试、月考、随堂测验，成绩单次为百分制，总体为总成绩的 10%，随堂测验成绩每次及时向学生公布。 （3）课后作业（不包括课程报告、口头报告、在线学习等）作业成绩单次十分制，总体为总成绩的 10%。 （4）在线学习注重培养学生自我学习能力和习惯；该环节开始前向学生公布详细评分方法，采用期末集中考核成绩，总体为总成绩的 10%，严格按照二级学院（部）相关考核规定考核、评分。 （5）正式考试命题、监考、阅卷均应满足学校相关要求，期末考试成绩总分为百分制，总体为总成绩的 60%。
撰写人：李峰	系（教研室）主任： 贾风光
学院（部）负责人：李光正	时间：2025 年 5 月 20 日

“数字电子技术”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="4">数字电子技术</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="4">Digital Electronic Technology</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td colspan="2">360316</td><td>开课学期</td><td>四</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td colspan="2">学科基础课</td><td>课程属性</td><td>必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td colspan="2">2</td><td>适用专业</td><td>海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="4">总学时：32； 其中理论学时：28 实验实践学时：4</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="4">船舶与港口工程学院 海洋机器人专业教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="2">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="3">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>电路原理</td><td colspan="3">1. 了解电气电路的基本结构，电压、电流的基本概念；
2.能够正确理解并熟练运用机械电气电路的基本定律和基尔霍夫电压定律；
3.RC 电路的暂态与稳态分析。</td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="4">单片机技术及应用</td></tr>
<tr><td rowspan="4">支撑专业毕业要求</td><td colspan="2" rowspan="2">课程目标</td><td colspan="3">毕业要求</td></tr>
<tr><td>1</td><td>3</td><td>6</td></tr>
<tr><td colspan="2">1.掌握数字电子工程领域相关的基本知识，并通过文献研究对相关工程问题进行分析，从而获得有效结论。</td><td>0.4</td><td>0.3</td><td>0.4</td></tr>
<tr><td colspan="2">2.能够运用数字电子技术之专业知识与工程技能。</td><td>0.3</td><td>0.4</td><td>0.3</td></tr>
<tr><td colspan="2">3.具有中华民族伟大复兴的使命感；发扬工匠精神，践行精益求精；传输勇于奉献和担当、安全生产的职业道德；理解课程在中国制造2025的体现，了解可持续发展。</td><td>0.3</td><td>0.3</td><td>0.3</td></tr>
<tr><td>课程概述</td><td colspan="4">本课程主要内容有六大部分：1. 数字系统基本概念、数制和编码，学习数字量和模拟量的概念，各种数制的定义和相互之间的转换，编码。2. 逻辑门电路，学习三类基本逻辑门和常用逻辑门以及常用组合逻辑门的逻辑符号，逻辑功能，真值表和逻辑表达式等。3. 布尔代数和逻辑化简，学习布尔运算的基本规则和表达式，狄摩根定理，布尔分析和卡诺图。4. 组合逻辑电路的分析和设计，学习基本组合逻辑电路的分析，加法器、比较器、译码器和编码器以及数据选择器的逻辑功能和应用，合理利用所学知识进行组合逻辑电路的“创新”分析设计。5. 触发器和定时器，学习基本 RS 触发器以及各种其他触发器的基本逻辑功能及运算特性, 单稳态触发器和 555 定时器的基本功能和应用。6. 时序逻辑电路的分析和设计，学习同步时序逻辑电路和异步时序逻辑电路的分析，异步计数器、同步计数器和加减计数器的运算特点，任意进制计数器的设计，合理利用所学知识进行时序逻辑电路的“创新”分析设计。</td></tr>
</table>

课程应知应会具体内容要求	任务一：数字系统基本概念、数制和编码（支撑课程目标 1、3） 知识要点：数字量和模拟量的概念，各种数制的定义和相互之间的转换，编码。 学习目标：能够正确理解数字量与模拟量的概念；知道二进制数、逻辑电平和数字波形的概念及特点；知道十进制、二进制、八进制和十六进制四种计数系统及其相互转换；了解二进制数的反码和补码；知道二进制的加法规则，会进行带符号二进制数的加减运算；知道二-十进制编码，会 8421BCD 码和十进制数的相互转换。 授课建议：本部分概念性比较强应注重因材施教，灵活运用启发式等教学方法，启发学生思维，根据课程特点合理使用多媒体教学等辅助教学手段，有效运用翻转式课堂、慕课等教学形式调动学生学习的主观能动性和积极性。 建议理论学时 2 学时。 任务二：逻辑门电路 （支撑课程目标 1、3） 知识要点：三类基本逻辑门和常用逻辑门以及常用组合逻辑门的逻辑符号，逻辑功能，真值表和逻辑表达式等。 学习目标：知道三类基本逻辑门的逻辑符号，逻辑功能，真值表和逻辑表达式：反相器（非门），与门和或门；知道两类通用逻辑门与非门和或非门的逻辑符号，逻辑功能，真值表和逻辑表达式；知道两类常用组合逻辑门异或门和同或门的逻辑符号，逻辑功能，真值表和逻辑表达式。 授课建议：本部分概念性比较强应注重因材施教，灵活运用启发式等教学方法，启发学生思维，根据课程特点合理使用多媒体教学等辅助教学手段，有效运用翻转式课堂、慕课等教学形式调动学生学习的主观能动性和积极性。 建议理论学时 2 学时。 任务三：布尔代数和逻辑化简（支撑课程目标 1） 知识要点： 布尔运算的基本规则和表达式，狄摩根定理，布尔分析和卡诺图。 学习目标：知道布尔运算的基本规则和表达式；会应用布尔代数的定律和法则；会应用狄摩根定理变换逻辑表达式；会对逻辑电路进行布尔分析，得出表达式，列出真值表；会应用布尔代数对表达式进行化简；会根据真值表写表达式，会根据表达式列真值表；会应用卡诺图对表达式进行化简。 授课建议：本部分内容比较抽象难以理解，应注重运用启发式等教学方法，启发学生思维，根据课程特点合理使用多媒体现代教学技术方式教学，充分利用课件等教学资源直观、形象、互动性强的特点，有效运用翻转式课堂、慕课等教学形式调动学生学习的主观能动性和积极性，增强学生的理解并加以实际应用。 建议理论学时 6 学时。 任务四：组合逻辑电路的分析和设计（支撑课程目标 1、3） 知识要点：基本组合逻辑电路的分析，加法器、比较器、译码器和编码器以及数据选择器的逻辑功能和应用，合理利用所学知识进行组合逻辑电路的“创新”分析设计。 学习目标：会分析几类常见基本组合逻辑电路；会根据表达式用逻辑电路实现该逻辑功能；会用与非门实现其他任何逻辑功能；会根据脉冲波形分析逻辑电路；会根据逻辑功能描述设计组合逻辑电路；知道加法器的基本逻辑功能，会用加法器芯片；知道比较器的基本逻辑功能，会用比较器芯片设计组合逻辑电路；知道译码器的基本逻辑功能，会用译码器芯片设计组合逻辑电路；知道编码器的基本逻辑功

	能，会用编码器芯片；知道数据选择器的基本逻辑功能，会用数据选择器芯片；组合逻辑电路的线性系统的“创新”设计，能够利用指定的芯片以及必要的门电路进行指定要求的组合逻辑电路的分析和设计，系统的框图绘制，相关参数的计算、选择，总体系统的集成和分析。 授课建议：本部分为教学重点和难点，建议注重因材施教，灵活运用启发式等教学方法，启发学生思维，根据课程特点合理使用多媒体教学等辅助教学手段，有效运用翻转式课堂、慕课等教学形式调动学生学习的主观能动性和积极性，有效开展师生互动，有效管理课堂，营造良好的课堂气氛，培养学生创新精神和实践能力。 建议理论学时 6 学时。 任务五：触发器和定时器（支撑课程目标 1、3） 知识要点：包括基本 RS 触发器以及各种其他触发器的基本逻辑功能及运算特性, 单稳态触发器和 555 定时器的基本功能和应用。 学习目标：知道基本 RS 触发器的基本逻辑功能及运算特性；了解同步触发器、主从触发器和边沿触发器的基本逻辑功能及运算特性；知道触发器在存储数据、分频和计数方面的应用；了解单稳态触发器的概念和工作模式；了解 555 定时器的概念以及 555 定时器芯片构成单稳态振荡器或非稳态多谐振荡器。 授课建议：本部分为教学重点，建议注重因材施教，灵活运用启发式等教学方法，启发学生思维，根据课程特点合理使用多媒体现代教学技术方式教学，充分利用课件等教学资源直观、形象、互动性强的特点，有效运用翻转式课堂、慕课等教学形式调动学生学习的主观能动性和积极性，培养学生实践能力和创新精神。 建议理论学时 4 学时。 任务六：时序逻辑电路的分析和设计（支撑课程目标 1、3） 知识要点：同步时序逻辑电路和异步时序逻辑电路的分析，异步计数器、同步计数器和加减计数器的运算特点，任意进制计数器的设计，合理利用所学知识进行时序逻辑电路的“创新”分析设计。 学习目标：会分析常见的同步时序逻辑电路和异步时序逻辑电路；会根据要求利用触发器和必要的门电路设计实现同步时序逻辑电路；知道异步计数器、同步计数器和加减计数器的运算特点；会用常见的计数器芯片及其级联构成任意进制的计数器；时序逻辑电路的线性系统的“创新”设计，能够利用指定的芯片以及必要的门电路进行指定要求的时序逻辑电路的分析和设计，系统的框图绘制，相关参数的计算、选择，总体系统的集成和分析。 授课建议：本部分为教学重点和难点，建议注重因材施教，灵活运用启发式等教学方法，启发学生思维，根据课程特点合理使用多媒体教学等辅助教学手段，有效运用翻转式课堂、慕课等教学形式调动学生学习的主观能动性和积极性，有效开展师生互动，有效管理课堂，营造良好的课堂气氛，培养学生创新精神和实践能力。 建议理论学时 6 学时。 任务七：课程思政（支撑课程目标 3） 知识要点： 1.理解中国制造 2025 中对于海洋机器人的要求，领悟机械电子制造业的机遇和挑战； 2.践行精度机械电子、绿色机械电子和可持续发展的理念；

	3.弘扬工匠精神； 4.正确引导学生，树立正确人生观和世界观，培养学生职业道德。 学习目标：具有助力中华民族伟大复兴的使命感；发扬工匠精神；传输勇于奉献和担当、安全生产的职业道德；理解课程在中国制造 2025 的体现，了解机械电子可持续发展。 授课建议：2 学时，采用 PPT、板书，找准课程思政切入点，将思政内容融入专业课程教学内容中，进行混合式教学，充分应用现代化教学手段，形成“课前—课中—课后”的立体化教学模式。
课程应知应会具体内容要求（实验部分）	任务一：集成逻辑门电路（支撑课程目标 2） 知识要点：与非门、或门和或非门的逻辑功能及实现。 学习目标：掌握 TTL 器件的使用规则；熟悉数字电路实验装置的结构，基本功能和使用方法；并掌握利用与非门电路设计实现其他逻辑门电路。 授课建议：本实验较为简单，学生利用数字电子技术实验箱进行实验，完成实验要求，并进行结果分析，加强学生的动手实践能力，培养学生实践能力和创新精神。 建议实验学时 2 学时。 任务二：计数器及其应用（支撑课程目标 2） 知识要点：计数器的异步清零和置数设置，加法计数器和减肥计数器，任意计数器。 学习目标：学习用集成触发器构成计数器的方法，掌握中规模集成计数器的异步清零和置数设置，掌握运用集成计数器的任意进制计数器的实现方法。 授课建议：本实验内容较多，有一定的难度和创造性，老师可以加以引导，并在试验过程中加以指导，学生利用数字电子技术实验箱进行仿真，得到仿真结果，并进行结果对比分析，加强学生的发现问题解决问题的动手实践能力，培养学生实践能力和创新精神。 建议实验学时 2 学时。
实验设备要求	所需仪器设备：数字电子技术实验台，万用表、连接导线若干、示波器、各种电子元器件，信号发生器 最大分组数 4 人/组。
师资标准	1.具有相关专业硕士研究生及以上学历。 2.具有高校教师资格证书。 3.熟悉本行业的生产技术情况及发展趋势，与行业企业保持紧密联系，能将企业的新技术、新工艺、新材料、新方法和新理论补充进课程。 4.熟悉建设工程相关专业知识和相关理论，并能在教学过程中灵活运用；能担任建设工程项目管理实习实训指导工作。 5.具备课程开发和专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。
教材选用标准	教材选用的标准： 1.必须依据本课程学习目标和学习成果要求标准编写或选用教材。 2.教材应充分体现任务驱动、实践导向的教学思路。 3.教材以完成典型工作任务来驱动，使学生在各种教学活动任务中树立质量、安全、责任意识。 4.教材应突出实用性、开放性和专业定向性，应避免把专业能力理解为纯粹的技能

	操作，同时要具有前瞻性，把握本专业领域的发展趋势，将相关的行业标准、国家标准、试验规程等纳入其中。 5.教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性。 6.教材中的工作任务设计要具有可操作性。 理论参考教材： 1.《实用数字电子技术(第 1 版)》，主编 罗忠亮，祁浩东，吴浪，电子科技大学出版社，ISBN:9787564745066，2017.7.1。 2.《数字电子技术基础(第 6 版》,主编 阎石,高等教育出版社,ISBN:9787040444933，2016.4。 3.《电子技术实验教程(第 1 版)》，主编司朝良，北京大学出版社，ISBN:9787301237366，2014.2，21 世纪全国本科院校电气信息类创新型应用人才培养规划教材。
评价与考核标准	总成绩为期末成绩和平时成绩（包括各个考核环节）得分乘以权重后之和，包括以下考核环节： （1）课堂表现包括学生出勤、参与课堂学习过程（课堂回答问题和课堂提问问题）、课堂讨论等；课堂表现成绩为总成绩的 10%。 （2）平时测验包括不定期考试、月考、随堂测验，成绩单次为百分制，总体为总成绩的 10%，随堂测验成绩每次及时向学生公布。 （3）课后作业（不包括课程报告、口头报告、在线学习等）作业成绩单次十分制，总体为总成绩的 10%。 （4）实验实践注重培养学生自我学习能力和习惯，该环节开始前向学生公布详细评分方法，参考实验操作和实验报告并在期末集中考核成绩，总体为总成绩的 10%，严格按照二级学院（部）相关考核规定考核、评分。 （5）正式考试命题、监考、阅卷均应满足学校相关要求，期末考试成绩总分为百分制，总体为总成绩的 60%。
撰写人：李峰	系（教研室）主任：贾风光
学院（部）负责人：李光正	时间：2025 年 5 月 20 日

“海洋环境基础”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="5">海洋环境基础</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="5">Fundamentals of marine environment</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td colspan="2">360405</td><td>开课学期</td><td colspan="2">二</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td colspan="2">学科基础课</td><td>课程属性</td><td colspan="2">必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td colspan="2">2</td><td>适用专业</td><td colspan="2">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="5">总学时：32； 其中理论学时：30 实验实践学时：2 上机学时：0</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="5">船舶与港口工程学院 海洋机器人教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="2">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="4">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>-</td><td colspan="4">-</td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="5">水下密封与腐蚀防护</td></tr>
<tr><td rowspan="8">支撑专业毕业要求</td><td colspan="2" rowspan="2">课程目标</td><td colspan="3">毕业要求</td></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>7</td></tr>
<tr><td colspan="2">1.了解海洋科学和海洋工程环境，了解中国近海海洋环境特点。</td><td>0.1</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">2.了解各种海洋工程环境因素的特性、分布变化规律、运动方程及其作用。</td><td>0.2</td><td>0.2</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">3.掌握风、波浪及海流的速度与作用力等方面的计算与分析。</td><td>0.5</td><td>0.4</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">4.掌握潮汐特性、类型判断，了解潮汐理论、潮汐特征值及潮汐现象分析。</td><td>0.1</td><td>0.3</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">5.了解海冰特性、作用力及其危害性。</td><td>0.1</td><td>0.1</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">6.了解海洋环境现状，增强海洋环境保护意识，培养分析问题和解决问题能力</td><td></td><td></td><td>1</td></tr>
<tr><td>课程概述</td><td colspan="5">“海洋环境基础”是一门学科基础课程。它以各种海洋物理环境（温度、盐度、密度、风、浪、流、潮汐、海冰）为主要教学内容，同时介绍海洋科学相关方面的知识，这包括海洋气象、海洋化学、海洋地质、海洋资源、海洋技术、海洋金属腐蚀、海洋生态与海洋环境保护等。通过课堂教学，使学生系统掌握海洋科学基础知识，尤其是有关海洋工程环境方面的基础知识与基本理论，了解海水的各种运动形式，了解海洋工程环境因子的分类、特性、作用机理及一些基本计算方法，了解和分析海洋中各种物理现象及其过程的形成、发展、分布与变化规律，拓宽学生的海洋科学知识，提高海洋意识，培养学生分析问题和解决问题的能力，为今后从事海洋科学及海洋工程相关领域的工作打下良好的基础。</td></tr>
</table>

课程应知应会具体内容要求	任务一：绪论（支撑课程目标 1） 知识要点：1.海洋工程与海洋工程环境；2.海洋的基本特性；3.中国沿岸近海海域特点。 学习目标：了解海洋科学和海洋工程环境，了解中国近海海洋环境特点。 授课建议：2 课时。采用 PPT 与板书结合的教学形式，教师讲解和学生互动相结合，以线上优质慕课为辅助，以优秀案例为切入点，使学生将抽象的理论与实际工程相印证，逐渐深化对方法的定义与内涵的认识。 任务二：海洋环境基础（支撑课程目标 2） 知识要点：1.海岸、海底地貌与海洋沉积；2.海洋的科学研究发展与海洋技术；3.海洋资源与海洋产业；4.海洋光学与声学现象；5.海洋腐蚀与防护；6.海水温度及其在大洋中的分布化特点；7.中国近海温度、盐度、密度的特征。 学习目标：了解海岸地形特点，了解海水温、盐、密度及其分布变化特征等。 授课建议：6 课时。采用 PPT 与板书结合的教学形式，教师讲解和学生互动相结合，以线上优质资源为辅助，以优秀案例为切入点，使学生将抽象的理论与实际工程相印证，逐渐深化对方法的定义与内涵的认识。 任务三：风（支撑课程目标 3） 知识要点：1.大气压强和大气运动；2.风速计算与风速资料统计分析；3.风对结构物的作用力。 学习目标：了解风的特性、大气运动，掌握风速及风力计算等。 授课建议：4 课时。采用 PPT 与板书结合的教学形式，教师讲解和学生互动相结合，以线上优质资源为辅助，以优秀案例为切入点，使学生将抽象的理论与实际工程相印证，逐渐深化对方法的定义与内涵的认识。 任务四：海洋波浪（支撑课程目标 3） 知识要点：1.波浪理论；2.过程的海浪；3.浅海近岸的海浪特性；4.波浪对结构物的作用力；5.海啸与风暴潮。 学习目标：了解海浪特性、波浪理论，掌握波浪要素计算及其随水深变化特性、波浪力计算等。 授课建议：4 课时。采用 PPT 与板书结合的教学形式，教师讲解和学生互动相结合，以线上优质资源为辅助，以优秀案例为切入点，使学生将抽象的理论与实际工程相印证，逐渐深化对方法的定义与内涵的认识。 任务五：海洋潮汐（支撑课程目标 4） 知识要点：1.潮汐理论与潮汐现象；2.潮位特征值；3.中国近海潮汐与潮流 学习目标：了解海洋潮汐现象、潮汐理论、潮汐特征值等。 授课建议：4 课时。采用 PPT 与板书结合的教学形式，教师讲解和学生互动相结合，以线上优质资源为辅助，以优秀案例为切入点，使学生将抽象的理论与实际工程相印证，逐渐深化对方法的定义与内涵的认识。 任务六：海流（支撑课程目标 3） 知识要点：1.地转流与风海流；2.大洋环流及中国近海环流；3.海流作用力与流致涡激振动

	学习目标：了解海流特性、理论模型、大洋环流及海气耦合相互作用，掌握流速及其作用力计算等。 授课建议：4 课时。采用 PPT 与板书结合的教学形式，教师讲解和学生互动相结合，以线上优质资源为辅助，以优秀案例为切入点，使学生将抽象的理论与实际工程相印证，逐渐深化对方法的定义与内涵的认识。 任务七：海冰（支撑课程目标 5） 知识要点：1.海冰的形成特性；2.海冰的物理力学特性与海冰的作用力；3.海冰作用力分析 学习目标：了解海冰特性、作用力及危害等。 授课建议：4 课时。采用 PPT 与板书结合的教学形式，教师讲解和学生互动相结合，以线上优质资源为辅助，以优秀案例为切入点，使学生将抽象的理论与实际工程相印证，逐渐深化对方法的定义与内涵的认识。 任务八：课程思政（支撑课程目标 6） 知识要点：1.理解海洋强国战略、黄河国家战略、中国制造 2025 中对于海洋智能装备的要求；2.了解海洋生态保护重要性；3.弘扬工匠精神；4.相关科学家生平介绍；5.正确引导学生，树立正确人生观和世界观，培养学生职业道德。 学习目标：通过教学，使学生具有助力海洋强国建设使命感；发扬工匠精神，践行绿色制造、保护环境；传输勇于奉献和担当、安全生产的职业道德；理解课程在中国制造 2025 的体现。 授课建议：2 学时。采用 PPT、板书，找准课程思政切入点，将思政内容融入专业课程教学内容中，进行混合式教学，充分应用现代化教学手段，形成“课前—课中—课后”的立体化教学模式。
课程应知应会具体内容要求（实验部分）	任务一：海洋环境基础（支撑课程目标 2） 知识要点：通过实践，深化对海洋环境（温度、盐度、密度、风、浪、流、潮汐、海冰）等知识的认识和理解。 学习目标：，拓宽学生的海洋科学知识，提高海洋意识，培养学生分析问题和解决问题的能力，为今后从事海洋工程相关领域的工作打下良好的基础。 授课建议：2 课时。采用观看科教类影视作品或参观海洋环境类展馆等形式，使学生将抽象的理论与实际工程相印证，逐渐深化对海洋环境基础知识的定义与内涵的认识。
实验仪器设备要求	无。
师资标准	1. 具有海洋科学、海洋工程类专业或相关专业硕士研究生及以上学历并具有讲师（中级）以上技术职称； 2. 具有高校教师资格证书； 3. 熟悉高等教育规律，有一定的教学经验，具备一定专业建设能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程； 4. 校外兼职教师，具有海洋科学、海洋工程类专业或相关专业本科及以上学历；具有相关的船舶企业生产设计工作及管理的经验；具备理论基础及表达能力。

教材选用标准	1. 必须依据本学习目标和学习成果要求编写或选用教材与专业密切相关的教材； 2. 教材应充分体现提高学生实践能力，培养学生创新意识的教学要求； 3. 教材内容完整，重点突出，重理论的同时，增加与实际应用相关的实践案例，便于任务驱动教学模式的展开，使学生明白为什么学、学成能做什么，从而激发学生学习的积极性、主动性、能动性与创造性。 4. 教材应突出实用性、系统性、开放性和适用性，将理论知识与实际应用相联系，避免单纯理论知识的叙述和公式的推导；同时要具有先进性和前瞻性，把先进的设计技术和手段、本专业领域的发展趋势引入其中。 5. 教材应以学生为本，文字表述规范，公式推导严谨，实践案例的引入注重知识性、典型性、启发性与真实性。 6. 教材建议： （1）《海洋工程环境》，曾一非等编著，上海交通大学出版社，ISBN：9787313048554。 （2）《海洋工程环境概论》，董胜主编，中国海洋大学出版社，ISBN：9787810677004。
评价与考核标准	考核方式：本课程为考试课程。总成绩由平时考核、单元测试和期末考试构成，平时考核成绩占比 30%，单元测试成绩占比 20%，期末考试成绩占比 50%。平时考核包括课堂表现、随堂测试、课后作业、小组项目、个人演示等；单元测试考核形式包括知识测验、主题论文、调研报告、案例分析、实战实践等；期末考试为闭卷考试，成绩为卷面成绩。
撰写人：王国兴	系（教研室）主任：贾风光
学院（部）负责人：李光正	时间：2025 年 5 月 20 日

专业必选课

“Python 语言程序设计”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="4">Python 语言程序设计</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="4">Python language programming</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td>360406</td><td>开课学期</td><td colspan="2">三</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td>专业必选课</td><td>课程属性</td><td colspan="2">必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td>2</td><td>适用专业</td><td colspan="2">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="4">总学时：32； 其中理论学时：0 实验实践学时：0 上机学时：32</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="4">船舶与港口工程学院 海洋机器人专业教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="3">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="3">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>人工智能基础</td><td colspan="3">掌握人工智能的基本概念、发展历史、研究流派和应用领域。</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="4">人工智能算法、水下目标检测与识别实践</td></tr>
<tr><td rowspan="6">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="2">毕业要求</td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td>5</td></tr>
<tr><td>1. 掌握 Python 的安装与使用，Python 扩展库的管理，Python 中的数据类型；Python 中的内置函数、基本输入输出，Python 代码编写规范，Python 文件名和程序运行。</td><td>0.2</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>2. 掌握选择和循环结构；函数的设计与使用。</td><td>0.2</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>3. 掌握字符串和正则表达式；类的定义与使用，类的方法和属性；文本文件的基本操作，二进制文件操作，文件操作和目录操作。</td><td>0.2</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>4. 掌握 Python 中的列表、元组、字典及集合使用。</td><td>0.2</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>5. 培养学生实践能力、抽象思维、逻辑推理以及自己获取知识的能力；培养学生程序设计能力和探索创新的精神。</td><td>0.2</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>课程概述</td><td colspan="4">《Python 语言程序设计》是海洋机器人专业的一门专业必选课。通过对本门课程的学习,使学生系统学习一种常用的数据分析处理编程语言，掌握基本的编程技能，并注重培养学生抽象分析问题和设计算法、编程实现解决问题的能力和常见的程序设计能力、排错能力以及 Python 软件包查找、使用能力，从而使学生学会利用程序语言去建模、解决一些数据处理问题。</td></tr>
</table>

课程应知应会具体内容要求（实验部分）	任务一：Python 概述(支撑课程目标 1) 知识要点： 1.1 Python 简介 1.1.1 Python 的发展史 1.1.2 Python 的特点 1.1.3 Python 的应用领域 1.1.4 Python 不同版本的区别 1.2 Python 环境配置 1.2.1 安装 Python 解释器 1.2.2 Python 程序的运行方式 1.3 集成开发环境 1.3.1 PyCharm 的下载与安装 1.3.2 PyCharm 的使用 1.4 程序编写的基本方法 学习目标： 掌握 Python 语言特点及安装过程，掌握 Python 程序的上机运行过程。 授课建议： 建议 2 学时，授课方式为课堂讲授，教学过程中培养学生实践能力、抽象思维、逻辑推理以及自己获取知识的能力；培养学生程序设计能力和探索创新的精神。 任务二：Python 基础(支撑课程目标 1) 知识要点： 2.1 程序的输入与输出 2.1.1 输出函数 print() 2.1.2 输入函数 input() 2.2 程序风格 2.2.1 代码缩进 2.2.2 代码注释 2.2.3 语句换行 2.3 变量与数据类型 2.3.1 标识符和关键字 2.3.2 数据类型 2.3.3 变量创建与赋值 2.4 数字类型（Number） 2.4.1 整型(int) 2.4.2 浮点型(float) 2.4.3 布尔型(bool) 2.4.4 复数型(complex) 2.4.5 type 函数及类型转化 2.5 运算符 2.5.1 算术运算符 2.5.2 赋值运算符 2.5.3 比较运算符 2.5.4 逻辑运算符 2.5.5 成员运算符

	2.5.6 身份运算符 2.5.7 按位运算符 2.5.8 运算符优先级学习目标： 学习目标： 掌握数值型变量的介绍与简单操作，入输出函数的用法及定义和掌握 Python 的运算符规则，养成良好的编程习惯及编程风格。 授课建议： 建议 4 学时，授课方式为课堂讲授和上机操作，教学过程中注意抽讲与精讲相结合，难点与重点相结合，注重强化学生动手实践的能力。 任务三：字符串(支撑课程目标 3) 知识要点： 3.1 字符串的创建 3.1.1 定义字符串 3.1.2 转义字符 3.2 字符串格式化 3.2.1 %格式符 3.2.2 format()格式化方法 3.3 字符串的处理 3.3.1 字符串基本操作 3.3.2 字符串处理函数 3.3.3 字符串处理方法。 学习目标： 掌握 Python 中的格式化，掌握字符串的处理函数及方法。 授课建议： 建议 4 学时，授课方式为课堂讲授和上机操作，教学过程中注意抽讲与精讲相结合，难点与重点相结合，注重强化学生动手实践的能力。 任务四：流程控制语句(支撑课程目标 2) 知识要点： 4.1 程序表示方法 4.1.1 程序流程图 4.1.2 基本结构流程图 4.1.3 流程图应用 4.2 顺序结构 4.3 分支结构 4.3.1 if 单分支 4.3.2 if-else 双分支 4.3.3 if-elif-else 多分支 4.3.4 嵌套分支 4.4 循环结构 4.4.1 while 循环 4.4.2 for 循环 4.4.3 循环控制---break，continue 和 pass 4.4.4 嵌套循环 学习目标：

	能熟练编写各种结构的程序解决实际问题，掌握循环语句、break、continue 和 pass 语句，熟练掌握组合语句的编写和应用，掌握多变量迭代和列表解析的用法。 授课建议： 建议 4 学时，授课方式为课堂讲授和上机操作，教学过程中注意抽讲与精讲相结合，难点与重点相结合，注重强化学生动手实践的能力。 任务五：复合数据类型(支撑课程目标 4) 知识要点： 5.1 序列、映射和集合 5.2 列表 5.2.1 列表的创建 5.2.2 列表的操作 5.2.3 列表的应用 5.3 元组 5.3.1 元组的创建 5.3.2 元组的操作 5.3.3 元组的应用 5.4 字典 5.4.1 字典的创建 5.4.2 字典的操作 5.4.3 字典的应用 5.5 集合 5.5.1 集合的创建 5.5.2 集合的操作 5.5.3 集合的运算 5.5.4 集合的应用。 学习目标： .掌握列表、元组、字典和集合的概念和基本操作，能够运用复合数据类型，解决相关数据问题。 授课建议： 建议 4 学时，授课方式为课堂讲授和上机操作，教学过程中注意抽讲与精讲相结合，难点与重点相结合，注重强化学生动手实践的能力。 任务六：函数与模块(支撑课程目标 3,5) 知识要点： 6.1 函数概述 6.2 函数基础语法 6.2.1 函数的定义 6.2.2 函数的调用 6.3 函数返回值 6.4 函数的参数 6.3.1 位置参数 6.3.2 关键字参数 6.3.3 默认参数 6.3.4 不定长参数 6.3.5 多参函数

	6.5 变量作用域 6.6.1 局部变量 6.6.2 全局变量 6.7 函数的特殊形式 6.7.1 匿名函数 6.7.2 递归函数 6.8 模块 6.8.1 模块的概念 6.8.2 模块的导入和使用 6.8.3 内置模块 6.8.4 自定义模块 6.8.5 第三方模块 学习目标： 理解函数概念及作用，熟练掌握函数的调用和实现，熟练掌握函数嵌套和自定义函数，变量的作用域理解与应用，能够根据需求，运用 pip 安装第三方模块解决实际问题。 授课建议： 建议 4 学时，授课方式为课堂讲授和上机操作，教学过程中注意抽讲与精讲相结合，难点与重点相结合，注重强化学生动手实践的能力。 任务七：异常处理(支撑课程目标 5) 知识要点： 7.1 理解异常 7.1.1 异常的概念 7.1.2 异常的种类 7.2 异常处理 7.2.1 try-except 7.2.2 finally 7.3 抛出异常 7.3.1 raise 语句 7.3.2 assert 语句 7.4 代码调试 学习目标： 熟练掌握常见异常处理，掌握 try-except-finally 处理异常，掌握 raise 抛出异常，能够运用代码调试，快速找出 Bug 并解决题。 授课建议： 建议 2 学时，授课方式为课堂讲授和上机操作，教学过程中注意抽讲与精讲相结合，难点与重点相结合，注重强化学生动手实践的能力。 任务八：面向对象编程(支撑课程目标 5) 知识要点： 8.1 理解面向对象思想 8.1.1 编程思想发展简介 8.1.2 面向过程与面向对象 8.2 类和对象 8.2.1 类的概念

	8.2.2 对象的概念 8.2.3 类的设计 8.2.4 类和对象的创建 8.3 方法 8.3.1 实例方法 8.3.2 类方法 8.3.3 静态方法 8.4 属性 8.4.1 实例属性 8.4.2 类属性 8.5 面向对象特征 8.5.1 封装 8.5.2 继承 8.5.3 多态 学习目标： 熟悉面向对象编程思想，能够根据实际场景，进行类的设计，掌握方法和属性的应用，熟练掌握封装、继承和多态的概念和运用。 授课建议： 建议 4 学时，授课方式为课堂讲授和上机操作，教学过程中注意抽讲与精讲相结合，难点与重点相结合，注重强化学生动手实践的能力。 任务九：文件处理(支撑课程目标 3) 知识要点： 9.1 文件基础 9.1.1 文件概述 9.1.2 文件类型 9.2 文件操作 9.2.1 打开和关闭文件 9.2.2 文件的读、写操作 9.2.3 文件读、写位置 9.2.4 管理文件和目录 9.3 CSV 和 JSON 文件 9.3.1 CSV 文件操作 9.3.2 JSON 文件操作 学习目标： 熟练掌握文件的读取与写入，掌握文件的常用操作，熟练 CSV 和 JSON 文件的操作。 授课建议： 建议 2 学时，授课方式为课堂讲授和上机操作，教学过程中注意抽讲与精讲相结合，难点与重点相结合，注重强化学生动手实践的能力。 任务十：综合案例(支撑课程目标 5) 知识要点： 10.1 各章知识点综合运用 学习目标： 利用各章知识点进行案例代码编写，并进行相关错误代码修正，来实现简单案

	例。 授课建议： 建议 2 学时，授课方式为课堂讲授和上机操作，教学过程中注意抽讲与精讲相结合，难点与重点相结合，注重强化学生动手实践的能力。
实验仪器设备要求	在机房上课，机房电脑能够安装 python 语言的 IDE，如 Anaconda 和 Pycharm 等。最大分组为 100 人。
师资标准	1. 具有船海类或计算机类相关专业硕士研究生及以上学历； 2. 具有高校教师资格证书； 3. 具备双师素质，“双师型”教师优先考虑。具有计算机等级资格证书，或具有工程背景，熟悉工程行业的生产技术情况及发展趋势，与行业企业保持紧密联系，能将企业的新技术、新方法和新理论补充进课程。 4. 具备课程开发和专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。 5. 兼职教师要求：兼职教师应是来自企业一线的技术骨干，熟悉 python 编程语言，熟悉高等教育教学规律，具有执教能力。
教材选用标准	1.必须依据本学习目标和学习成果要求标准编写或选用教材。 2.教材应充分体现任务驱动、实践导向的教学思路。 3.教材以完成典型工作任务来驱动，通过视频、实际案例、课后拓展作业等多种手段，使学生在各种教学活动任务中树立质量、安全、责任意识。 4.教材应突出实用性、开放性和专业定向性，应避免把专业能力理解为纯粹的技能操作，同时要具有前瞻性，把握本专业领域的发展趋势。 5.教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性。 6.教材中的工作任务设计要具有可操作性。 7. 参考教材：《Python 语言程序设计基础教程》是由周芳、陈建雄、朱友康主编，清华大学出版社，2023。《Python 程序设计基础与应用》，董付国著，李军译，机械工业出版社出版，2023。
评价与考核标准	考核形式：笔试考试。 成绩构成：平时测验占 20%，考勤占 20%，期末上机考试占 60%。
撰写人：徐振华	系（教研室）主任：贾风光
学院（部）负责人：李光正	时间：2025 年 5 月 20 日

“单片机技术及应用”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="4">单片机技术及应用</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="4">Microchip Technology and application</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td>360331</td><td>开课学期</td><td colspan="2">四</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td>专业必选课</td><td>课程属性</td><td colspan="2">必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td>2</td><td>适用专业</td><td colspan="2">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="4">总学时：32； 其中理论学时：24，实验学时 8</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="4">船舶与港口工程学院 海洋机器人专业教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="5">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="3">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>电路原理</td><td colspan="3">1.掌握概念：电阻、电容、电感、电路等；
2.正确理解电路的基本定律：欧姆定律、楞次定律、法拉第电磁感应定律。</td></tr>
<tr><td>计算机技术基础</td><td colspan="3">1.掌握 C 语言的编程方法和编程技巧；</td></tr>
<tr><td>模拟电子技术</td><td colspan="3">1. 掌握二极管、三极管和场效应管管、集成运放等元器件；
2. 掌握三极管放大放大电路、集成运放的使用；
3. 功率驱动电路的设计；</td></tr>
<tr><td>数字电子技术</td><td colspan="3">1.掌握二进制数、逻辑电平和数字波形的概念及特点；
2.掌握三类基本逻辑门的逻辑符号，逻辑功能，真值表和逻辑表达式：反相器（非门），与门和或门；
3.掌握锁存器、触发器的基本逻辑功能；了解触发器在存储数据、分频和计数方面的应用。</td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="4">自动控制原理、嵌入式系统设计</td></tr>
<tr><td rowspan="4">课程目标及毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="3">毕业要求</td></tr>
<tr><td>1</td><td>3</td><td>5</td></tr>
<tr><td>1．掌握单片机的汇编指令、硬件结构和工作原理。</td><td>0.5</td><td></td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>2. 培养单片的程序设计和硬件电路设计和解决实际问题的能力。</td><td>0.5</td><td>0.8</td><td></td></tr>
<tr><td>3.培养学生工匠精神和国家情怀和社会主义价值观。</td><td></td><td>0.2</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>课程概述</td><td colspan="4">单片机原理及应用是海洋机器人专业的一门专业必选课。主要包括单片机体系结构、指令系统、程序设计、输入输出模块、扩展模块等。通过本课程的学习，学生应熟悉单片机在信息技术、自动化与工业控制等领域的应用；了解单片机的内部结构、单片机硬件及其工作原理和使用方法，掌握单片机的编程方法、单片机应用系统的扩展、以及单片机软件开发等。</td></tr>
<tr><td>课程应知应会具体内容要求</td><td colspan="4">任务 1 单片机基础知识概述（支撑课程目标 1、3）
知识要点：单片机知识架构、发展及应用领域；
学习目标：进行单片机简介、掌握数制、码制与编码等等概念和方法；
建议课时：2 课时，课堂讲授。</td></tr>
</table>

	任务 2　MCS-51 单片机的结构及原理（支撑课程目标 1、3） 知识要点：单片机的硬件结构和引脚； 学习目标：掌握单片机的存储器结构、引脚的功能特点、存储器结构以及复位电路和时钟电路； 建议课时：4 课时，课堂讲授. 任务 3 单片机的汇编语言与程序设计（支撑课程目标 2、3） 知识要点：汇编指令系统和程序设计方法 学习目标：掌握 51 指令系统的寻址方式、基本汇编指令系统、伪指令；掌握汇编语言程序设计、基本结构程序设计 建议课时：4 课时，课堂讲授 任务 4 单片机的 C51 语言（支撑课程目标 2、3） 知识要点：C51 语言进行程序开发和 Proteus 仿真； 学习目标：掌握 C51 语言的特点、与汇编语言的混合编程，并利用 Keil 的编译环境μVision3 进行功能开发，基于 Proteus 编程仿真； 建议课时：4 课时 任务 5 单片机的中断系统（支撑课程目标 2、3） 知识要点：中断的概念和处理过程，中断编程； 学习目标：掌握 5.1 中断的概念、中断控制系统、中断处理过程，并能进行中断程序设计； 建议课时：4 课时 任务 6 单片机的定时/计数器（支撑课程目标 1、3） 知识要点：时/计数器的结构与工作原理、控制功能字 学习目标： 掌握定时/计数器的结构与工作原理、定时/计数器的控制、定时/计数器的工作方式，并能够掌握定时器的编程和应用； 建议课时：4 课时,课堂讲授 任务 7 单片机的串行口及应用（支撑课程目标 2、3） 知识要点;串行通信的概念和实现； 学习目标：掌握串行通信概念、掌握串行口内部结构和控制功能字的设置和工作方式的设置，并进行串行通信编程； 建议课时：2 课时，课堂讲授 任务 8 课程思政（支撑课程目标 3） 知识要点：了解单片机在工业控制中作用，国内外芯片技术发展的差别，领悟制造业的机遇和挑战；践行精度制造、绿色制造和可持续发展的理念；弘扬工匠精神；正确引导学生，树立正确人生观和世界观，培养学生职业道德。 学习目标：具有较强的团队意识，学会与人沟通、协作的工作能力，具有吃苦耐劳、脚踏实地的精神，具备创新和总结经验的能力。具有助力强国建设使命感；传输勇于奉献和担当、安全生产的职业道德；爱岗敬业、一丝不苟的工匠精神和高尚的爱国情怀，在解决办法过程中启发和建立辩证思维和创新思维。 授课建议：在任务一至七完成过程中穿插进行，采用 PPT、板书，找准课程思政切入点，将思政内容融入专业课程教学内容中，进行混合式教学，充分应用现代化教学手段，形成“课前—课中—课后”的立体化教学模式。

课程应知应会具体内容要求（实验部分）	任务一：流水灯实验（支撑课程目标 2、3） 知识要点：单片机 IO 口控制 学习目标：熟悉 Keil C51 集成开发环境，学会自己编写程序，进行编译，仿真调试，学会用单片机机 P0 口控制 LED 实现流水灯。 授课建议：建议授课学时 2 学时，授课方式为原理讲述和亲自示范。 任务二：数码管显示实验（支撑课程目标 2、3） 知识要点：7 段数码管工作原理 学习目标：掌握 7 段共阴及共阳数码管工作原理及控制方法。 授课建议：建议授课学时 2 学时，授课方式为原理讲述和亲自示范。 任务三：按键实验（支撑课程目标 1、2、3） 知识要点：按键的工作原理 学习目标：接口的定义、中断、矩形和独立按键； 授课建议：建议授课学时 2 学时，授课方式为原理讲述和亲自示范。 任务四：定时器控制蜂鸣器实验（支撑课程目标 1、2、3） 知识要点：定时/计数器工作原理 学习目标：掌握定时/计数器工作原理及控制方法，可通过编程实现对蜂鸣器发声频率的控制。 授课建议：建议授课学时 2 学时，授课方式为原理讲述和亲自示范。
实验设备要求	单片机开发仿真板、电脑、示波器、万用表；每 1-2 人一组。
师资标准	1.具有机械类专业或相关专业硕士研究生及以上学历； 2.具有高校教师资格证书； 3.具有机械行业背景，熟悉机械电子行业的生产技术情况及发展趋势，与行业企业保持紧密联系，能将企业的新技术、新工艺、新材料、新方法和新理论补充进课程； 4.熟悉海洋机器人相关专业知识和相关理论，并能在教学过程中灵活运用；能担任机械电子系统设计相关的实习实训指导工作； 5.具备课程开发和专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。
教材选用标准	1.必须依据本课程学习目标和学习内容要求编写或选用教材与专业密切相关的教材； 2.教材应充分体现提高学生实践能力，培养学生创新意识的教学要求； 3.教材内容完整，重点突出，重理论的同时，增加与实际应用相关的实践案例，便于任务驱动教学模式的展开； 4.教材应突出实用性、系统性、开放性和适用性，将理论知识与实际应用相联系，避免单纯理论知识的叙述和公式的推导；同时要具有先进性和前瞻性，把先进的设计技术和手段、本专业领域的发展趋势引入其中； 5.教材应以学生为本，文字表述规范，公式推导严谨，实践案例的引入注重知识性、典型性、启发性与真实性； 6.参考教材： 《单片机原理及应用——基于 Proteus 和 Keil C（第 4 版）》是电子工业出版社 2018

	年出版的图书，作者是林立，张俊亮。 ISBN：9787121332470
评价与考核标准	考核方式：本课程为考试课程，平时成绩占总成绩的 40%，包括出勤、作业、课堂测验、其他（线上学习、讨论）以及实验成绩；采用闭卷考试作为期末考试成绩，占总成绩的 60%。
撰写人：李峰	教研室主任：贾风光
学院（部）负责人： 李光正	时间：2025 年 5 月 20 日

“自动控制原理”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="4">自动控制原理</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="4">Principle of Automatic Control</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td colspan="2">360407</td><td>开课学期</td><td>五</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td colspan="2">专业必选课</td><td>课程属性</td><td>必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td colspan="2">2.5</td><td>适用专业</td><td>海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="4">总学时：40； 其中理论学时：40 实验实践学时：0 上机学时：0</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="4">船舶与港口工程学院 海洋机器人教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="3">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="3">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>高等数学</td><td colspan="3">能够熟练掌握拉普拉斯变换、反拉普拉斯变换。</td></tr>
<tr><td>电路原理</td><td colspan="3">能够正确理解并熟练运用基尔霍夫电流定律和基尔霍夫电压定律；
能够熟练运用各类定律对系统进行数学建模并求解。</td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="4">机器人驱动与运动控制、海洋机器人控制实践</td></tr>
<tr><td rowspan="8">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td colspan="2" rowspan="2">课程目标</td><td colspan="2">毕业要求</td></tr>
<tr><td>2</td><td>3</td></tr>
<tr><td colspan="2">1. 掌握自动控制系统的基本概念，熟悉自动控制系统的基本组成及分类方法。</td><td>0.1</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">2. 掌握系统结构图的建立，熟悉掌握重要的传递函数，信号流图的定义和组成方法，信号流图的定义和组成方法，梅森公式求闭环传递函数的方法。</td><td>0.2</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td colspan="2">3. 了解改善系统动态性及其提高系统控制精度的措施，掌握一阶系统的数学模型和阶跃相应的特点，正确理解线性定常系统的稳定条件，熟练应用劳斯判据判断系统的稳定性。</td><td>0.2</td><td>0.3</td></tr>
<tr><td colspan="2">4. 了解控制系统根轨迹的概念，掌握绘制基本原则，熟练运用根轨迹分析系统性能。了解一个系统和一个环节的频率特性并得出系统的正弦传递函数。</td><td>0.2</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td colspan="2">5. 理解控制系统的综合和校正方法，掌握 PID 控制原理。</td><td>0.2</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td colspan="2">6. 具有严格规范的操作能力和融会贯通能力，具有较强的团队意识，学会与人沟通、协作的工作能力，具有吃苦耐劳、脚踏实地的精神。具有助力强国建设使命感；传输勇于奉献和担当、安全生产的职业道德。</td><td>0.1</td><td>0.1</td></tr>
</table>

课程概述	自动控制原理是海洋机器人专业的专业必选课（必修）。主要内容是以传递函数为基础，研究单输入单输出一类自动控制系统的分析和设计问题。这些理论研究较早，现在已经比较成熟，并且在工程实践中得到广泛的应用。通过学习，掌握经典控制论中，线性定常连续系统、单输入单输出闭环控制系统的工作原理，掌握反馈控制系统的应用以及分析和设计的一般规律，使学生具有分析和设计自动控制系统的初步能力，对系统的认识上升到更高的层次。
课程应知应会具体内容要求	任务一：自动控制系统简介（课程目标 1、5） 知识要点：自动控制系统组成及术语；自动控制系统的分类；自动控制系统的性能指标；自动控制系统实例分析。 学习目标：掌握自动控制系统的组成，掌握自动控制系统的分类，掌握自动控制系统的评价指标，能够对任一自动控制系统进行系统分析。 授课建议：建议授课学时 2 学时，授课方式为板书与 PPT 相结合。 任务二：线性系统的数学模型（课程目标 2） 知识要点：控制系统的数学模型的建立；传递函数的建立；结构图的等效变换；信号流图的绘制及化简原则；利用梅森公式求系统的传递函数。 学习目标：熟悉控制系统数学模型的建立，熟悉传递函数的建立，掌握结构图的等效变换原则，掌握信号流图的绘制方法，掌握梅森公式应用准则。 授课建议：建议授课学时 7 学时，授课方式为板书与 PPT 相结合。 任务三：线性系统的时域分析（课程目标 3） 知识要点：控制系统的性能指标；一阶系统的单位阶跃响应；二阶系统的单位阶跃相应；自动控制系统的代数稳定判据；系统的稳态误差。构成典型环节的模拟电路；用 MATLAB/Simulink 仿真各典型环节。 学习目标：掌握控制系统的性能指标，掌握一阶、二阶系统的单位阶跃响应，熟练应用稳定判据来判断系统的稳定性，会求各类系统的稳态误差。通过观察典型环节在单位阶跃信号作用下的动态特性，熟悉各种典型环节的响应曲线；定性了解各参数变化对典型环节动态特性的影响。 授课建议：建议授课学时 7 学时，授课方式为板书与 PPT 相结合。 任务四：根轨迹（课程目标 4） 知识要点：根轨迹的基本概念；绘制根轨迹的基本法则；用根轨迹分析系统的性能。MATLAB 仿真分析二阶系统的 和 对系统动态性能的影响。 学习目标：熟悉根轨迹的基本概念，掌握绘制根轨迹的基本法则，能够利用根轨迹分析系统的性能。 授课建议：建议授课学时 8 学时，授课方式为板书与 PPT 相结合。

	任务五：线性系统的频域分析（课程目标 4） 知识要点：频率特性的基本概念；典型环节的频率特性；控制系统的开环频率特性；奈奎斯特稳定判据；稳定裕度。 学习目标：熟悉频率特性的基本概念、典型环节的频率特性，掌握控制系统开环频率特性，掌握奈奎斯特稳定稳定判据法则，能够熟练求出系统的稳定裕度。 授课建议：建议授课学时 8 学时，授课方式为板书与 PPT 相结合。 任务六：控制系统的综合和校正（课程目标 5） 知识要点：系统的性能指标；系统的校正；串联校正；PID 校正；反馈校正；顺馈校正；利用 MTLAB 设计系统校正。 学习目标：了解系统的性能指标，熟悉各种校正方法的原理，掌握串联校正和 PID 校正，会用 MATLAB 设计简单系统校正。 授课建议：建议授课学时 8 学时，授课方式为板书与 PPT 相结合，利用 MATLAB 软件仿真教学。 任务七：课程思政（课程目标 6） 知识要点：理解制造业对于控制系统的要求，领悟制造业的机遇和挑战；践行精度制造、绿色制造和可持续发展的理念；弘扬工匠精神；正确引导学生，树立正确人生观和世界观，培养学生职业道德。 学习目标：具有较强的团队意识，学会与人沟通、协作的工作能力，具有吃苦耐劳、脚踏实地的精神，具备创新和总结经验的能力。具有助力强国建设使命感；传输勇于奉献和担当、安全生产的职业道德；理解课程在中国制造 2025 的体现。 授课建议：在任务一至五完成过程中穿插进行，采用 PPT、板书，找准课程思政切入点，将思政内容融入专业课程教学内容中，进行混合式教学，充分应用现代化教学手段，形成“课前—课中—课后”的立体化教学模式。
实验仪器设备要求	安装有 MATLAB 软件的电脑，运行速度能够达到仿真标准，建议 1 人 1 台电脑。
师资标准	1.控制科学与工程或相关专业硕士研究生及以上学历； 2.高校教师资格证书； 3.双师素质，“双师型”教师优先考虑。具有机械设计经历或工程背景，熟悉本行业的生产技术情况及发展趋势，与行业企业保持紧密联系，能将企业的新技术、新工艺、新材料、新方法和新理论补充进课程； 4.相关专业知识和相关理论，并能在教学过程中灵活运用；能担任海洋机器人相关的实习实训指导工作； 5.课程开发和专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程； 6. 教师要求：兼职教师应是来自企业一线的技术骨干，熟悉高等教育教学规律，熟悉互换性原理与技术测量，具有执教能力。

教材选用标准	1．必须依据本课程标准选用教材，教材应充分体现任务引领、实践导向课程的设计思想； 2．教材应将本专业职业活动，分解成若干典型的工作项目，按完成工作项目的需要和工作项目要求，结合职业技能证书考证组织教材内容。引入必须的理论知识，增加实践实操内容，强调理论在实践过程中的应用； 3．教材应图文并茂，提高学生的学习兴趣，教材表达必须精炼、准确、科学； 4．教材内容应体现先进性、通用性、实用性，要将本专业新技术、新工艺、新设备及时地纳入教材，使教材更贴近本专业的发展和实际需要； 5．教材中的活动设计的内容要具体，并具有可操作性。 参考教材： 1.《自动控制原理》（第 2 版） 王雪松，常俊林，杨春雨. 机械工业出版社，2024。“十三五”国家重点出版物出版规划项目 卓越工程能力培养与工程教育专业认证系列规划。 2.《自动控制原理基础教程》（第四版） 胡寿松，科学出版社，2022。“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材。
评价与考核标准	成绩的评定为考试成绩和平时成绩两部分，平时成绩包括课堂表现、小测和课后作业等部分。考试成绩占 60%；平时成绩占 40%。 课程考试形式为闭卷、笔试方式，百分制。平时成绩中，课堂表现占 30%，小测和课后作业分别占平时成绩的 40%。
撰写人：王树	系（教研室）主任：贾风光
学院（部）负责人：李光正	时间：2025 年 5 月 20 日

“液压与气压传动”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="5">液压与气压传动</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="5">Hydraulic and Pneumatic Transmission</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td colspan="2">360305</td><td>开课学期</td><td colspan="2">五</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td colspan="2">专业必选课</td><td>课程属性</td><td colspan="2">必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td colspan="2">2</td><td>适用专业</td><td colspan="2">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="5">总学时：32； 其中理论学时：28 实验实践学时：4 上机学时：0</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="5">船舶与港口工程学院 海洋机器人专业教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="3">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="4">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>海洋航行器流体力学</td><td colspan="4">能解释流体力学主要术语；能解释液压元件的原理和现象。</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="5">海洋机器人设计与制造</td></tr>
<tr><td rowspan="6">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="3">毕业要求</td></tr>
<tr><td>2</td><td>3</td><td>8</td></tr>
<tr><td>1. 能解释液压与气压传动的基本原理，能够正确理解液压传动技术的优缺点发展方向和组成及各部分的功用，熟练掌握液压泵、液压缸、液压阀的结构、基本原理及应用。</td><td>0.1</td><td>0.2</td><td>0.1</td></tr>
<tr><td>2. 掌握各类液压元件的基本结构、工作原理、工作条件，各类液压元件的各性能参数间的关系式并能灵活应用这些关系式;掌握各类液压元件对应液压基本回路的工作原理特性及应用;能够正确选用液压元件。</td><td>0.3</td><td>0.3</td><td>0.1</td></tr>
<tr><td>3. 分析常见液压系统的工作原理，清楚各液压元件在各基本回路中的功能以及各子系统中基本回路之间的相互关系。</td><td>0.3</td><td>0.3</td><td>0.1</td></tr>
<tr><td>4.了解气压传动与液压传动的区别、气压传动的工作原理、气动控制基本回路的分类、回路组成原理及特点。</td><td>0.2</td><td>0.1</td><td>0.1</td></tr>
<tr><td>5. 具有严格规范的操作能力和融会贯通能力，具有较强的团队意识，学会与人沟通、协作的工作能力，具有吃苦耐劳、脚踏实地的精神，具备创新和总结经验的能力。具有助力强国建设使命感；传输勇于奉献和担当、安全生产的职业道德。</td><td>0.1</td><td>0.1</td><td>0.6</td></tr>
<tr><td>课程概述</td><td colspan="5">液压与气压传动课程是研究以液体作为传动介质来实现各种机械传动和控制的一门学科。主要讲述液压传动的重要概念、基本参数和流体力学基础；液压及气动元件的工作原理、结构和性能；液压系统分析、设计及控制等内容。培养学生的辨证思维能力、严谨的科学作风及良好的职业道德观念。为以后从事机械制造、自动化及使用维修方面的工作打下坚实的基础。</td></tr>
</table>

课程应知应会具体内容要求	任务一：液压与气压传动基本知识（课程目标 1） 知识要点：液压与气压传动工作原理、组成部分；液压油的性质、污染及控制措施；相关流体力学知识。。 学习目标：掌握液压与气压传动的工作原理及其组成部分；了解液压传动的控制方式；了解液压传动的优缺点；了解液压传动在机械工业中的应用；了解液压液的物理性质及分类；能正确选择和使用液压液；了解液压液的污染物的种类及危害；掌握液压液的污染控制措施；复习流体力学相关知识。 授课建议：4 学时，授课方式为课堂讲授，教学过程中注意难点与重点相结合，注重强化学生动手实践的能力。 任务二：液压泵和液压马达（课程目标 1、2） 知识要点：液压泵、马达的工作原理及组成。 学习目标：掌握液压泵的作用、分类及工作参数；掌握液压泵的工作原理、结构组成及应用场合等；熟悉液压泵的选用；掌握液压马达的工作原理及其主要参数； 授课建议：4 学时，授课方式为课堂讲授，教学过程中注意难点与重点相结合，注重强化学生动手实践的能力。 任务三：液压缸与液压阀（课程目标 1、2） 知识要点：液压缸及液压阀的结构组成、工作原理以及应用。 学习目标：掌握液压缸的类型及特点；掌握液压缸的典型结构及组成；初步了解液压缸的设计和计算；掌握液压阀的作用、分类及基本要求；了解液压阀的液动力、卡紧力及泄漏特性等共性问题；掌握各类液压阀的结构、特点、工作原理及应用场合。 授课建议：8 学时，授课方式为课堂讲授，教学过程中注意难点与重点相结合，注重强化学生动手实践的能力。 任务四：液压辅助装置（课程目标 2、3） 知识要点：辅助装置的分类及应用 学习目标：了解液压辅助装置的分类和安装方法；掌握液压辅助装置的结构功能和选用方法。 授课建议：4 学时，授课方式为课堂讲授，教学过程中注意难点与重点相结合，注重强化学生动手实践的能力。 任务五：液压基本回路应知应会（课程目标 3） 知识要点：液压基本回路的工作原理及应用 学习目标：掌握调压回路、减压回路、增压回路、保压回路、平衡回路、卸荷回路等压力控制回路的工作原理及使用方法；掌握节流调速回路、容积调速回路、容积节流调速回路的基本原理、连接形式和速度负载特性；掌握顺序动作回路、同步回路的各种连接方法；了解多缸快慢互不干涉回路、多缸卸荷回路的工作原理和应用场合。 授课建议：4 学时，授课方式为课堂讲授，教学过程中注意难点与重点相结合，注重强化学生动手实践的能力。 任务六：气压传动系统（课程目标 4） 知识要点：气压传动的工作原理、气压系统的组成、气压传动的优缺点、气动执行

	元件分类、工作原理及特点、气动控制元件分类、作用；各种阀工作原理及应用；气动控制基本回路的分类；回路组成原理及特点。 学习目标：掌握气动元件的工作原理及应用；掌握常用的气动基本回路及系统。 授课建议：4 学时，授课方式为课堂讲授，教学过程中注意难点与重点相结合，注重强化学生动手实践的能力。 任务七：课程思政（课程目标 5） 知识要点：了解当今工业对于液压和气压系统的要求，领悟制造业的机遇和挑战；践行精度制造、绿色制造和可持续发展的理念；弘扬工匠精神；正确引导学生，树立正确人生观和世界观，培养学生职业道德。 学习目标：具有较强的团队意识，学会与人沟通、协作的工作能力，具有吃苦耐劳、脚踏实地的精神，具备创新和总结经验的能力。具有助力强国建设使命感；传输勇于奉献和担当、安全生产的职业道德。 授课建议：在任务一至七完成过程中穿插进行，采用 PPT、板书，找准课程思政切入点，将思政内容融入专业课程教学内容中，进行混合式教学，充分应用现代化教学手段，形成“课前—课中—课后”的立体化教学模式。
课程应知应会具体内容要求（实验部分）	任务一：液压元件拆装实验（课程目标 1、2） 知识要点：液压元件结构、组成 学习目标：能解释常用液压元件的结构及分类；能解释常用液压元件的工作原理及组成、应用场合。 学时：2 任务二：液压基本回路实验（课程目标 2、3） 知识要点：液压基本回路 学习目标：能解释液压基本回路的组成、工作原理和性能；能设计常用的液压基本回路。 学时：2 授课建议：教学过程中注重实践能力的培养，培养规范的操作能力和融会贯通能力，培养学生团队意识，学会与人沟通、协作的工作能力，培养具有吃苦耐劳、脚踏实地的精神，培养创新和总结经验的能力。
实验仪器设备要求	液压与气压教学演示平台、液压拆装实验台，最大分组人数 30 人
师资标准	1.机械工程或相关专业硕士研究生及以上学历； 2.高校教师资格证书； 3.双师素质，“双师型”教师优先考虑。具有机械设计经历或工程背景，熟悉本行业的生产技术情况及发展趋势，与行业企业保持紧密联系，能将企业的新技术、新工艺、新材料、新方法和新理论补充进课程； 4.海洋机器人相关专业知识和相关理论，并能在教学过程中灵活运用；能担任海洋机器人

	相关的实习实训指导工作； 5.课程开发和专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程； 6. 教师要求：兼职教师应是来自企业一线的技术骨干，熟悉高等教育教学规律，熟悉互换性原理与技术测量，具有执教能力。
教材选用标准	1．必须依据本课程标准选用教材，教材应充分体现任务引领、实践导向课程的设计思想； 2．教材应将本专业职业活动，分解成若干典型的工作项目，按完成工作项目的需要和工作项目要求，结合职业技能证书考证组织教材内容。引入必须的理论知识，增加实践实操内容，强调理论在实践过程中的应用； 3．教材应图文并茂，提高学生的学习兴趣，教材表达必须精炼、准确、科学； 4．教材内容应体现先进性、通用性、实用性，要将本专业新技术、新工艺、新设备及时地纳入教材，使教材更贴近本专业的发展和实际需要； 5．教材中的活动设计的内容要具体，并具有可操作性。 参考教材： 《液压与气压传动》刘延俊，机械工业出版社，2020 年 4 月，第 4 版。
评价与考核标准	成绩的评定为考试成绩和平时成绩两部分，平时成绩包括实验成绩、课堂表现、小测和课后作业等部分。考试成绩占 60%；平时成绩占 40%。 课程考试形式为闭卷、笔试方式，百分制。平时成绩中，实验成绩占 40%，课堂表现、小测和课后作业各占平时成绩的 20%。
撰写人：王树	系（教研室）主任：贾风光
学院（部）负责人：李光正	时间：2025 年 5 月 20 日

“嵌入式系统设计”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="4">嵌入式系统设计</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="4">Embedded system design</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td colspan="2">360408</td><td>开课学期</td><td>第六学期</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td colspan="2">专业必选课</td><td>课程属性</td><td>必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td colspan="2">2</td><td>适用专业</td><td>海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="4">总学时：32　其中理论学时：32　实验学时 0</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="4">船舶与港口工程学院　海洋机器人专业教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="3">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="3">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>单片机技术及应用</td><td colspan="3">1. 掌握单片机的工作原理和硬件机构
2. 掌握单片机输入输出接口的定义；
3. 掌握单片机的编程方法；</td></tr>
<tr><td>模拟电子技术</td><td colspan="3">1. 掌握电子元件的工作原理；
2. 掌握驱动电路的设计方法；</td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="4">毕业设计</td></tr>
<tr><td rowspan="5">课程目标及毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="3">毕业要求</td></tr>
<tr><td>1</td><td>3</td><td>10</td></tr>
<tr><td>1.掌握嵌入式系统的概念和设计方法。</td><td>0.5</td><td></td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>2.掌握 STM32 单片机的硬件结构。</td><td>0.2</td><td>0.5</td><td></td></tr>
<tr><td>3.掌握 STM32 单片机程序开发及系统调试。</td><td>0.3</td><td>0.5</td><td>0.3</td></tr>
<tr><td>4.爱岗敬业、一丝不苟的工匠精神和高尚的爱国情怀。</td><td></td><td></td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>课程概述</td><td colspan="4">嵌入式系统设计是海洋机器人专业的专业必选课。课程是在计算机应用技术的新发展，具有广泛的应用前景。培养学生从事嵌入式系统设计领域工作所需的知识和技能。它对于培养学生的工程思维能力、独立分析问题的能力和解决问题的能力、实践操作能力具有重要的作用。课程以嵌入式微处理器 STM32 单片机、51 单片机位基础，掌握处理器、开发工具和开发语言的设计，掌握嵌入式设备驱动程序的设计方法，为设计更高级的嵌入式系统打下必要的基础。</td></tr>
<tr><td>课程应知应会具体内容要求</td><td colspan="4">任务一 嵌入式系统简介 （支撑课程目标 1）
教学要点：嵌入式系统特点及发展趋势、
教学目标：掌握嵌入式系统特点趋势，掌握嵌入式处理器 STM32 系列微控制器的特点；
教学课时：2，课堂讲授；

任务二 嵌入式单片机 STM32 硬件基础 （支撑课程目标 2）
教学要点：STM32 系列单片机外部结构、内部结构和输入输出口
教学目标：了解 STM32 系列单片机外部结构、引脚、时钟、存储器、复位电路</td></tr>
</table>

	等，掌握外部接口功能和最小系统的设计； 教学课时：4，课堂讲授； 任务三 嵌入式单片机 STM32 软件开发基础 （支撑课程目标 3） 教学要点：Cortex - M3 微控制器软件接口标准 CMSIS、基于 MDK 和标准库的 STM32 软件开发过程； 教学目标：掌握 MDK5 的 STM32 软件开发过程； 教学课时：2，课堂讲授； 任务四 STM32 单片机的通用功能输入输出 (GPIO) （支撑课程目标 3） 教学要点：STM32F10x 的 IO 端口的组成及功能、GPIO 常用库函数、GPIO 使用流程； 教学目标：掌握 STM32F10x 的 IO 端口的组成及功能,并能够利用 GPIO 库函数编写程序，掌握 GPIO 使用流程； 教学课时：4，课堂讲授； 任务五 STM32 单片机外部中断（支撑课程目标 2，3） 教学要点：中断的相关概念、中断控制、中断控制器 (NVIC) 库，外部中断使用流程 教学目标：掌握中断的概念，中断系统的组成结构和利用中断控制器控制中段，并掌握中断使用流程； 教学课时：4，课堂讲授； 任务六 STM32 通用同步/异步通信 （支撑课程目标 2，3） 教学要点：串行通信与并行通信、STM32 的 USART 的结构及工作方式、常用库函数和工作流程 教学目标：掌握串行通信的概念，并掌握 STM32 的 USART 的结构及工作方式，会调用宽口库函数设置工作方式，和并掌握 STM32 的 USART 工作流程，编写串行通信程序；教学课时：2，课堂讲授； 任务七 STM32 通用定时器（支撑课程目标 2，3） 教学要点：STM32 定时/计数器结构、功能、常用库函数和工作流程； 教学目标：掌握 STM32 定时/计数器时钟源、功能寄存器和外部触发及输入/输出通道，掌握通用定时器常用库函数和工作流程，并编写通用定时器工作程序 教学课时：2，课堂讲授； 任务八 STM32 直接存储器存取 DMA（支撑课程目标 3） 教学要点：直接存储器存取 DMA、工作过程和库函数 教学目标：掌握直接存储器存取 DMA、工作原理和过程，并利用库函数编写 DMA 程序； 教学课时：2，课堂讲授； 任务九 STM32 的模/数转换器 （支撑课程目标 2，3） 教学要点：STM32 的 ADC 结构、工作模式和库函数

	教学目标：掌握 STM32 的 ADC 概念、性能和工作模式，并掌握利用库函数编写控制函数工 ADC 工作过程，编写 ADC 采用程序； 教学课时：2，课堂讲授； 任务十 课程思政（支撑课程目标 4） 知识要点：爱岗敬业、工匠精神和爱国情怀 学习目标： 具有助力中华民族伟大复兴的使命感；发扬工匠精神，爱岗敬业；传输勇于奉献和担当、安全生产的职业道德。 授课建议：采用 PPT、板书，找准课程思政切入点，将思政内容融入专业课程教学内容中，进行混合式教学，充分应用现代化教学手段，形成“课前—课中—课后”的立体化教学模式。
师资标准	1.具有机械类专业或相关专业硕士研究生及以上学历； 2.具有高校教师资格证书； 3.具有相关行业背景，熟悉海洋机器人行业的生产技术情况及发展趋势，与行业企业保持紧密联系，能将企业的新技术、新工艺、新材料、新方法和新理论补充进课程； 4.熟悉海洋机器人相关专业知识和相关理论，并能在教学过程中灵活运用；能担任机械电子系统设计相关的实习实训指导工作； 5.具备课程开发和专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。
教材选用标准	1.必须依据本课程学习目标和学习内容要求编写或选用教材与专业密切相关的教材； 2.教材应充分体现提高学生实践能力，培养学生创新意识的教学要求； 3.教材内容完整，重点突出，重理论的同时，增加与实际应用相关的实践案例，便于任务驱动教学模式的展开； 4.教材应突出实用性、系统性、开放性和适用性，将理论知识与实际应用相联系，避免单纯理论知识的叙述和公式的推导；同时要具有先进性和前瞻性，把先进的设计技术和手段、本专业领域的发展趋势引入其中； 5.教材应以学生为本，文字表述规范，公式推导严谨，实践案例的引入注重知识性、典型性、启发性与真实性； 6.参考教材： 嵌入式单片机 STM32 原理及应用 “十三五”国家重点出版物出版规划项目 卓越工程能力培养与工程教育 作者：张淑清 胡永涛 张立国 等编著 ISBN：978-7-111-63352-5
评价与考核标准	考核方式：本课程为考试课程，平时成绩占总成绩的 40%，包括出勤、作业、课堂测验、其他（线上学习、讨论）以及实验成绩；采用闭卷考试作为期末考试成绩，占总成绩的 60%。
撰写人：李峰	教研室主任：贾风光
学院（部）负责人：李光正	时间：2025 年 5 月 20 日

“机器人技术基础”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="5">机器人技术基础</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="5">Fundamentals of Robotics</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td>360409</td><td>开课学期</td><td colspan="3">第五学期</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td>专业必选课</td><td>课程属性</td><td colspan="3">必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td>2</td><td>适用专业</td><td colspan="3">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="5">总学时：32； 其中理论学时：28 实验实践学时：4 上机学时：0</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="5">船舶与港口工程学院 海洋机器人专业教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="3">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="4">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>机械设计基础</td><td colspan="4">掌握常用机构的结构、特性等基本知识，并初步具有选用和分析基本结构的能力；掌握通用零部件的工作原理、特点、应用和简单的设计计算方法，并初步具有选用和分析简单机械和传动装置的能力；具有运用标准、规范、手册、图册等有关技术资料的能力。</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="5">海洋机器人设计与制造</td></tr>
<tr><td rowspan="5">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="4">毕业要求</td></tr>
<tr><td>3</td><td>7</td><td>12</td><td></td></tr>
<tr><td>1.了解机器人的组成及设计原则，利用所学知识进行简单机器人的设计及相关计算。</td><td>0.5</td><td>0.5</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2.掌握机器人的机械系统、控制系统、驱动系统、检测系统的方案设计方法；了解机器人编程。</td><td>0.2</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3.掌握机器人在各个领域中的应用。</td><td></td><td></td><td>0.5</td><td></td></tr>
<tr><td>4. 具有严格规范的操作能力和融会贯通能力，具有较强的团队意识，学会与人沟通、协作的工作能力，具有吃苦耐劳、脚踏实地的精神。具有助力强国建设使命感；传输勇于奉献和担当、安全生产的职业道德。</td><td>0.3</td><td>0.5</td><td>0.5</td><td></td></tr>
<tr><td>课程概述</td><td colspan="5">课程主要讲授机器人在各个领域中的应用以及发展趋势，旨在通过本课程讲授和实验过程让学生了解现代科技的发展速度，调动学生对专业知识学习和研究的积极性，使学生掌握机器人的总体设计方法。了解机器人机械结构分析、控制方案选择、驱动原件与检测原件的选择方法。</td></tr>
<tr><td>课程应知应会具体内容要求</td><td colspan="5">任务一 机器人基本概念（课程目标 1、4）
知识要点：机器人定义、基本参数、分类；机器人的发展及应用。
学习目标：培养学生理解和掌握相关基本概念，了解机器人的起源与现代各领域机</td></tr>
</table>

	器人发展状况；掌握机器人的特点、结构和分类。 授课建议：讲授 2 学时，结合工程案例教学。 任务二　机器人的数学基础（课程目标 1、2） 知识要点：掌握机器人位置、方位和姿态描述方法；掌握机器人运动的坐标变换；了解物体的变换及旋转变换。 学习目标：使学生熟悉机器人的相关数学基础知识，掌握机器人位置、方位和姿态表示方法；熟悉物体方位表示方法，了解旋转变换方法。在此基础上建立机器人操作变换方程的初步概念。 授课建议：讲授 4 学时，结合工程案例教学。 任务三　机器人运动学（课程目标 2） 知识要点：机器人运动方程的表示；机械手运动方程的求解；工业机器人运动方程。 学习目标：使学生了解机器人的运动学描述和分析方法，掌握典型机器人的坐标系建立方法，掌握用运动方程描述机器人运动姿态的方法，能够根据机器人运动方程获得机器人各关节位置的表达式。 授课建议：8 学时，互动教学，结合工程案例教学 任务四　机器人动力学（课程目标 2） 知识要点：了解机器人动力学的基本问题；掌握机器人静力学的基本知识及计算方法；了解机器人动力学的基本理论。 学习目标：了解机器人动力学分析相关方法和概念，了解计算机械手上某一点的速度、动能和位能的方法，能够分析简单机器人动力学问题。 授课建议：讲授 6 学时，互动式教学。 任务五　机器人传感器与视觉（课程目标 2） 知识要点：机器人智能感知系统的组成与分类；机器人关节信息检测方案设计方法；机器人外部感知系统、环境识别系统、编程。 学习目标：培养学生具备典型机器人感知系统的分析设计能力，具有简单的编程能力。 授课建议：讲授 4 学时，结合工程案例教学。 任务六　机器人的应用（课程目标 3） 知识要点：应用工业机器人必须考虑的因素；机器人的应用领域。 学习目标：通过实例，使学生了解机器人在各领域的典型应用，了解典型机器人的核心技术或参数，培养学生理解和评价现代复杂机器人特征的能力。 授课建议：讲授 4 学时，互动式教学。 任务七：课程思政（课程目标 4） 知识要点：理解中国市场对于机器人的要求，领悟制造业的机遇和挑战；践行精度制造、绿色制造和可持续发展的理念；弘扬工匠精神；正确引导学生，树立正确人生观和世界观，培养学生职业道德。 学习目标：具有较强的团队意识，学会与人沟通、协作的工作能力，具有吃苦耐劳、脚踏实地的精神，具备创新和总结经验的能力。具有助力强国建设使命感；传输勇于奉献和担当、安全生产的职业道德；理解课程在中国制造 2025 的体现。

	授课建议：在任务一至六完成过程中穿插进行，采用 PPT、板书，找准课程思政切入点，将思政内容融入专业课程教学内容中，进行混合式教学，充分应用现代化教学手段，形成“课前—课中—课后”的立体化教学模式。
课程应知应会具体内容要求（实验部分）	任务一：机器人运动学分析（课程目标 2） 知识要点：2 自由度机器人运动学建模、运动分析、工作空间分析。 学习目标：通过对工程应用实例的实验分析，加深学生对运动学分析方法的掌握和巩固，使学生学会理论与实践相结合。 授课建议：2 学时，分组式教学 任务二：机器人机械系统特性分析（课程目标 2） 知识要点：单关节伺服驱动系统建模方法 学习目标：通过对单关节伺服驱动系统建模与仿真，掌握机械系统特征参数对机器人性能的影响。 授课建议：2 学时，分组式教学
实验仪器设备要求	具有虚拟仿真实验教学软件、机器人实验工作台
师资标准	1.机械工程或相关专业硕士研究生及以上学历； 2.高校教师资格证书； 3.双师素质，“双师型”教师优先考虑。具有机械设计经历或工程背景，熟悉本行业的生产技术情况及发展趋势，与行业企业保持紧密联系，能将企业的新技术、新工艺、新材料、新方法和新理论补充进课程； 4.相关专业知识和相关理论，并能在教学过程中灵活运用；能担任海洋机器人相关的实习实训指导工作； 5.课程开发和专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程； 6. 教师要求：兼职教师应是来自企业一线的技术骨干，熟悉高等教育教学规律，熟悉互换性原理与技术测量，具有执教能力。
教材选用标准	1. 必须依据本课程标准选用教材，教材应充分体现任务引领、实践导向课程的设计思想； 2．教材应将本专业职业活动，分解成若干典型的工作项目，按完成工作项目的需要和工作项目要求，结合职业技能证书考证组织教材内容。引入必须的理论知识，增加实践实操内容，强调理论在实践过程中的应用； 3．教材应图文并茂，提高学生的学习兴趣，教材表达必须精炼、准确、科学； 4．教材内容应体现先进性、通用性、实用性，要将本专业新技术、新工艺、新设备及时地纳入教材，使教材更贴近本专业的发展和实际需要； 5．教材中的活动设计的内容要具体，并具有可操作性。 参考教材： 《机器人学基础》董付国，机械工业出版社，2019 年 11 月。

评价与考核标准	成绩的评定为考试成绩和平时成绩两部分，平时成绩包括课堂表现、小测和课后作业等部分。考试成绩占 60%；平时成绩占 40%。 课程考试形式为闭卷、笔试方式，百分制。平时成绩中，课堂表现占 30%，小测和课后作业各占平时成绩的 70%。
撰写人：王玉刚	系（教研室）主任：贾风光
学院（部）负责人：李光正	时间：2025 年 5 月 20 日

“水下密封与腐蚀防护”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="3">水下密封与腐蚀防护</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="3">Underwater sealing and corrosion protection</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td>360410</td><td>开课学期</td><td>四</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td>专业必选课</td><td>课程属性</td><td>必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td>2</td><td>适用专业</td><td>海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="3">总学时：32； 其中理论学时：32</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="3">船舶与港口工程学院 海洋机器人专业教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="2">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="2">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>海洋环境基础</td><td colspan="2">1.了解海洋的物理环境和生态环境；
2.了解海洋的气象环境以及海洋污染。</td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="3">液压与气压传动，机器人技术基础</td></tr>
<tr><td rowspan="9">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="2">毕业要求</td></tr>
<tr><td>3</td><td>7</td></tr>
<tr><td>1.了解水下密封的基本概念和分类，认识水下密封的材料，了解水下密封技术和材料腐蚀防护的研究现状。</td><td>0.1</td><td>0.1</td></tr>
<tr><td>2.掌握垫片密封技术的原理与结构，熟悉垫片的种类和常用的密封形式，具备对垫片密封进行维护的能力以及故障分析处理能力。</td><td>0.2</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>3.掌握机械密封的基本原理，熟悉机械密封的种类，掌握动压型和集装式机械密封，具备机械密封安装维护和故障分析的能力。</td><td>0.2</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>4.掌握软填料密封、硬填料密封、橡胶密封、油封的使用与维护方法。</td><td>0.1</td><td>0.1</td></tr>
<tr><td>5.了解非接触型密封，包括间隙密封，迷宫密封，浮环密封，动力密封，磁流体密封，全封闭密封。</td><td>0.1</td><td>0.1</td></tr>
<tr><td>6.掌握差压法、流量法、声压原理的测漏技术，熟悉海洋机器人的常用测漏方法。</td><td>0.1</td><td>0.1</td></tr>
<tr><td>7.了解电化学腐蚀的概念和基本原理，理解海水腐蚀和海洋微生物腐蚀，认识常用材料在海水中的腐蚀行为，掌握海水腐蚀的试验方法和防护，掌握海洋机器人的腐蚀控制方法。</td><td>0.1</td><td>0.1</td></tr>
<tr><td>8.具有助力海洋强国建设使命感；发扬爱国精神，具备较强的学习能力和吃苦耐劳的精神；具备踏实细致、严谨科学的学习习惯；勇于担当，开拓进取。</td><td>0.1</td><td>0.1</td></tr>
</table>

课程概述	《水下密封与腐蚀防护》是海洋机器人专业的专业必选课。本课程培养学生掌握海洋机器人密封和腐蚀防护的基本原理和分析方法，掌握海洋机器人常用密封元件的使用和维护方法，使学生具备应用水下密封与腐蚀防护知识解决海洋机器人制造过程中的实际问题的创新思维能力。
课程应知应会具体内容要求	任务一：水下密封与腐蚀防护概论（支撑课程目标 1） 知识要点： 1.水下密封的概念与分类； 2.水下密封的材料； 3.水下密封研究现状； 4.材料的腐蚀与防护研究现状。 学习目标： 通过教学，使学生了解水下密封的基本概念和分类，认识水下密封的材料，了解水下密封技术和材料腐蚀防护的研究现状。 授课建议： 建议 2 个学时，采用 PPT 与板书结合的形式、教师讲解和学生互动形式的方式开展，结合工程实例进行教学。 任务二：垫片密封技术（支撑课程目标 2） 知识要点： 1.垫片密封技术的原理与结构； 2.垫片的种类； 3.海洋机器人常用的垫片密封形式； 4.垫片密封的使用与维护方法； 5.垫片密封的故障分析与处理方法。 学习目标： 通过教学，使学生掌握垫片密封技术的原理与结构，熟悉垫片的种类和常用的密封形式，具备对垫片密封进行维护的能力以及故障分析处理能力。 授课建议： 建议 6 个学时，采用 PPT 与板书结合的形式、教师讲解和学生互动形式的方式开展，结合工程实例进行教学。 任务三：机械密封技术（支撑课程目标 3） 知识要点： 1.机械密封技术的基本原理； 2.机械密封的种类； 3.动压型机械密封； 4.集装式机械密封； 5.机械密封的安装与维护； 6.机械密封的故障分析。 学习目标： 通过教学，使学生掌握机械密封的基本原理，熟悉机械密封的种类，掌握动压型和集装式机械密封，具备机械密封安装维护和故障分析的能力。 授课建议： 建议 6 个学时，采用 PPT 与板书结合的形式、教师讲解和学生互动形式的方式开展，结合工程实例进行教学。

	任务四：填充密封（支撑课程目标 4） 知识要点： 1.软填料密封技术的使用与维护； 2.硬填料密封的使用与维护； 3.橡胶密封件的使用与维护； 4.油封的使用与维护。 学习目标： 通过教学，使学生掌握软填料密封、硬填料密封、橡胶密封、油封的使用与维护方法。 授课建议： 建议 6 个学时，采用 PPT 与板书结合的形式、教师讲解和学生互动形式的方式开展，结合工程实例进行教学。 任务五：非接触型密封（支撑课程目标 5） 知识要点： 1.间隙密封简介； 2.迷宫密封简介； 3.浮环密封简介； 4.动力密封简介； 5.磁流体密封简介； 6.全封闭密封简介。 学习目标： 通过教学，使学生了解非接触型密封，包括间隙密封，迷宫密封，浮环密封，动力密封，磁流体密封，全封闭密封。 授课建议： 建议 2 个学时，采用 PPT 与板书结合的形式、教师讲解和学生互动形式的方式开展，结合工程实例进行教学。 任务六：泄漏监测（支撑课程目标 6） 知识要点： 1.差压法与流量法测漏技术； 2.基于声波原理的测漏技术； 3.海洋机器人常用测漏方法。 学习目标： 通过教学，使学生掌握差压法、流量法、声压原理的侧漏技术，熟悉海洋机器人的常用侧漏方法。 授课建议： 建议 2 个学时，采用 PPT 与板书结合的形式、教师讲解和学生互动形式的方式开展，结合工程实例进行教学。 任务七：海洋环境腐蚀与防护（支撑课程目标 7） 知识要点： 1.电化学腐蚀的概念和基本原理； 2.海水腐蚀的原理及影响因素； 3.海洋微生物腐蚀； 4.常用材料在海水中的腐蚀行为； 5.海水腐蚀的试验方法；

	6.海水腐蚀的防护； 7.海洋机器人的腐蚀控制。 学习目标： 通过教学，使学生了解电化学腐蚀的概念和基本原理，理解海水腐蚀和海洋微生物腐蚀，认识常用材料在海水中的腐蚀行为，掌握海水腐蚀的试验方法和防护，掌握海洋机器人的腐蚀控制方法。 授课建议： 建议 6 个学时，采用 PPT 与板书结合的形式、教师讲解和学生互动形式的方式开展，结合工程实例进行教学。 任务八：课程思政（支撑课程目标 8） 知识要点： 1. 中国科学家对水下密封与腐蚀防护技术方面研究的贡献； 2. 弘扬爱国奉献，爱国奋进精神； 3. 正确引导学生，树立正确人生观和世界观，培养学生职业道德。 学习目标： 具有助力海洋强国建设使命感；发扬爱国精神，具备较强的学习能力和吃苦耐劳的精神；具备踏实细致、严谨科学的学习习惯；勇于担当，开拓进取。 授课建议： 建议 2 学时，采用 PPT、板书，找准课程思政切入点，将思政内容融入专业课程教学内容中，进行混合式教学，充分应用现代化教学手段，形成“课前—课中—课后”的立体化教学模式。
师资标准	1. 具有海洋化学类专业或相关专业硕士研究生及以上学历； 2. 具有高校教师资格证书； 3. 具备双师素质，“双师型”教师优先考虑。具有工程经历或工程背景，熟悉本行业的生产技术情况及发展趋势，与行业企业保持紧密联系，能将企业的新技术、新方法和新理论补充进课程； 4. 熟悉海洋机器人相关专业知识和相关理论，并能在教学过程中灵活运用；能担任海洋技术相关的实习实训指导工作；兼职教师要求：兼职教师应是来自企业一线的技术骨干，熟悉高等教育教学规律，熟悉传感技术及其应用，具有执教能力。
教材选用标准	1. 必须依据本学习目标和学习成果要求标准编写或选用教材； 2. 教材应充分体现任务驱动、实践导向的教学思路； 3. 教材以完成典型工作任务来驱动，通过视频、实际案例、课后拓展作业等多种手段，使学生在各种教学活动任务中树立质量、安全、责任意识； 4. 教材应突出实用性、开放性和专业定向性，应避免把专业能力理解为纯粹的技能操作，同时要具有前瞻性，把握本专业领域的发展趋势，将实际材料力学过程中使用的文件、规定、标准等及时纳入其中； 5. 教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性； 6. 教材中的工作任务设计要具有可操作性。 7. 建议教材：《密封技术》（第 3 版），魏龙主编，化学工业出版社；《材料腐蚀与防护概论》（第 2 版），李晓刚主编，机械工业出版社。

评价与考核标准	考核方式：本课程为考试课程，平时成绩占总成绩的 30%，其中考勤占 10%，课堂表现占 10%，课后作业占 10%；采用闭卷考试作为期末考试成绩，占总成绩的 70%。
撰写人：王树	系（教研室）主任：贾风光
学院（部）负责人：李光正	时间：2025 年 5 月 20 日

“海洋机器人专业英语”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="4">海洋机器人专业英语</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="4">Marine Robot Specialized English</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td colspan="2">360432</td><td>开课学期</td><td>5</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td colspan="2">专业必选课</td><td>课程属性</td><td>必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td colspan="2">1</td><td>适用专业</td><td>海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="4">总学时：16；　其中理论学时：16　　实验实践学时：0　　上机学时：0</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="4">船舶与港口工程学院　海洋机器人专业教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="2">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="3">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>大学英语</td><td colspan="3">1.听力理解能力：能听懂英语授课；
2.口语表达能力：能在学习过程中用英语交流；
3.阅读理解能力：能基本读懂英文报刊和杂志上专业类题材的文章；
4.写作能力：掌握基本的写作技能，能完成一般性写作任务，能描述个人经历、表达个人观点和描述发生的事件等。</td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="4">毕业设计</td></tr>
<tr><td rowspan="4">支撑专业毕业要求</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="2">毕业要求</td></tr>
<tr><td>10</td><td>12</td></tr>
<tr><td>1.通过教学，使学生能够读懂专业英语文献，提高学生专业英语的听、说、读、写、译能力，培养学生与业界同行进行有效沟通和交流能力；</td><td>0.8</td><td></td></tr>
<tr><td>2.通过教学，使学生具备查阅、提炼各种英语技术资料、文献的能力，优化工程问题方案。</td><td>0.2</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>3.引导青年学生树立正确的人生观、价值观和世界观，笃定“四个自信”，将个人的发展与国家命运联系在一起，在为国家的发展作出贡献的同时，实现个人的理想，成为实现民族复兴的时代新人。</td><td></td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>课程概述</td><td colspan="4">海洋机器人专业英语课程用英语介绍涉及海洋机器人专业的基本知识，具体内容包括海洋机器人专业知识的基本英文词汇，并通过阅读、写作、讨论等方式，使学生具备阅读和理解海洋机器人领域英文文献、用英文撰写专业论文、以及用英文表达专业思想和见解的能力。本课程对于学生具备海洋机器人工程领域的涉外交流能力、了解海洋机器人领域的国际前沿技术，以及未来写作和发表高水平论文具有重要作用。</td></tr>
</table>

课程应知应会具体内容要求	任务一：Introduction of Marine Robot（支撑课程目标 1） 知识要点： 1.海洋机器人的概念和发展； 2.海洋机器人的分类； 3.海洋机器人的应用； 4.海洋环境介绍。 学习目标：能够用英语表述海洋机器人的基本概念、分类及应用用途、海洋环境的特点。 授课建议：4 学时，采用 PPT 与板书结合的形式、教师讲解和学生互动形式开展，采用分小组阅读、翻译、讨论的形式进行内容讲解，使学生熟悉并记忆专业英语词汇、短语及长句的构成。 任务二：Autonomous Underwater Vehicle（支撑课程目标 1） 1. AUV 的系统组成； 2. AUV 的设计原理； 学习目标：能够用英语表述 Autonomous Underwater Vehicle 的基本设计原理和系统组成、能够掌握设计原理、主要设备与系统的相关英语单词及表达方式。 授课建议：4 学时，采用 PPT 与板书结合的形式、教师讲解和学生互动形式开展，采用分小组阅读、翻译、写作的形式进行内容讲解，使学生熟悉并记忆专业英语词汇、短语及长句的构成。 任务三：Remote Operated Vehicle（支撑课程目标 1） 1. ROV 的类型与设计特点； 2. ROV 的机械手设计。 学习目标：能够用英语表述 Remote Operated Vehicle 的基本设计原理和系统组成、能够掌握设计原理、主要设备与系统的相关英语单词及表达方式。 授课建议：4 学时，采用 PPT 与板书结合的形式、教师讲解和学生互动形式开展，采用分小组阅读、翻译、写作的形式进行内容讲解，使学生熟悉并记忆专业英语词汇、短语及长句的构成。 任务四：the key Technical Problems of Marine Robot（支撑课程目标 2） 知识要点： 1.海洋机器人的控制技术； 2.海洋机器人的观测技术； 3.海洋机器人的传感器设备介绍。 学习目标：能够掌握与海洋机器人关键技术问题相关的英语单词及表达方式。 授课建议：4 学时，采用 PPT 与板书结合的形式、教师讲解和学生互动形式开展，采用分小组阅读、翻译、写作的形式进行内容讲解，使学生熟悉并记忆专业英语词汇、短语及长句的构成。 任务五：课程思政（支撑课程目标 3） 知识要点： 1.引导学生独立思考，教育青年学生树立正确的世界观； 2.提升学生对道路、制度、文化、理论的自信；

	3.培育学生的爱国奋斗精神、提高能源强国意识； 4.培养学生的创新精神；培养学生具有历史使命感和时代责任感。 学习目标：使学生深刻了解海洋强国战略，培养学生树立正确的人生观和价值观，培养学生良好的爱国情操与职业道德。 授课建议：在组织学生分小组进行英文资料检索和英文演讲，采用学生自主思考、分组讨论、师生互动交流以及任务驱动等教学方法和手段，将德育教育有机融入专业英语教学过程中，使学生获得正确的思想观念、价值观点和职业道德规范。
师资标准	1.具有相关专业硕士研究生及以上学历并具有讲师（中级）以上技术职称； 2.具有高校教师资格证书； 3.具备海洋机器人研究背景的教师优先，熟悉高等教育规律，有一定的教学经验，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程； 4.校外兼职教师应具有海洋机器人与制造设计的研究经历、相关企业工作及管理的经验，具有丰富的机器人工程产品设计经验及知识。
教材选用标准	1.必须依据本课程学习目标和学习内容要求编写或选用教材与专业密切相关的教材； 2.教材内容完整，重点突出，重理论的同时，增加与实际应用相关的实践案例，便于任务驱动教学模式的展开，使学生明白为什么学、学成能做什么，从而激发学生学习的积极性、主动性、能动性与创造性； 3. 教材内容的广度和深度应根据本科专业层次所需知识的深度及广度来组织编写，突出实用性、开放性和专业定向性，应避免把专业能力理解为纯粹的技能操作与培训，同时要具有前瞻性，把握本专业领域的发展趋势； 4. 教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性。
评价与考核标准	考核方式：本课程为考试课程，平时成绩占总成绩的 40%，其中课后作业占 50%，考勤及课堂讨论占 50%；采用闭卷考试作为期末考试成绩，占总成绩的 60%。
撰写人： 王玉刚	系（教研室）主任：贾风光
学院（部）负责人：李光正	时间：2025 年 5 月 20 日

专业限选课

“人工智能算法”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="5">人工智能算法</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="5">Artificial intelligence algorithm</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td colspan="2">360413</td><td>开课学期</td><td colspan="2">六</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td colspan="2">专业方向限选课</td><td>课程属性</td><td colspan="2">必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td colspan="2">2</td><td>适用专业</td><td colspan="2">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="5">总学时：32； 其中理论学时：32 实验实践学时：0 上机学时：0</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="5">船舶与港口工程学院 海洋机器人专业教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="2">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="4">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>Python 语言程序设计</td><td colspan="4">1.掌握 Python 语言的程序编写与使用。
2.掌握 Python 扩展库的管理，Python 中的数据类型；Python 中的内置函数、基本输入输出，Python 代码编写规范，Python 文件名和程序运行。</td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="5">水下目标检测与识别实践、毕业设计</td></tr>
<tr><td rowspan="4">支撑专业毕业要求</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="3">毕业要求</td></tr>
<tr><td>2</td><td>5</td><td></td></tr>
<tr><td>1.了解人工智能的基本常识，以及与大数据、互联网、物联网等信息环境结合，在自然语言理解、语音识别、视觉分析和数据挖掘等领域取得了显著进展。</td><td>0.3</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2.熟悉以符号主义为核心的逻辑推理、以问题求解为核心的探询搜索、以数据驱动为核心的机器学习、以行为主义为核心的强化学习和以博弈对抗为核心的决策智能的基本方法和基本原理。</td><td>0.7</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3.具有助力海洋强国建设使命感，养成良好的行为习惯，传输勇于奉献和担当、安全设计的职业道德。培养学生在设计中的创新意识和创新思维及相互合作的团队精神。</td><td></td><td>1</td><td></td></tr>
<tr><td>课程概述</td><td colspan="5">人工智能算法是海洋机器人专业的一门限定选修课。本课程是学生掌握人工智能的基本原理、方法及研究应用领域。人工智能具有“至大无外、至小有内”的特点。当前正在形成的人工智能生态（AI Ecosystem）正推动人工智能这一使能技术不断赋能社会，以数据建模和机器学习为核心的人工智能通过整合数据（知识）、模型、算法和算力在计算机视觉、自然语言、语音识别等特定领域取得了显著进展，“凡贵通者，贵其能用之也”。本课程主要从数据智能这一角度来讲授人工智能的基本算法和模型，辅以一定的实训题目促进对模型的深入了解，希望学生能够掌握逻辑推理、机器学习、强化学习、博弈对抗等基本模型，明晰人工智能具能、使能</td></tr>
</table>

	和赋能的手段和方法。
课程应知应会具体内容要求	任务一：人工智能概述（支撑课程目标 1） 知识要点： 1.人工智能及研究目标； 2.人工智能的产生与发展； 3.人工智能的基本内容及其特点； 4.人工智能的研究和应用领域。 学习目标： 通过教学，使学生熟悉人工智能的基本原理、方法及研究应用领域。 授课建议： 2 课时。采用 PPT 与板书结合的教学形式，教师讲解和学生互动相结合，以实际案例为切入点，使学生了解人工智能的应用领域。 任务二：搜索与求解（支撑课程目标 2） 知识要点： 1.启发式搜索； 2.对抗搜索； 3.蒙特卡洛树搜索。 学习目标： 通过教学，使学生熟悉启发式搜索、对抗搜索和蒙特卡洛树搜索的方法。 授课建议： 4 课时。采用 PPT 与板书结合的教学形式，教师讲解和学生互动相结合，以具体案例为切入点。 任务三：逻辑与推理（支撑课程目标 2） 知识要点： 1.命题逻辑； 2.谓词逻辑； 3.知识图谱推理：一阶归纳推理算法； 4.知识图谱推理：路径排序算法； 5.因果推理。 学习目标： 通过教学，使学生熟悉逻辑与推力的基本方法。 授课建议： 4 课时。采用 PPT 与板书结合的教学形式，教师讲解和学生互动相结合，以具体案例为切入点。 任务四：统计机器学习（支撑课程目标 2） 知识要点： 1.机器学习基本概念； 2.线性回归分析； 3.提升算法； 4.K 均值聚类； 5.主成分分析；

	6.特征人脸算法。 学习目标： 通过教学，使学生熟悉统计机器学习中监督学习和无监督学习的基本原理。 授课建议： 6 课时。采用 PPT 与板书结合的教学形式，教师讲解和学生互动相结合，以具体案例为切入点。 任务五：深度学习（支撑课程目标 2） 知识要点： 1.深度学习基本概念； 2.前馈神经网络； 3.误差后向传播(BP)； 4.卷积神经网络； 5.自然语言理解与视觉分析。 学习目标： 通过教学，使学生熟悉深度学习的基本概念、神经网络的结构组成和卷积神经网络的基本原理。 授课建议： 6 课时。采用 PPT 与板书结合的教学形式，教师讲解和学生互动相结合，以具体案例为切入点。 任务六：强化学习（支撑课程目标 2） 知识要点： 1.强化学习定义； 2.策略优化与策略评估； 3.强化学习求解: Q Learning； 4.深度强化学习。 学习目标： 通过教学，使学生强化学习的基本概念、策略优化与评估的方法和深度强化学习的基本原理。 授课建议： 6 课时。采用 PPT 与板书结合的教学形式，教师讲解和学生互动相结合，以具体案例为切入点。 任务七：人工智能博弈（支撑课程目标 2） 知识要点： 1.博弈相关概念； 2.遗憾最小化算法； 3.虚拟遗憾最小化算法； 4.人工智能安全； 5.人工智能发展与挑战。 学习目标： 通过教学，使学生了解博弈的相关概念和算法，了解人工智能的发展与挑战。 授课建议：

	4 课时。采用 PPT 与板书结合的教学形式，教师讲解和学生互动相结合，以具体案例为切入点。 任务八：课程思政（支撑课程目标 3） 知识要点： 1.人工智能领域所面临的机遇和挑战； 2.弘扬大国工匠精神； 3.正确引导学生，树立正确人生观和世界观，培养学生职业道德学习目标。 学习目标： 培养学生海洋强国建设使命感，发扬科学家精神、传输勇于奉献和担当的职业道德。 授课建议： 采用 PPT、板书，找准课程思政切入点，将思政内容融入专业课程教学内容中，进行混合式教学，充分应用现代化教学手段，形成“课前—课中—课后”的立体化教学模式。
师资标准	1.具有相关专业硕士研究生及以上学历并具有讲师（中级）以上技术职称； 2.具有高校教师资格证书； 3.具备人工智能领域背景的教师优先，熟悉高等教育规律，有一定的教学经验，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程； 4.校外兼职教师应具有海洋机器人与制造设计的研究经历、相关企业工作及管理的经验，具有丰富的机器人工程产品设计经验及知识。
教材选用标准	1.必须依据海洋机器人专业的本科学习目标和学习成果要求标准编写或选用教材； 2.教材应充分体现实践导向的教学思路，结合规范采用人工智能案例，引导学生掌握人工智能基本原理； 3.教材内容的广度和深度应根据人工智能算法所需知识的深度及广度来组织编写，突出实用性、开放性和专业定向性，同时要具有前瞻性，把握本专业领域的发展趋势； 4.教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性。 5.建议教材：吴飞，《人工智能导论：模型与算法》，高等教育出版社 (书号：ISBN 978-7-04-053466-5)
评价与考核标准	考核方式：本课程为考试课程，平时成绩占总成绩的 40%，其中课后作业占 50%，考勤及课堂讨论占 50%；采用闭卷考试作为期末考试成绩，占总成绩的 60%。
撰写人： 贾风光	系（教研室）主任：贾风光
学院（部）负责人：李光正	时间：2025 年 5 月 20 日

“机器人驱动与运动控制”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="5">机器人驱动与运动控制</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="5">Robot driving and Motion control</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td colspan="2">360414</td><td>开课学期</td><td colspan="2">第六学期</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td colspan="2">专业（方向）限选课</td><td>课程属性</td><td colspan="2">必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td colspan="2">2</td><td>适用专业</td><td colspan="2">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="5">总学时：32； 其中理论学时：32 实验实践学时：0 上机学时：0</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="5">船舶与港口工程学院 海洋机器人专业教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="2">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="4">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>单片机技术</td><td colspan="4">1.掌握单片机的工作原理和硬件机构
2.掌握单片机输入输出接口的定义；
3.掌握单片机的编程方法；</td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="5">海洋机器人控制实践</td></tr>
<tr><td rowspan="5">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td colspan="2" rowspan="3">课程目标</td><td colspan="3">毕业要求</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>3</td><td>4</td><td>10</td></tr>
<tr><td colspan="2">1 掌握机器人的由来与发展、组成与技术参数，及机器人分类与应用，使学生能够对机器人系统进行简单的分析，通过对本课程学习并综合运用其他相关知识，通过自主分析、文献研究等方式，能够对机器人系统有一个全面的认识</td><td>0.5</td><td></td><td>0.5</td></tr>
<tr><td colspan="2">2.能通过掌握机器人系统的基本原理（运动学、动力学、轨迹规划和关节插补）和相关技术（机器人本体基本结构、传感检测装置、驱动装置和控制装置及编程），分析、设计和使用简单的机器人系统，理解不同机器人系统，掌握典型机器人系统的工作原理和设计准则，能够针对技术指标与技术实现形式设计具体的机器人系统，满足机器人系统的工作过程及其技术性能的要求，在设计过程中综合运用相关知识实现技术创新，同时考虑设计、制造、运行过程的节能、环保、安全、经济、艺美等因。</td><td>0.2</td><td>0.5</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">3.能够运用机器人系统的基本原理，基于机电一体化的仿真分析技术、机器人的机械技术、传感检测、驱动和控制技术，能够针对复杂的机械工程问题，培养学生运用学习知识发现问题和解决问题的能力，以及设计实验与测试分析系统的能力，培养一定的理论分析与实验分析能力。</td><td></td><td>0.5</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">4. 了解机器人系统在智能制造中的地位和作用，理解机器人系统与社会、环境和可持续发展的关系，并能提出相应解决措施</td><td>0.3</td><td></td><td>0.5</td></tr>
</table>

课程概述	本课程是海洋机器人专业限选课之一。它综合了运用公共基础课和专业基础课中的基本理论及基本技术，是培养学生具有机器人工程问题分析、机器人控制系统的设计、运转和维护的初步能力的重要专业核心课程之一。本课程主要讲了机器人的由来与发展、组成与技术参数，及机器人分类与应用，使学生能够对机器人系统进行简单的分析，通过对本课程学习并综合运用其他相关知识，通过自主分析、文献研究等方式，能够对机器人系统有一个全面的认识。
课程应知应会具体内容要求	任务一 机器人驱动与运动控制概述（支撑课程目标 1） 知识要点：机器人的定义，机器人的组成，机器人的分类，机器人技术参数，机器人控制方式，机器人控制系统概述。 学习目标：培养学生理解和掌握相关基本概念；掌握机器人的特点、结构和分类。 授课建议：讲授 2 学时，结合工程案例教学。 任务二 机器人运动学分析（支撑课程目标 2） 知识要点：机器人空间描述，机器人位姿描述，机器人坐标变换，机器人 D-H 建模，机器人正运动学计算，机器人逆运动学计算。 学习目标：使学生了解机器人的运动学描述和分析方法，掌握典型机器人的坐标系建立方法，掌握用运动方程描述机器人运动姿态的方法，能够根据机器人运动方程获得机器人各关节位置的表达式。 授课建议：讲授 4 学时，结合工程案例教学。 任务三 机器人控制系统与控制方式（支撑课程目标 3） 知识要点：机器人控制系统，机器人控制方式，典型机器人应用控制系统。 学习目标：使学生们掌握机器人的控制方式以及典型的机器人控制系统有哪些。 授课建议：6 学时，互动教学，结合工程案例教学 任务四 机器人传感器（支撑课程目标 3） 知识要点：机器人的传感系，机器人内部传感器装置，机器人外部传感器装置，传感器在机器人驱动与运动控制中的应用。 学习目标：同学们需要掌握机器人的传感器装置以及传感器在机器人驱动与运动控制中的应用。 授课建议：讲授 4 学时，互动式教学。 任务五 机器人步进电机驱动与控制（支撑课程目标 3） 知识要点：.步进电动机概述，步进电动机原理，步进电动机的驱动与控制技术，机器人步进电动机应用实例。 学习目标：掌握步进电动机的基本原理以及机器人与步进电机应用实例有哪些。 授课建议：讲授 4 学时，结合工程案例教学。 任务六 机器人直流伺服电机驱动与控制（支撑课程目标 3） 知识要点：直流伺服电动机概述，直流伺服电动机原理，直流伺服电机的驱动与运动控制，机器人直流伺服电机应用实例。

	学习目标：掌握直流伺服电机基本工作原理与机器人与直流伺服电机应用实例有哪些。 授课建议：讲授 2 学时，结合工程案例教学。 任务七　交机器人流伺服电机驱动与控制（支撑课程目标 3） 知识要点：交流伺服电机概述，交流伺服电机原理，交流伺服电机的驱动与运动控制，机器人交流伺服电机应用实例。 学习目标：掌握交流伺服电机基本工作原理与机器人与交流伺服电机应用实例有哪些。 授课建议：讲授 2 学时，结合工程案例教学。 任务八　机器人气压与液压驱动（支撑课程目标 3） 知识要点：机器人气压驱动系统，机器人气压控制系统，机器人液压驱动系统，机器人液压控制系统。 学习目标：使学生熟练掌握机器人气压驱动系统，机器人气压控制系统，机器人液压驱动系统，机器人液压控制系统。 授课建议：讲授 4 学时，结合工程案例教学。 任务九　机器视觉应用（支撑课程目标 4） 知识要点：　机器人视觉概述，视觉算法与图像处理，3D 视觉技术，机器人视觉实例。 学习目标：学生能对机器人视觉进行概述，对机器人视觉举出实例 授课建议：讲授 4 学时，结合工程案例教学。
师资标准	1.机械工程或相关专业硕士研究生及以上学历； 2.高校教师资格证书； 3.双师素质，“双师型”教师优先考虑。具有机械设计经历或工程背景，熟悉本行业的生产技术情况及发展趋势，与行业企业保持紧密联系，能将企业的新技术、新工艺、新材料、新方法和新理论补充进课程； 4.机械电子工程相关专业知识和相关理论，并能在教学过程中灵活运用；能担任机械电子工程相关的实习实训指导工作； 5.课程开发和专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程； 6. 教师要求：兼职教师应是来自企业一线的技术骨干，熟悉高等教育教学规律，熟悉互换性原理与技术测量，具有执教能力。

教材选用标准	1. 必须依据本课程标准选用教材，教材应充分体现任务引领、实践导向课程的设计思想； 2．教材应将本专业职业活动，分解成若干典型的工作项目，按完成工作项目的需要和工作项目要求，结合职业技能证书考证组织教材内容。引入必须的理论知识，增加实践实操内容，强调理论在实践过程中的应用； 3．教材应图文并茂，提高学生的学习兴趣，教材表达必须精炼、准确、科学； 4．教材内容应体现先进性、通用性、实用性，要将本专业新技术、新工艺、新设备及时地纳入教材，使教材更贴近本专业的发展和实际需要； 5．教材中的活动设计的内容要具体，并具有可操作性。 参考教材： 1.机器人学导论.[美] 约翰 J.克雷格（John Craig） 著，贠超等译； 2.现代机器人学：机构、规划与控制 [Modern Robotics: Mechanics, Planning, and Control].[美] 凯文• M.林奇（Kevin M. Lynch），[韩] 朴钟宇（Frank C. Park） 著，于靖军 等译 3.机器人学、机器视觉与控制：MATLAB 算法基础.[澳] 科克 著，刘荣 等 译 4.机器人手册第 1 卷 机器人基础.[意] BrunoSiciliano（布鲁诺·西西利亚诺），Oussama Khatib（欧沙玛·哈提卜） 著，《机器人手册》翻译委员会 译
评价与考核标准	成绩的评定为考试成绩和平时成绩两部分，平时成绩包括课堂表现、小测和课后作业等部分。考试成绩占 60%；平时成绩占 40%。
撰写人：王玉刚	教研室主任：贾风光
学院（部）负责人： 李光正	时间：2025 年 5 月 20 日

“海洋机器人设计与制造”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="5">海洋机器人设计与制造</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="5">Design and manufacture of marine robot</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td colspan="2">360415</td><td>开课学期</td><td colspan="2">六</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td colspan="2">专业方向限选课</td><td>课程属性</td><td colspan="2">必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td colspan="2">2</td><td>适用专业</td><td colspan="2">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="5">总学时：32； 其中理论学时：20 实验实践学时：0 上机学时：12</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="5">船舶与港口工程学院 海洋机器人专业教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="2">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="4">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>海洋机器人专业导论、机械设计基础</td><td colspan="4">1.了解海洋机器人的分类与应用；
2.掌握常见工程机械装置的工作原理及设计方法。</td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="5">“海洋机器人设计与制造”实践课程</td></tr>
<tr><td rowspan="7">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td colspan="2" rowspan="2">课程目标</td><td colspan="3">毕业要求</td></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>5</td></tr>
<tr><td colspan="2">1.了解海洋机器人的分类、应用；了解人工智能技术背景下，海洋机器人的未来发展；</td><td>0.1</td><td>0.1</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td colspan="2">2.掌握海洋机器人设计内容与内涵，了解海洋机器人的一般设计过程；</td><td>0.1</td><td>0.1</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">3.了解海洋机器人方案设计内容和设计计算方法，能够根据一般设计任务，完成海洋机器人的方案设计；</td><td>0.2</td><td>0.2</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">4. 熟悉海洋机器人设计制造规范，能够使用 CAD 与 CAE 工具，完成海洋机器人的结构设计、艇型设计、能源系统与推进系统设计；</td><td>0.4</td><td>0.4</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">5.了解海洋机器人操纵推进装置、液压系统与压载系统、浮力调节系统、动力与能源系统设计、吊放回收系统等设计与制造方法；</td><td>0.2</td><td>0.2</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">6.具有助力海洋强国建设使命感，养成良好的行为习惯，传输勇于奉献和担当、安全设计的职业道德。培养学生在设计中的创新意识和创新思维及相互合作的团队精神。</td><td></td><td></td><td>0.8</td></tr>
<tr><td>课程概述</td><td colspan="5">海洋机器人设计与制造是海洋机器人专业的专业限定选修课。本课程主要讲述海洋机器人的分类与应用、方案设计、水动力性能估算、结构设计，以及推进与操纵系统设计、动力与能源系统设计、导航与通信系统、压载系统等功能系统设计，是人工智能与海洋机器人技术相结合的典型跨学科交叉课程。课程帮助学习者了解海洋机器人载体的结构型式和制造特点，能够为完成特定功能海洋机器人的设计与制造做好理论基础，为学习者毕业后从事相关工作打下专业基础。</td></tr>
</table>

课程应知应会具体内容要求	任务一：海洋机器人分类与发展（支撑课程目标 1） 知识要点： 1.海洋机器人的分类与应用； 2.海洋机器人的发展现状及趋势。 学习目标： 通过教学，使学生掌握海洋机器人的类型；了解国内外海洋机器人发展现状及趋势。 授课建议： 2 课时。采用 PPT 与板书结合的教学形式，教师讲解和学生互动相结合，以优秀案例为切入点，使学生了解不同类型海洋机器人的载体结构型式和制造特点。 任务二：海洋机器人设计基础（支撑课程目标 2） 知识要点： 1.海洋机器人设计概述； 2.海洋机器人设计方法与设计程序； 3.海洋机器人的重量特征与重量分析； 4.海洋机器人的浮力特征与浮力分析； 学习目标： 通过教学，使学生了解海洋机器人设计内容与内涵，了解海洋机器人的设计过程，能够对海洋机器人上升、下潜过程中的重量特征与浮力特征进行分析。 授课建议： 2 课时。采用 PPT 与板书结合的教学形式，教师讲解和学生互动相结合，以具体案例为切入点，使学生将抽象的理论与实际工程相印证，逐渐深化对方法的定义与内涵的认识。 任务三：海洋机器人方案设计（支撑课程目标 3） 知识要点： 1.海洋机器人艇型选择； 2.海洋机器人能源类型与选择； 3.海洋机器人推进装置选择； 4.海洋机器人的总布置设计与排水量估算； 5.海洋机器人的性能估算。 学习目标： 通过教学，使学生了解海洋机器人方案设计与方法，能够根据一般设计任务，完成海洋机器人的方案设计。 授课建议： 4 课时。采用 PPT 与板书结合的教学形式，教师讲解和学生互动相结合，以具体案例为切入点，使学生将抽象的理论与实际工程相印证，逐渐深化对方法的定义与内涵的认识。 任务四：海洋机器人结构设计与制造（支撑课程目标 4） 知识要点： 1.圆柱形耐压舱结构设计与制造； 2.球形耐压舱结构设计与制造；

	3.贯穿件与舱口盖设计； 4.AUV 的轻外壳结构设计； 5.ROV 的框架结构设计。 学习目标： 通过教学，使学生掌握海洋机器人的耐压结构设计、轻外壳结构设计和框架结构设计方法。 授课建议： 4 课时。采用 PPT 与板书结合的教学形式，教师讲解和学生互动相结合，以潜水系统和潜水器入级规范为依据，结合具体算例，使学生将抽象的理论与实际工程相印证，逐渐深化对海洋机器人设计与制造理论的理解。 任务五：海洋机器人艇型设计（支撑课程目标 4） 知识要点： 1.海洋机器人艇型设计的原则； 2.海洋机器人水下航行阻力的成因及分类； 3.海洋机器人阻力估算方法及能源系统、推进系统的设计； 学习目标： 通过教学，使学生了解海洋机器人阻力性能与能源系统设计、推进系统设计的关系，能够完成简单海洋机器人的阻力与航行功率估算。 授课建议： 4 课时。采用 PPT 与板书结合的教学形式，教师讲解和学生互动相结合，以具体案例为切入点，使学生将抽象的理论与实际工程相印证，逐渐深化对海洋机器人设计与制造的理解。 任务六：海洋机器人的其他系统与设备设计（支撑课程目标 5） 知识要点： 1.系统和设备设计基础； 2.液压系统与压载系统； 3.浮力调节系统； 4.吊放回收系统。 学习目标： 通过教学，使学生了解海洋机器人液压系统与压载系统、浮力调节系统、吊放回收系统的基本设计知识及制造方法。 授课建议： 4 课时。采用 PPT 与板书结合的教学形式，教师讲解和学生互动相结合，以具体案例为切入点，使学生将抽象的理论与实际工程相印证，逐渐深化对海洋机器人辅助功能系统与设备的设计理解。 任务七：课程思政（支撑课程目标 6） 知识要点： 1.船舶与海洋工程智能装备研发面临的机遇和挑战； 2.弘扬大国工匠精神； 3.正确引导学生，树立正确人生观和世界观，培养学生职业道德学习目标。 学习目标：

	培养学生海洋强国建设使命感，发扬科学家精神、传输勇于奉献和担当的职业道德。 授课建议： 采用 PPT、板书，找准课程思政切入点，将思政内容融入专业课程教学内容中，进行混合式教学，充分应用现代化教学手段，形成“课前—课中—课后”的立体化教学模式。
课程应知应会具体内容要求（上机部分）	任务一：海洋机器人计算机辅助设计（支撑课程目标 4） 知识要点： 1. 海洋机器人静水力计算 2. 海洋机器人耐压结构设计与强度校核 3. 海洋机器人艇型设计与阻力估算 学习目标： 通过教学，使学生熟悉使用计算机软件进行的海洋机器人设计与性能分析的方法；掌握使用软件进行海洋机器人重量重心、浮力浮心的查询方法；掌握使用软件进行海洋机器人耐压结构设计与强度校核方法；掌握使用软件进行海洋机器人艇型设计与阻力估算方法。 授课建议： 12 学时。以“案例教学”为方法，针对具体的工程案例，独立开展上机模拟实验，并完成上机报告。
实验仪器设备要求	1. 机房电脑配置 Solidworks、ANSYS 等大型商业 CAD 与 CAE 软件。 2. 上机每位学生 1 台电脑。
师资标准	1.具有相关专业硕士研究生及以上学历并具有讲师（中级）以上技术职称； 2.具有高校教师资格证书； 3.具备海洋机器人设计背景的教师优先，熟悉高等教育规律，有一定的教学经验，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程； 4.校外兼职教师应具有海洋机器人与制造设计的研究经历、相关企业工作及管理的经验，具有丰富的机器人工程产品设计经验及知识。
教材选用标准	1.必须依据海洋机器人专业的本科学习目标和学习成果要求标准编写或选用教材； 2.教材应充分体现实践导向的教学思路，结合规范采用海洋机器人工程案例，引导学生掌握海洋机器人设计与制造流程； 3.教材内容的广度和深度应根据海洋机器人设计与制造所需知识的深度及广度来组织编写，突出实用性、开放性和专业定向性，同时要具有前瞻性，把握本专业领域的发展趋势； 4.教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性。
评价与考核标准	考核方式：本课程为考试课程，平时成绩占总成绩的 30%，其中课后作业占 50%，考勤及课堂讨论占 50%；采用闭卷考试作为期末考试成绩，占总成绩的 70%。
撰写人： 杨卓懿	系（教研室）主任：贾风光
学院（部）负责人：李光正	时间：2025 年 5 月 20 日

专业任选课

“水下导航与定位技术”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="5">水下导航与定位技术</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="5">Underwater navigation and positioning technology</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td colspan="2">360416</td><td>开课学期</td><td colspan="2">六</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td colspan="2">专业任选课</td><td>课程属性</td><td colspan="2">选修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td colspan="2">2</td><td>适用专业</td><td colspan="2">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="5">总学时：32； 其中理论学时：32 实验实践学时：0 上机学时：0</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="5">船舶与港口工程学院 海洋机器人教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="3">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="4">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>高等数学</td><td colspan="4">微积分基础知识，积分变换以及数理统计的基本知识</td></tr>
<tr><td>大学物理</td><td colspan="4">能够熟练运用各类物理定律对系统进行数学建模并分析。</td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="5">水下目标检测与识别实践、海洋机器人设计与制造实践</td></tr>
<tr><td rowspan="9">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="4">毕业要求</td></tr>
<tr><td>1</td><td>3</td><td>5</td></tr>
<tr><td>1. 理解导航的概念及导航系统在水下载具中所发挥的作用，了解典型的水下导航系统分类。掌握水下机器人的姿态、速度和位置的表达方法，能够利用机器人的姿态速度和位置信息进行控制命令的决策和航线的规划。</td><td>0.3</td><td>0.2</td><td></td></tr>
<tr><td>2. 掌握基本的现代控制理论思想，能够给 MIMO 系统进行简单的系统建模，并理解数据融合方法的理论源流。</td><td>0.3</td><td>0.3</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>3. 理解惯性导航的基本组成和原理，包括陀螺仪和加速度计的量测对象和简化的导航信息计算方式，能够对惯导系统常见故障进行简单分析和排除。</td><td></td><td>0.3</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>4. 掌握常见水下声学导航设备（多普勒计程仪、水声导航定位系统）的原理和适用范围，能够根据应用条件判断不同传感器的适用性，能够对传感器的故障进行简单的分析和排除。</td><td>0.4</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5. 理解卡尔曼滤波的基本原理，能够设计卡尔曼滤波器融合传感器信息。</td><td></td><td></td><td>0.3</td></tr>
<tr><td>6. 在卡尔曼滤波的基础上，掌握常见水下组合导航系统的基本原理及其局限性，能够从需求出发选用合适的组合导航系统，能够从系统的输出出发，对系统存在的故障进行简单的分析和排除。</td><td></td><td>0.2</td><td></td></tr>
<tr><td>7. 掌握其他新型水下导航方法的特点和应用条件，以及相应的组合方法。</td><td>0.1</td><td>0.1</td><td></td></tr>
<tr><td>8.具有助力海洋强国建设使命感；发扬爱国精神，具备较</td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

	强的学习能力和吃苦耐劳的精神；具备踏实细致、严谨科学的学习习惯；勇于担当，开拓进取。			
课程概述	水下导航与定位技术是海洋机器人专业的专业任选课（选修）。水下导航与定位技术是水下机器人的核心技术，对确保海洋机器人安全、高效执行任务起重要作用。水下导航与定位技术的课程内容主要包括常见水下机器人导航系统的组成结构和工作原理，水下机器人导航系统的使用和维护方法，以及故障诊断与修复技能的培养。学生通过学习将具备使用和维护常见水下机器人导航系统的能力，并为参与水下机器人导航系统的开发奠定基础，为未来在海洋工程、海洋科学研究等领域奠定坚实基础，促进其于水下机器人领域的职业发展和成长。			
课程应知应会具体内容要求	任务 1. 理解导航的概念及导航系统在水下载具中所发挥的作用，了解典型的水下导航系统分类。 知识要点： 1.导航的概念 2.导航系统分类 3.水下导航系统的特点 学习目标： 1.理解导航的定义和重要性 2.掌握导航系统的分类 3.了解水下导航系统的特点 授课建议： 建议 2 学时，采用 PPT 与板书结合的教学形式，教师讲解和学生互动相结合，以实际案例为切入点，使学生了解导航系统在水下载具中的应用。 任务 2. 掌握水下机器人的姿态、速度和位置的表达方法，能够利用机器人的姿态速度和位置信息进行控制命令的决策和航线的规划。 知识要点： 1.姿态角和坐标变换矩阵 2.等效旋转矢量和四元数 3.载体坐标系 学习目标： 1.掌握姿态、速度和位置的表达方法 2.能够利用机器人信息进行控制命令决策和航线规划 授课建议： 建议 4 学时，采用 PPT 与板书结合的教学形式，教师讲解和学生互动相结合，以实际案例为切入点，使学生掌握姿态、速度和位置的表达方法。 任务 3. 理解惯性导航的基本组成和原理，包括陀螺仪和加速度计的量测对象和简化的导航信息计算方式，能够对惯导系统常见故障进行简单分析和排除。 知识要点： 1.陀螺仪原理			

	2.加速度计原理 3.惯性导航系统组成 学习目标： 1.理解惯性导航的基本组成和原理 2.掌握陀螺仪和加速度计的量测对象 3.能够对惯导系统常见故障进行简单分析和排除 授课建议： 建议 4 学时，采用 PPT 与板书结合的教学形式，教师讲解和学生互动相结合，以实际案例为切入点，使学生理解惯性导航的基本组成和原理。 任务 4. 掌握常见水下声学导航设备（多普勒计程仪、水声导航定位系统）的原理和适用范围，能够根据应用条件判断不同传感器的适用性，能够对传感器的故障进行简单的分析和排除。 知识要点： 1.多普勒计程仪原理 2.水声导航定位系统原理 3.传感器适用范围 学习目标： 1.掌握常见水下声学导航设备的原理 2.能够根据应用条件判断传感器适用性 3.能够对传感器故障进行简单分析和排除 授课建议： 建议 4 学时，采用 PPT 与板书结合的教学形式，教师讲解和学生互动相结合，以实际案例为切入点，使学生掌握常见水下声学导航设备的原理。 任务 5. 理解现代控制理论的基本思想，了解数据融合任务和现代控制理论的内在联系，能够给 MIMO 系统进行简单的建模。能够对 MIMO 系统的分类进行判断。 知识要点： 1. 现代控制理论概述 2. MIMO 系统建模，状态空间的定义和作用 3. 线性系统和非线性系统 4. 连续时间系统和离散时间系统 5. 什么是最优控制 学习目标： 1. 理解现代控制理论的基本思想，熟悉基于状态空间的系统描述方式 2. 学会对简单的 MIMO 系统进行基于现代控制理论的建模 3. 熟悉典型的 MIMO 系统和最优控制的概念，能将组合导航系统进行简单的数学模型建模。 授课建议： 建议 4 学时，采用 PPT 与板书结合的数学形式，尽量减少过于严肃的公式讲解，力图使同学们对相关的知识产生感性概念。同时推荐相关的专业学习书籍，对相关知识能用来解决的问题加以详细介绍，为学生未来学习现代控制理论相关的知识建立基础。 任务 6. 理解卡尔曼滤波的基本原理，能够设计卡尔曼滤波器融合传感器信息。 知识要点： 1.卡尔曼滤波原理

	2.扩展卡尔曼滤波 3.卡尔曼滤波器设计 学习目标： 1.理解卡尔曼滤波的基本原理 2.能够设计卡尔曼滤波器融合传感器信息 授课建议： 建议 8 学时，采用 PPT 与板书结合的教学形式，教师讲解和学生互动相结合，以实际案例为切入点，使学生理解卡尔曼滤波的基本原理。 任务 7. 在卡尔曼滤波的基础上，掌握常见水下组合导航系统的基本原理及其局限性，能够从需求出发选用合适的组合导航系统，能够从系统的输出出发，对系统存在的故障进行简单的分析和排除。 知识要点： 1.SINS/DVL 组合导航系统 2.SINS/声学定位组合导航系统 3.组合导航系统局限性 学习目标： 1.掌握常见水下组合导航系统的基本原理 2.能够从需求出发选用合适的组合导航系统 3.能够对系统存在的故障进行简单分析和排除 授课建议： 建议 4 学时，采用 PPT 与板书结合的教学形式，教师讲解和学生互动相结合，以实际案例为切入点，使学生掌握常见水下组合导航系统的基本原理。 任务 8. 掌握其他新型水下导航方法的特点和应用条件，以及相应的组合方法。 知识要点： 1.地磁导航 2.重力导航 3.声学图像导航 学习目标： 1.掌握其他新型水下导航方法的特点 2.了解新型导航方法的应用条件 3.掌握相应的组合方法 授课建议： 建议 2 学时，采用 PPT 与板书结合的教学形式，教师讲解和学生互动相结合，以实际案例为切入点，使学生掌握其他新型水下导航方法的特点。 任务 9. 具有助力海洋强国建设使命感；发扬爱国精神，具备较强的学习能力和吃苦耐劳的精神；具备踏实细致、严谨科学的学习习惯；勇于担当，开拓进取。 知识要点： 引入我国水下导航系统的最新发展状况，详细中国科学家对导航导航技术的贡献和我国改革开放 40 多年以来取得的伟大建设成就，激发学生的爱国热情和民族自豪感。弘扬工匠精神；正确引导学生，树立正确人生观和世界观，培养学生职业道德。 学习目标： 1.具有助力海洋强国建设的使命感 2.发扬爱国精神

	3.具备较强的学习能力和吃苦耐劳的精神 授课建议： 在任务一至五完成过程中穿插进行，采用 PPT、板书，找准课程思政切入点，将思政内容融入专业课程教学内容中，进行混合式教学，充分应用现代化教学手段，形成“课前—课中—课后”的立体化教学模式。
师资标准	1.控制科学与工程或相关专业硕士研究生及以上学历； 2.高校教师资格证书； 3.双师素质，“双师型”教师优先考虑。具有导航经历或背景，熟悉本行业的生产技术情况及发展趋势，与行业企业保持紧密联系，能将当前的新技术、新工艺、新材料、新方法和新理论补充进课程； 4.控制科学与工程相关专业知识和相关理论，并能在教学过程中灵活运用；能担任海洋机器人相关的实习实训指导工作； 5.课程开发和专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程； 6. 教师要求：兼职教师应是来自企业一线的技术骨干，熟悉高等教育教学规律，熟悉互换性原理与技术测量，具有执教能力。
教材选用标准	1．必须依据本课程标准选用教材，教材应充分体现任务引领、实践导向课程的设计思想； 2．教材应将本专业职业活动，分解成若干典型的工作项目，按完成工作项目的需要和工作项目要求，结合职业技能证书考证组织教材内容。引入必须的理论知识，增加实践实操内容，强调理论在实践过程中的应用； 3．教材应图文并茂，提高学生的学习兴趣，教材表达必须精炼、准确、科学； 4．教材内容应体现先进性、通用性、实用性，要将本专业新技术、新工艺、新设备及时地纳入教材，使教材更贴近本专业的发展和实际需要； 5．教材中的活动设计的内容要具体，并具有可操作性。 参考教材： 1. 《水下组合导航系统》 王国臣，国防工业出版社，2016； 2. 《水下导航信息融合技术》 朱海，国防工业出版社，2002，第一版。
评价与考核标准	成绩的评定为考试成绩和平时成绩两部分，平时成绩包括课堂表现、小测和课后作业等部分。考试成绩占 60%；平时成绩占 40%。 课程考试形式为闭卷、笔试方式，百分制。平时成绩中，课堂表现占 30%，小测和课后作业各占平时成绩的 70%。

撰写人：张琳	系（教研室）主任：贾风光
学院（部）负责人：李光正	时间：2025 年 5 月 20 日

“海洋机器人环境感知”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="4">海洋机器人环境感知</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="4">Environment perception of marine robot</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td>360417</td><td>开课学期</td><td colspan="2">六</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td>专业任选课</td><td>课程属性</td><td colspan="2">选修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td>2</td><td>适用专业</td><td colspan="2">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="4">总学时：32； 其中理论学时：32</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="4">船舶与港口工程学院 海洋机器人专业教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="2">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="3">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>大学物理、模拟电子技术</td><td colspan="3">1.熟悉常用传感器的原理及适用范围；
2.掌握常用传感器的使用方法。</td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="4">海洋机器人设计与制造</td></tr>
<tr><td rowspan="8">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="3">毕业要求</td></tr>
<tr><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr>
<tr><td>1.了解海洋机器人的应用需求，对环境感知的需求，环境感知的概念、内涵及发展现状。</td><td>0.1</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2.掌握海洋机器人环境感知系统的传感器技术，计算分析技术，通信传输技术，具备硬件架构设计和软件设计的能力。</td><td>0.1</td><td>0.1</td><td>0.1</td></tr>
<tr><td>3.掌握传感器信息质量的评价方法，熟悉光学传感器和声学传感器的干扰抑制及信息处理方法，熟悉二维/三维雷达数据干扰分析及滤波方法，了解其它传感器简介及数据特点。</td><td>0.1</td><td>0.2</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>4.掌握面向传感器的特征分析方法，掌握感知数据人工特征设计方法，特征映射、降维与压缩方法，能够对环境感知常见特征进行计算表达，了解基于深度学习的自适应特征提取方法。</td><td>0.2</td><td>0.2</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>5.熟悉基于滤波框架的目标跟踪方法和基于特征判别模型的目标跟踪方法，掌握目标特征的相关滤波跟踪方法，了解海洋环境中多传感器联合标定原理和海洋环境中目标立体定位原理。</td><td>0.2</td><td>0.2</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>6.掌握数据融合基本原理与有效性验证方法，熟悉同构传感器和多源异构传感器的特征融合方法，了解基于认知结果的决策融合方法和空间约束条件的传感器信息匹配方法。</td><td>0.2</td><td>0.2</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>7.使学生深刻了解海洋强国、海洋强省战略，领会海洋机器人行业行业面临的机遇和挑战；培养学生爱国奉献，激发学生学习的使命感和荣誉感；培养创新精神，树立正确的人生观和价值观，培养学生良好的职业道德。</td><td>0.1</td><td>0.1</td><td>0.1</td></tr>
</table>

课程概述	《海洋机器人环境感知》是海洋机器人专业的专业任选课。本课程培养学生掌握环境感知系统的基本原理与设计方法，针对海洋机器人的环境感知使命任务，能够运用所学知识完成系统硬件和软件架构设计，掌握海洋机器人环境感知的特征感知、检测、识别、跟踪、定位等方法的分类、原理及特点，具有综合运用所学知识解决海洋机器人在复杂海洋环境中作业时，环境感知系统所面临的实际问题与困难的创新思维、系统设计能力。
课程应知应会具体内容要求	任务一：绪论（支撑课程目标 1） 知识要点： 1.海洋机器人的应用需求； 2.海洋机器人的使命任务对环境感知的需求； 3.海洋机器人环境感知的概念、内涵及发展现状。 学习目标： 通过教学，使学生了解海洋机器人的应用需求，对环境感知的需求，环境感知的概念、内涵及发展现状。 授课建议： 建议 2 个学时，采用 PPT 与板书结合的形式、教师讲解和学生互动形式的方式开展。 任务二：海洋机器人环境感知系统架构（支撑课程目标 2） 知识要点： 1.海洋机器人环境感知的传感器技术； 2.海洋机器人环境感知的计算分析技术； 3.面向环境感知的通信传输技术； 4.海洋机器人环境感知系统硬件架构设计； 5.海洋机器人环境感知系统软件设计。 学习目标： 通过教学，使学生掌握海洋机器人环境感知系统的传感器技术，计算分析技术，通信传输技术，具备硬件架构设计和软件设计的能力。 授课建议： 建议 6 个学时，采用 PPT 与板书结合的形式、教师讲解和学生互动形式的方式开展，结合实例进行教学。 任务三：海洋机器人传感器信息增强技术（支撑课程目标 3） 知识要点： 1.传感器信息质量评价方法； 2.光学传感器干扰抑制及信息增强方法； 3.声学传感器干扰抑制及信息恢复方法； 4.二维/三维雷达数据干扰分析及滤波方法； 5.其它传感器简介及数据特点。 学习目标： 通过教学，使学生掌握传感器信息质量的评价方法，熟悉光学传感器和声学传感器的干扰抑制及信息处理方法，熟悉二维/三维雷达数据干扰分析及滤波方法，了解其它传感器简介及数据特点。 授课建议： 建议 4 个学时，采用 PPT 与板书结合的形式、教师讲解和学生互动形式的方式开展，结合实例进行教学。

	任务四：海洋机器人特征感知技术（支撑课程目标 4） 知识要点： 1.面向传感器的特征分析方法； 2.感知数据人工特征设计方法； 3.特征映射、降维与压缩方法； 4.环境感知常见特征及计算表达方法； 5.基于深度学习的自适应特征提取方法。 学习目标： 通过教学，使学生掌握面向传感器的特征分析方法，掌握感知数据人工特征设计方法，特征映射、降维与压缩方法，能够对环境感知常见特征进行计算表达，了解基于深度学习的自适应特征提取方法。 授课建议： 建议 6 个学时，采用 PPT 与板书结合的形式、教师讲解和学生互动形式的方式开展，结合实例进行教学。 任务五：海洋环境中目标跟踪方法（支撑课程目标 5） 知识要点： 1.基于滤波框架的目标跟踪方法； 2.基于特征判别模型的目标跟踪方法； 3.目标特征的相关滤波跟踪方法； 4.海洋环境中多传感器联合标定原理； 5.海洋环境中目标立体定位原理。 学习目标： 通过教学，使学生熟悉基于滤波框架的目标跟踪方法和基于特征判别模型的目标跟踪方法，掌握目标特征的相关滤波跟踪方法，了解海洋环境中多传感器联合标定原理和海洋环境中目标立体定位原理。 授课建议： 建议 6 个学时，采用 PPT 与板书结合的形式、教师讲解和学生互动形式的方式开展，结合实例进行教学。 任务六：海洋机器人的多传感器信息融合方法（支撑课程目标 6） 知识要点： 1.数据融合基本原理与有效性验证方法； 2.同构传感器的数据融合方法； 3.多源异构传感器的特征融合方法； 4.基于认知结果的决策融合方法； 5.空间约束条件的传感器信息匹配方法。 学习目标： 通过教学，使学生掌握数据融合基本原理与有效性验证方法，熟悉同构传感器和多源异构传感器的特征融合方法，了解基于认知结果的决策融合方法和空间约束条件的传感器信息匹配方法。 授课建议： 建议 6 个学时，采用 PPT 与板书结合的形式、教师讲解和学生互动形式的方式开展，结合工程实例进行教学。 任务七：课程思政（支撑课程目标 7） 知识要点：

	1.海洋强国、海洋强省战略，中国制造 2025 对海洋机器人行业的要求； 2.弘扬爱国奉献，激发学生学习的使命感和荣誉感； 3.培养创新精神，树立正确的人生观和价值观，培养学生良好的职业道德。 学习目标： 通过教学，使学生深刻了解海洋强国、海洋强省战略，领会海洋机器人行业行业面临的机遇和挑战；培养学生爱国奉献，激发学生学习的使命感和荣誉感；培养创新精神，树立正确的人生观和价值观，培养学生良好的职业道德。 授课建议： 建议 2 学时，采用 PPT、板书、案例讲解等方式，建立专业知识与课程思政结合点，通过混合式互动教学和现代化教学手段，将思政内容融入专业课程教学内容中。
师资标准	1. 具有信息技术类专业或相关专业硕士研究生及以上学历； 2. 具有高校教师资格证书； 3. 具备双师素质，“双师型”教师优先考虑。具有工程经历或工程背景，熟悉本行业的生产技术情况及发展趋势，与行业企业保持紧密联系，能将企业的新技术、新方法和新理论补充进课程； 4. 熟悉海洋机器人相关专业知识和相关理论，并能在教学过程中灵活运用；能担任海洋技术相关的实习实训指导工作；兼职教师要求：兼职教师应是来自企业一线的技术骨干，熟悉高等教育教学规律，熟悉传感技术及其应用，具有执教能力。
教材选用标准	1. 必须依据本学习目标和学习成果要求标准编写或选用教材； 2. 教材应充分体现任务驱动、实践导向的教学思路； 3. 教材以完成典型工作任务来驱动，通过视频、实际案例、课后拓展作业等多种手段，使学生在各种教学活动任务中树立质量、安全、责任意识； 4. 教材应突出实用性、开放性和专业定向性，应避免把专业能力理解为纯粹的技能操作，同时要具有前瞻性，把握本专业领域的发展趋势，将实际材料力学过程中使用的文件、规定、标准等及时纳入其中； 5. 教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性； 6. 教材中的工作任务设计要具有可操作性。
评价与考核标准	考核方式：本课程为考试课程，平时成绩占总成绩的 30%，其中考勤占 10%，课堂表现占 10%，课后作业占 10%；采用闭卷考试作为期末考试成绩，占总成绩的 70%。
撰写人：刘鑫　　系（教研室）主任：贾风光	
学院（部）负责人：李光正　　时间：2025 年 5 月 20 日	

“船体结构与制图”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="3">船体结构与制图</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="3">Hull Structure and Graphics</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td>360418</td><td>开课学期</td><td>六</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td>专业任选课</td><td>课程属性</td><td>选修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td>2</td><td>适用专业</td><td>海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="3">总学时：32； 其中理论学时：28，实践实验学时：4</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="3">船舶与港口工程学院 海洋机器人专业教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="2">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="2">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>无</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="3">毕业设计</td></tr>
<tr><td rowspan="11">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="3">毕业要求</td></tr>
<tr><td>4</td><td>6</td><td>10</td></tr>
<tr><td>1.熟悉船舶分类、各类船舶用途及特点。</td><td>0.1</td><td>0.1</td><td>0.1</td></tr>
<tr><td>2.掌握船体结构的一般知识，包括受力特点、强度概念、船体结构材料及船体结构型式。</td><td>0.1</td><td>0.1</td><td>0.1</td></tr>
<tr><td>3.熟悉船体各部分结构型式、构件组成、构件名称、作用和受力情况以及一般民用船舶的结构特点。</td><td>0.1</td><td>0.1</td><td>0.1</td></tr>
<tr><td>4.熟练掌握散货船、杂货船、油船、集装箱船和客船等常规运输船舶的结构特点。</td><td>0.1</td><td>0.1</td><td>0.1</td></tr>
<tr><td>5.运用船体制图知识和标准，正确表达船体制图图样，正确标注零部件和理论线符号，掌握船体制图统一标准。</td><td>0.1</td><td>0.1</td><td>0.1</td></tr>
<tr><td>6.能够知道绘制型线图的步骤和方法，知道检验型线精确性的原则，能够独立完成型线图的绘制。</td><td>0.1</td><td>0.1</td><td>0.1</td></tr>
<tr><td>7.能够掌握总布置图的组成、表达内容及特点；掌握总布置图的常用图线及其应用范围；能够识读总布置图；了解总布置图的绘制方法和步骤。</td><td>0.1</td><td>0.1</td><td>0.1</td></tr>
<tr><td>8.掌握中横剖面图和基本结构图的组成和表达内容；能够识读中横剖面图和基本结构图；掌握绘制中横剖面图和基本结构图的方法和步骤。</td><td>0.2</td><td>0.2</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>9.具有建设海洋强国使命感，培养创新精神和素养，坚持可持续发展理念，了解绿色船舶、智能船舶等发展方向，培养积极投身海洋工程建设的工程人才。</td><td>0.1</td><td>0.1</td><td>0.1</td></tr>
<tr><td>课程概述</td><td colspan="3">《船体结构与制图》是海洋机器人专业的专业任选课。通过本课程学习，学生能够熟悉船舶的类型和特点；掌握船体结构的一般知识；熟悉船体各部分结构型式、构件组成、构件名称、作用和受力情况以及一般民用船舶的结构特点。使学生了解船体制图的标准、规定，掌握船体图样的表达方法和绘制方法。具备熟练地阅读和</td></tr>
</table>

	绘制船体图样的基本技能。
课程应知应会具体内容要求	任务一：船舶的类型与特点（支撑课程目标 1） 知识要点： 1. 船舶分类； 2. 船舶的类型与特点。 学习目标：通过本单元的学习，熟悉船舶的种类和用途，掌握常见的民用船舶、军用舰艇类型及特点。 授课建议：本单元建议 2 学时，采用多媒体授课、在线慕课学习、课堂讨论与练习等混合式教学方式。 任务二：船体结构的一般知识（支撑课程目标 2） 知识要点： 1. 作用在船体上的力及强度概念； 2. 船体结构材料及构件连接方式； 3. 船体结构型式。 学习目标：通过本单元的学习，能够以船体受力和强度为出发点，理解掌握典型船舶结构型式。 授课建议：2 学时，采用 PPT 与板书结合的形式、教师讲解和学生互动形式、采用案例分析法进行理论内容讲解，使学生不断地将抽象的方法与实际案例相印证，逐渐深化对方法的定义与内涵的认识。 任务三：船体各部分结构详细介绍（支撑课程目标 3） 知识要点： 1. 外板和甲板板； 2. 船底结构； 3. 舷侧结构； 4. 甲板结构； 5. 舱壁结构； 6. 首尾端结构； 7. 上层建筑和机舱棚结构。 学习目标：通过本单元的学习，能够熟悉船体各部分结构形式、构件组成、构件名称、作用和受力情况以及对结构的要求。 授课建议：本单元建议 6 学时，采用多媒体授课、在线慕课学习、课堂讨论与练习等混合式教学方式。 任务四：典型船舶结构特点（支撑课程目标 4） 知识要点： 1. 散货船的结构特点； 2. 杂货船的结构特点； 3. 油船的结构特点； 4. 集装箱船的结构特点； 5. 客船的结构特点。 学习目标：通过本单元的学习，能够熟练掌握散货船、杂货船、油船、集装箱船和客船等常规运输船舶的结构特点。 授课建议：本单元建议 4 学时，采用多媒体授课、在线慕课学习、课堂讨论与练习等混合式教学方式。 任务五 ：船体制图的有关规定（支撑课程目标 5）

	知识要点： 1.船体制图有关标准； 2.船体制图的图线形式及主要应用； 3.船体制图尺寸标注的原则； 4.船舶焊接方法和焊缝形式及表达，金属船体构件理论线的意义。 学习目标： 通过教学使学生掌握船体制图有关标准的分类，会选择船体制图的图纸幅面、图样比例，会画图纸边框、标题栏、明细栏和反向代号栏等；能够熟练掌握船体制图的图线形式及其主要应用，能够掌握各种线型的画法和要求；能够知道船体制图尺寸标注的一般原则以及尺寸标注的一些规定；能够知道船舶的焊接方法和焊缝形式，能看懂焊缝符号所代表的意义；能够知道金属船体构件理论线的意义，知道确定理论线的基本规定以及其他规定。 授课建议： 2 学时，采用 PPT 与板书结合的形式，采用案例分析法进行理论内容和计算方法讲解，使学生不断地将抽象的方法与实际案例相印证，逐渐深化对方法的定义与内涵的认识。 任务六：型线图（支撑课程目标 6） 知识要点： 1.船体型表面的定义和表达方法； 2.型线图的三视图和尺寸标注； 3.型线图的绘制步骤和方法。 学习目标： 通过教学使学生能够知道船体型表面的定义，掌握船体型表面的表达方法；掌握型线图三视图的名称及其配置形式，知道各型线的名称、编号和标注，能说出各视图中反映真形的线型；能够知道型线图的尺寸标注方法，能说出各主尺度的意义，能看懂型值表；能够知道绘制型线图的步骤和方法，知道检验型线精确性的原则，能够独立完成型线图的绘制。 授课建议： 4 学时，采用 PPT 与板书结合的形式，采用案例分析法进行理论内容和计算方法讲解，使学生不断地将抽象的方法与实际案例相印证，逐渐深化对方法的定义与内涵的认识。 任务七：总布置图（支撑课程目标 7） 知识要点： 1.总布置图的组成、表达内容； 2.识读总布置图； 3.总布置图的绘制方法和步骤。 学习目标： 通过教学使学生能够掌握总布置图的组成、表达内容及特点；掌握总布置图的常用图线及其应用范围；能够识读总布置图；了解总布置图的绘制方法和步骤。 授课建议： 2 学时，采用 PPT 与板书结合的形式，采用案例分析法进行理论内容和计算方法讲解，使学生不断地将抽象的方法与实际案例相印证，逐渐深化对方法的定义与内涵的认识。 任务八：中横剖面图和基本结构图（支撑课程目标 8）

	知识要点： 1.中横剖面图的组成和表达内容； 2.中横剖面图的识读与绘制方法； 4.基本结构图的组成和表达内容； 6.基本结构图的识读与绘制方法。 学习目标： 通过教学使学生掌握中横剖面图和基本结构图的组成和表达内容；能够识读中横剖面图和基本结构图；掌握绘制中横剖面图和基本结构图的方法和步骤。 授课建议： 4 学时，采用 PPT 与板书结合的形式，应用案例分析法进行理论内容讲解，使学生不断地将抽象的理论与实际案例相印证，逐渐深化对概念以及方法的认识。 任务九：课程思政（支撑课程目标 9） 知识要点： 1.海洋强国、海洋强省战略，中国制造 2025 对海洋机器人专业的要求； 2.绿色造船、智能船舶和可持续发展的理念； 3.培养创新精神，树立正确的人生观和价值观，培养学生良好的职业道德。 学习目标： 通过教学使学生深刻了解海洋强国、海洋强省战略，中国制造 2025 对海洋机器人专业的要求，领会船舶制造行业面临的机遇和挑战；培养学生绿色造船、智能船舶和可持续发展的理念；培养创新精神，树立正确的人生观和价值观，培养学生良好的职业道德。 授课建议： 2 学时，采用 PPT、板书、案例讲解等方式，建立专业知识与课程思政结合点，将思政内容融入专业课程教学内容中，通过混合式互动教学和现代化教学手段，将思政教育润物细无声。
课程应知应会具体内容要求（实验部分）	任务一：CAD 绘制船体图纸（支撑课程目标 5） 知识要点： 1.AutoCAD 文档设置； 2.块的使用； 3.文件图纸打印。 学习目标： 通过教学使学生掌握 AutoCAD 在船图绘制中的基本应用。主要包括通过 AutoCAD 绘制船图，能够掌握作业文档的设置、块的应用以及文件的打印方法等船图绘制基本操作。 授课建议： 4 学时，采用 PPT、板书讲解等方式，通过上机授课，采用教师演示讲解，学生练习实践的教学方式。
实验仪器设备要求	上机训练专用机房，能够容纳上课学生人数，1 人 1 台计算机，计算机安装 AutoCAD 等工程应用软件,版本不限，但为当前使用较为广泛的为好。

师资标准	1. 具有船舶与海洋工程类专业或相关专业硕士研究生及以上学历； 2. 具有高校教师资格证书； 3. 具备双师素质，“双师型”教师优先考虑。具有工程经历或工程背景，熟悉本行业的生产技术情况及发展趋势，与行业企业保持紧密联系，能将企业的新技术、新方法和新理论补充进课程； 4. 熟悉海洋机器人相关专业知识和相关理论，并能在教学过程中灵活运用；能担任海洋技术相关的实习实训指导工作；兼职教师要求：兼职教师应是来自企业一线的技术骨干，熟悉高等教育教学规律，熟悉传感技术及其应用，具有执教能力。
教材选用标准	1. 必须依据本学习目标和学习成果要求标准编写或选用教材； 2. 教材应充分体现任务驱动、实践导向的教学思路； 3. 教材以完成典型工作任务来驱动，通过视频、实际案例、课后拓展作业等多种手段，使学生在各种教学活动任务中树立质量、安全、责任意识； 4. 教材应突出实用性、开放性和专业定向性，应避免把专业能力理解为纯粹的技能操作，同时要具有前瞻性，把握本专业领域的发展趋势，将实际材料力学过程中使用的文件、规定、标准等及时纳入其中； 5. 教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性； 6. 教材中的工作任务设计要具有可操作性。 7. 建议教材：《船体制图》，杨永祥，管义锋主编，国防工业出版社，2008
评价与考核标准	考核方式：本课程为考试课程，平时成绩占总成绩的 40%，其中考勤占 10%，课堂表现占 10%，课后作业占 10%，实验部分占 10%；采用闭卷考试作为期末考试成绩，占总成绩的 70%。
撰写人：杨卓懿	系（教研室）主任：贾风光
学院（部）负责人：李光正	时间：2025 年 5 月 20 日

“海洋机器人布放与回收”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="3">海洋机器人布放与回收</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="3">Marine robot placement and recovery</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td>360419</td><td>开课学期</td><td>6</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td>专业任选课</td><td>课程属性</td><td>选修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td>2</td><td>适用专业</td><td>海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="3">总学时：32； 其中理论学时：32 实验实践学时：0 上机学时：0</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="3">船舶与港口工程学院 海洋机器人专业教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="2">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="2">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>机械设计基础、海洋机器人设计与制造</td><td colspan="2">1.掌握常见工程机械装置的工作原理及设计方法；
2.了解海洋机器人载体的结构型式和制造特点。</td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="3">毕业设计</td></tr>
<tr><td rowspan="6">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="2">毕业要求</td></tr>
<tr><td>2</td><td>7</td></tr>
<tr><td>1.了解海洋机器人布放回收的工作意义；</td><td>0.2</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>2.海洋机器人布放回收海试的准备工作和步骤；</td><td>0.2</td><td></td></tr>
<tr><td>3.能够常用的海洋机器人布放回收的主要方式和内容，并对不同布放回收方式的特点进行评价；</td><td>0.2</td><td></td></tr>
<tr><td>4.了解海洋机器人布放与回收的方案设计，能够对回收系统的吊钩与吊环进行设计与校核分析；</td><td>0.2</td><td></td></tr>
<tr><td>5. 具备新信息加工能力、掌握和运用创新技法能力、了解与海洋机器人相关的其它专业知识，具备与其它专业人员沟通交流的能力，培养团队合作精神。</td><td>0.2</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>课程概述</td><td colspan="3">海洋机器人布放与回收是海洋机器人专业的专业任选课，是海洋机器人完成海中作业的重要环节，是培养学习者进行海洋机器人设计能力、制造能力、综合运用能力的综合性教学，是帮助学习者使用海洋机器人进行工程应用的教学环节。课程主要内容包括：海洋机器人布放回收的主要方式和内容，海洋机器人布放回收海试的准备工作和步骤，海洋机器人布放回收方式优缺点与注意事项，进而了解海洋机器人布放与回收的方案设计。</td></tr>
<tr><td>课程应知应会具体内容要求</td><td colspan="3">任务一：海洋机器人布放与回收概述（支撑课程目标 1）
知识要点：
1.海洋机器人的种类与用途；
2.布放和回收的重要意义；
3.布放和回收的要求与试验条件。
学习目标：
通过教学过程，学生应了解布放和回收的重要意义，布放和回收的要求与试验条件。</td></tr>
</table>

	授课建议： 4 学时，采用 PPT 与板书结合的形式、教师讲解和学生互动形式，以 PPT 为主，对不同布放和回收案例进行主要内容的讲解，使学生逐渐深化对海洋机器人布放和回收的要求。 任务二：布放与回收的安全与防护（支撑课程目标 2） 知识要点： 1.海洋机器人布放的一般流程； 2.海洋机器人回收的一般流程； 3.布放与回收潜在的危险因素； 4.常见布放与回收危险的处理方式。 学习目标： 通过教学过程，结合当前海洋机器人布放与回收中关注的技术难题，使学生掌握海洋机器人布放与回收的一般流程，了解海洋机器人布放与回收中危险因素和处理方式。 授课建议： 6 学时，采用 PPT 与板书结合的形式、教师讲解和学生讨论互动形式，以 PPT 为主，对布放和回收流程、危险因素和处理方式进行主要内容的讲解，使学生逐渐深化布放与回收的安全与防护。 任务三：海洋机器人海上试验常用的布放回收装置（支撑课程目标 3） 知识要点： 1.起重机吊放装置； 2.A 型架机构； 3.台架系统； 4.网兜式收放装置； 5.水下沉箱式收放装置； 6.滑道式收放装置； 7.空投式布放方式。 学习目标： 通过教学过程，使学生了解海洋机器人海上试验常用的布放回收装置，了解各布放回收装置的功能、特点和各部分组成，能够分析海洋机器人采用不同的海上布放回收装置的优缺点。 授课建议： 10 学时，采用 PPT 与板书结合的形式、教师讲解和学生讨论相结合的形式，以教师讲解为主，尤其是采用布放回收装置案例分析法进行主要内容的讲解，使学生掌握各布放回收装置的功能、特点和各部分组成，增强学生的工程实践能力。 任务四：海洋机器人吊钩与吊环设计（支撑课程目标 4） 知识要点： 1.海洋机器人常用的吊钩与吊环形式； 2.单点吊放与多点吊放的优缺点； 3.吊钩与吊环的设计原则； 4.吊钩与吊环的强度计算与分析；

	5.吊钩与吊环的设计实例。 学习目标： 通过教学过程，要求学生了解海洋机器人常用的吊钩与吊环形式，掌握吊钩与吊环的设计原则，能够针对海洋机器人布放回收装置中的吊钩与吊环完成强度计算与分析。 授课建议： 8 学时，采用 PPT 与板书结合的形式、教师讲解、案例分析和讨论相结合的形式，教师主要以海洋机器人常用的吊钩与吊环设计为基础进行讲解，学生跟着教师的讲解进行结构设计和计算分析，采用案例分析法进行主要内容的讲解，使学生提高创新能力和工程实践应用能力。 任务五：手拉式释放和电动释放装置设计（支撑课程目标 4） 知识要点： 1.手拉式释放装置形式与原理； 2.电动释放装置形式与原理； 3.手拉式释放装置方案设计； 4.电动释放装置方案设计。 学习目标： 通过教学过程，要求学生了解海洋机器人手拉式释放和电动释放的形式与释放原理，了解手拉式释放和电动释放装置方案设计的内容。 授课建议： 8 学时，采用 PPT 与板书结合的形式、教师讲解、案例分析和讨论相结合的形式，教师主要以手拉式释放和电动释放装置设计原理为基础进行讲解，学生跟着教师的了解手拉式释放和电动释放装置方案设计的内容，提高创新能力和工程实践应用能力。 任务六：海洋机器人布放与回收的未来发展预测与展望（支撑课程目标 5） 知识要点： 1.海洋机器人布放与回收的未来发展预测； 2.海洋机器人布放与回收的发展展望。 学习目标： 通过教学过程，要求学生了解海洋机器人布放与回收的未来发展，思考并预测海洋机器人布放与回收的发展展望。 授课建议： 2 学时，采用讨论、互动的方式，学生们进行海洋机器人布放与回收的文献检索，培养学生紧跟行业发展趋势、行业需求热点的能力，提炼行业发展的关键技术，为我国船海装备业走在世界前列培养专业人才。 任务七：课程思政（支撑课程目标 5） 知识要点： 1.船舶与海洋工程装备研发面临的机遇和挑战； 2.弘扬大国工匠精神； 3.正确引导学生，树立正确人生观和世界观，培养学生职业道德学习目标。 学习目标：

	培养学生海洋强国建设使命感，发扬科学家精神、传输勇于奉献和担当的职业道德。 授课建议： 2 学时，采用 PPT、板书，找准课程思政切入点，将思政内容融入专业课程教学内容中，进行混合式教学，充分应用现代化教学手段，形成“课前—课中—课后”的立体化教学模式。
师资标准	1.具有相关专业硕士研究生及以上学历并具有讲师（中级）以上技术职称； 2.具有高校教师资格证书； 3.具备海洋机器人设计背景的教师优先，熟悉高等教育规律，有一定的教学经验，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程； 4.校外兼职教师应具有海洋机器人与制造设计的研究经历、相关企业工作及管理的经验，具有丰富的机器人工程产品设计经验及知识。
教材选用标准	1.必须依据海洋机器人专业的本科学习目标和学习成果要求标准编写或选用教材； 2.教材应充分体现实践导向的教学思路，案例采用实际工程中海洋机器人布放与回收装置，引导学生掌握海洋机器人布放与回收装置的设计原理； 3.教材内容的广度和深度应根据现海洋机器人布放与回收装置所需知识的深度及广度来组织编写，突出实用性、开放性和专业定向性，同时要具有前瞻性，把握本专业领域的发展趋势； 4.教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性。
评价与考核标准	考核方式：本课程为考查课程，平时成绩占总成绩的 40%，平时成绩包含课后作业，考勤及课堂讨论；采用课程大作业的方式作为期末考试成绩，占总成绩的 60%。
撰写人：杨卓懿	系（教研室）主任：贾风光
学院（部）负责人：李光正	时间：2025 年 5 月 20 日

“系统创新及机器人实践”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="4">系统创新及机器人实践</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="4">System innovation and robot practice</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td>360332</td><td>开课学期</td><td colspan="2">六</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td>专业任选课</td><td>课程属性</td><td colspan="2">选修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td>2</td><td>适用专业</td><td colspan="2">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="4">总学时：32； 其中理论学时：32</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="4">船舶与港口工程学院 海洋机器人专业教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="2">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="3">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>电路原理
单片机技术及应用
机器人技术基础</td><td colspan="3">1. 了解机械电气电路的基本结构，电压、电流的基本概念；
2.能够正确理解并熟练运用机械电气电路的基本定律和基尔霍夫电压定律；
3.RC 电路的暂态与稳态分析。
4.单片机的基本原理
5.机器人技术原理</td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="4">毕业设计</td></tr>
<tr><td rowspan="4">支撑专业毕业要求</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="4">毕业要求</td></tr>
<tr><td>3</td><td>4</td><td>6</td><td></td></tr>
<tr><td>1.具备运用理论知识创新性地解决实际工程问题的能力。</td><td>0.4</td><td>0.4</td><td>0.3</td><td></td></tr>
<tr><td>2.通过教学，使学生了解系统创新及及机器人实践及应用在社会各领域的应用现状和发展趋势；</td><td>0.3</td><td>0.3</td><td>0.4</td><td></td></tr>
<tr><td>3.具有中华民族伟大复兴的使命感；发扬工匠精神，践行精益求精；传输勇于奉献和担当、安全生产的职业道德；理解课程在中国制造2025的体现，了解可持续发展。</td><td>0.3</td><td>0.3</td><td>0.3</td><td></td></tr>
<tr><td>课程概述</td><td colspan="4">课程主要讲授系统化创新思维的理论、方法和工具等内容学习，培养学习者的创新思维和创业意识，为学习者提供创新设计的理论基础。着重讲解系统创新及及机器人实践在不同领域的应用以及发展趋势，旨在通过本课程讲授让学生了解现代科技的发展速度，调动学生对专业知识学习和研究的积极性，激发学生对现代科学技术的求知欲和探索精神。</td></tr>
<tr><td>课程应知应会具体内容要求</td><td colspan="4">任务一 创新概论（支撑课程目标 1）
知识要点：
1.设计的本质
2.传统的产品创新方法</td></tr>
</table>

	3.课程实践 学习目标： 培养学生了解创新的发展脉络，熟悉创新的现代应用领域及面临的技术挑战，培养学生的创新意识。 授课建议：讲授 2 学时，互动式教学。 任务二 .机器人技术发展与前景展望（支撑课程目标 1） 知识要点： 1.机器人概述 2.人工智能概述 3.工业机器人发展 4.服务机器人典型案例 5.服务机器人发展与前景 培养学生掌握机器人技术基本原理及未来发展前景，机器人技术相关技术，培养学生的求知欲和探索欲望。 授课建议：讲授 4 学时，互动教学。 任务三 Solidworks（支撑课程目标 1） 知识要点： 1.Solidworks-钳式机械手 2.Solidworks-码垛机械臂 3.Solidworks-迷你型激光雕刻机 4.Solidworks-ROV 水下作业机器人 学习目标： 培养学生了解 Solidworks 体系结构，掌握各种 Solidworks 体系结构的特点和应用领域。 授课建议：讲授 4 学时。 任务四 3D 打印（支撑课程目标 2） 知识要点： 1.了解 3D 打印 2.认识 3D 打印机 3.3D 打印切片软件介绍与使用 学习目标： 培养学生了解 3D 打印的形态结构，掌握 3D 打印的形态结构的特点和应用领域。 授课建议：讲授 4 学时。 任务五 Arduino/STM32（支撑课程目标 2） 知识要点： 1.嵌入式系统与机器人技术 2.常用嵌入式平台 3.Arduino 系列开发板 4.闪灯实验 5.超声波测距

	6.光照传感器 7.PWM 调速 8.蓝牙遥控小车 9.STM32 系列开发板 学习目标： 培养学生了解 Arduino/STM32，掌握 Arduino/STM32 的特点和应用领域。 授课建议：讲授 4 学时。 任务六　树莓派（支撑课程目标 1） 知识要点： 1.树莓派 2.闪灯控制 3.PWM 调速 学习目标： 培养学生掌握树莓派技术应用技术、基本原理及未来发展前景与挑战。 授课建议：讲授 4 学时，互动教学。 任务七　破坏性创新（支撑课程目标 2） 知识要点： 破坏性创新方法介绍 1.成熟企业为何失败，如何应对破坏性创新 2.新兴企业的破坏性创新成功之道学习目标： 培养学生了解破坏性创新的应用，掌握破坏性创新在机械电子领域的应用技术。 授课建议：讲授 6 学时，工程实例教学。 任务八　工程创新方法（支撑课程目标 1） 知识要点： 1.TRIZ 方法介绍 2.TRIZ 技术矛盾解决方法 3.TRIZ 物理矛盾介绍 4.TRIZ 物场分析法 学习目标： 培养学生了解工程创新方法的应用，掌握工程创新方法在机械电子领域的应用技术。 授课建议：讲授 4 学时，工程实例教学。 任务九：课程思政（支撑课程目标 3） 知识要点： 1.理解中国制造 2025 中对于机械电子的要求，领悟机械电子制造业的机遇和挑战； 2.践行精度机械电子、绿色机械电子和可持续发展的理念； 3.弘扬工匠精神； 4.正确引导学生，树立正确人生观和世界观，培养学生职业道德。 学习目标：

	具有助力中华民族伟大复兴的使命感；发扬工匠精神；传输勇于奉献和担当、安全生产的职业道德；理解课程在中国制造 2025 的体现，了解机械电子可持续发展。 授课建议： 2 学时，采用 PPT、板书，找准课程思政切入点，将思政内容融入专业课程教学内容中，进行混合式教学，充分应用现代化教学手段，形成“课前—课中—课后”的立体化教学模式。
师资标准	1.具备硕士研究生及以上学历或讲师及以上技术职务； 2.具有高校教师资格证书； 3.熟悉机械行业的生产技术情况及发展趋势，与行业保持紧密联系，能将行业的新技术、新方法和新理论补充进课程； 4.熟悉工程机械特别是数值模拟相关理论，并能在教学过程中灵活运用；能担任实践教学的指导工作； 5 具备课程开发和专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。
教材选用标准	1.必须依据本课程学习目标和学习内容要求编写或选用教材与专业密切相关的教材； 2.教材应充分体现提高学生实践能力，培养学生创新意识的教学要求； 3.教材内容完整，重点突出，重理论的同时，增加与实际应用相关的实践案例，便于任务驱动教学模式的展开，使学生明白为什么学、学成能做什么，从而激发学生学习的积极性、主动性、能动性与创造性； 4.教材应突出实用性、系统性、开放性和适用性，将理论知识与实际应用相联系，避免单纯理论知识的叙述和公式的推导；同时要具有先进性和前瞻性，把先进的设计技术和手段、本专业领域的发展趋势引入其中； 5.教材应以学生为本，文字表述规范，公式推导严谨，实践案例的引入注重知识性、典型性、启发性与真实性。 参考教材：《设计思维：整合创新、用户体验与品牌价值》，托马斯·洛克伍德，2012 年，电子工业出版社 《创新设计思维——设计思维方法论以及实践手册》，鲁百年，2015 年，清华大学出版社 《Arduino 思维大爆炸—机器人创客综合能力实训教程》，隋金雪、邢建平，2016 年 《设计思维玩转创业》，杜绍基，机械工业出版社，《创新思维与方法》，周苏，2017 年
评价与考核标准	考核成绩包括平时考核（40%）和期末试卷考核（60%）。平时考核包括考勤评分（50%），作业评分（50%）
撰写人： 付振山 刘坤	系（教研室）主任：贾风光
学院（部）负责人：李光正	时间：2025 年 5 月 20 日

“海洋机器人仿生技术”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="4">海洋机器人仿生技术</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="4">Bionic technology of marine robot</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td colspan="2">360420</td><td>开课学期</td><td>6</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td colspan="2">专业任选课</td><td>课程属性</td><td>选修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td colspan="2">2</td><td>适用专业</td><td>海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="4">总学时：32； 其中理论学时：32 实验实践学时：0 上机学时：0</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="4">船舶与港口工程学院 海洋机器人专业教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="2">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="3">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>海洋机器人专业导论、海洋航行器流体力学</td><td colspan="3">1.了解海洋机器人的分类与应用；
2.掌握流体静力学、运动学的相关原理与计算方法。</td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="4">毕业设计</td></tr>
<tr><td rowspan="7">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="3">毕业要求</td></tr>
<tr><td>2</td><td>3</td></tr>
<tr><td>1.了解基于人工智能的海洋仿生机器人领域的基础理论、研究方法、应用领域及发展趋势；</td><td>0.2</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>2.针对不同作业需求，分析仿生技术的应用前景，提高海洋机器人作业性能；</td><td>0.2</td><td></td></tr>
<tr><td>3.能够应用现代实验和计算工具等不同技术手段，发展并完善仿生技术；</td><td>0.2</td><td></td></tr>
<tr><td>4.培养将仿生科学的新技术、新材料与海洋机器人工程问题相联系的研究能力，提高创新能力。</td><td>0.2</td><td>0.3</td></tr>
<tr><td>5.具有助力海洋强国建设使命感，培养学生在设计中的创新意识和创新思维及相互合作的团队精神。</td><td>0.2</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>课程概述</td><td colspan="4">海洋机器人仿生技术是海洋机器人专业的专业任选课。该课程融合了智能机器人、仿生机理、仿生驱动、仿生材料、机械结构与设计等理论知识，是人工智能技术、海洋机器人技术与仿生技术相结合的典型跨学科交叉课程。通过本课程的学习，要求学生了解海洋仿生机器人的结构、组成及应用，更好地把握海洋机器人仿生技术的前沿知识，拓宽海洋机器人专业知识面，提高学生的创新能力和综合素质。</td></tr>
</table>

课程应知应会具体内容要求	任务一：仿生学基本介绍（支撑课程目标 1） 知识要点： 1.仿生学的起源； 2.仿生与机器人技术的关系； 3.仿生与海洋机器人的关系。 学习目标： 通过教学，学生应了解仿生学的起源和机器人仿生的基本要素，能够从海洋机器人应用角度出发，分析仿生与海洋机器人的关系。 授课建议： 2 课时。采用 PPT 与板书结合的教学形式，教师讲解和学生互动相结合，以仿生学的起源为切入点，以仿生机器人优秀案例为基础，使学生将抽象的仿生学理论与实际工程应用相印证，深化对仿生与海洋机器人关系的认识。 任务二：仿生的研究方法（支撑课程目标 2） 知识要点： 1.常见的海洋生物介绍； 2.海洋生物模型分析； 3.海洋生物仿生原理分析。 学习目标： 通过常见的海洋生物的游动特征介绍，使学生对海洋生物模型分析、海洋生物仿生原理建立系统的知识概念。 授课建议： 10 课时。采用 PPT 与板书结合的教学形式，教师讲解和学生互动相结合，以海洋生物的游动特征为切入点，以海洋生物仿生原理为基础，使学生将抽象的仿生学理论与实际工程应用相印证，深化对海洋生物数学模型的认识。 任务三：仿生运动及流体力学机理（支撑课程目标 3） 知识要点： 1.游动中的流体力学机理； 2.水下减阻机理； 3.仿生减阻结构和功能材料介绍； 4.常见的仿生推进器介绍。 学习目标： 通过教学，使学生了解游动中的流体力学机理、水下减阻机理，熟悉仿生减阻结构和功能材料，掌握常见的仿生推进器的设计思路。 授课建议： 10 课时。采用 PPT 与板书结合的教学形式，教师讲解和学生互动相结合，以流体力学机理为基础，以优秀仿生推进器案例为切入点，使学生将抽象的理论与实际工程相印证，逐渐深化对方法的定义与内涵的认识。 任务四：常见的仿生机器人介绍（支撑课程目标 4） 知识要点： 1.仿生机器鱼关键技术介绍； 2.仿生蟹关键技术介绍； 3.仿生水母关键技术介绍。 学习目标： 通过教学，使学生了解仿生机器鱼、仿生蟹和仿生水母关键技术。

	授课建议： 10 课时。采用 PPT 与板书结合的教学形式，教师讲解和学生互动相结合，以仿生机器鱼、仿生蟹、仿生水母典型案例为切入点，使学生将抽象的理论与实际工程相印证，逐渐深化对方法的定义与内涵的认识。 任务五：课程思政（支撑课程目标 5） 知识要点： 1.仿生学的发展简史； 2.科学家对仿生学的贡献； 3.仿生机器人的应用现状； 4.正确引导学生，树立正确人生观和世界观，培养学生职业道德与职业荣誉感。 学习目标： 培养学生海洋强国建设使命感，发扬科学家精神、传输勇于奉献和担当的职业道德。 授课建议： 2 学时，采用 PPT、板书，找准课程思政切入点，将思政内容融入专业课程教学内容中，进行混合式教学，充分应用现代化教学手段，形成“课前—课中—课后”的立体化教学模式。
师资标准	1.具有船舶与海洋工程专业、机器人工程专业或相关专业硕士研究生及以上学历并具有讲师（中级）以上技术职称； 2.具有高校教师资格证书； 3.具备海洋机器人专业背景的教师优先；熟悉高等教育规律，有一定的教学经验，具备一定专业建设能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程； 4.校外兼职教师，具有船舶与海洋工程专业或相关专业本科及以上学历；具有相关的船舶企业生产设计工作及管理的经验；具备理论基础及表达能力。
教材选用标准	1.必须依据海洋机器人专业的本科学习目标和学习成果要求标准编写或选用教材； 2.教材内容的广度和深度应根据现海洋仿生机器人所需知识的深度及广度来组织编写，突出实用性、开放性和专业定向性，同时要具有前瞻性，把握本专业领域的发展趋势； 3.教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性。
评价与考核标准	考核方式：本课程为考查课程，平时成绩占总成绩的 40%，平时成绩包含课后作业，考勤及课堂讨论；采用课程大作业的方式作为期末考试成绩，占总成绩 60%。
撰写人： 杨卓懿	系（教研室）主任：贾风光
学院（部）负责人：李光正	时间：2025 年 5 月 20 日

“水面无人艇设计”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="3">水面无人艇设计</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="3">Design of unmanned surface vehicle</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td>360421</td><td>开课学期</td><td>六</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td>专业任选课</td><td>课程属性</td><td>选修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td>2</td><td>适用专业</td><td>海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="3">总学时：32； 其中理论学时：32</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="3">船舶与港口工程学院 海洋机器人专业教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="2">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="2">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>船体结构与制图</td><td colspan="2">1.掌握船体结构的类型、特点；
2.掌握船体各部分结构及名称；
3.掌握船体结构部位的有关构件名称，熟悉船体构件的连接方法和节点形式；
4. 船体制图标准和绘制方法。</td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="3">毕业设计</td></tr>
<tr><td rowspan="8">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="2">毕业要求</td></tr>
<tr><td>2</td><td>3</td></tr>
<tr><td>1. 了解水面无人艇的发展现状及发展趋势，认识水面无人艇的船型类型及水动力性能特点，了解水面无人艇的典型应用情况。</td><td>0.1</td><td></td></tr>
<tr><td>2. 了解船舶设计基本内容和工作特点和方法，船舶设计的要求及设计阶段的划分；</td><td>0.2</td><td>0.1</td></tr>
<tr><td>3. 掌握设计荷载的分类；掌握水面无人艇的各种设计载荷的计算方法。</td><td>0.1</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>4. 了解艇体阻力，耐波性和操纵性的概念，掌握水面无人艇水动力计算的一般方法。</td><td>0.1</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>5. 掌握多种型线设计的方法，具备结合实际需求选择合适方法的风力，能够绘制型线图。</td><td>0.2</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>6. 认识水面无人艇的系统构成和划分，对运动控制系统，环境感知系统，自主决策与规范系统，导航与通讯系统有更深的认识，了解水面无人艇的任务载荷组成，布放与回收方法。</td><td>0.2</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>7. 具有助力海洋强国建设使命感；传输勇于奉献和担当、安全生产的职业道德；理解课程在中国制造 2025 的体现，了解船舶设计可持续发展。</td><td>0.1</td><td>0.1</td></tr>
<tr><td>课程概述</td><td colspan="3">《水面无人艇设计》是海洋机器人专业的专业任选课。课程主要内容包括水面无人艇的技术现状和发展趋势介绍，水动力性能分析方法，总体设计方法等。通过本课程学习，学生能够具有水面无人艇设计相关基本理论和专业知识，具有解决水</td></tr>
</table>

	面无人艇工程领域复杂工程问题的能力，能够综合运用船舶、自动化、计算机等相关专业知识进行水面无人艇的总体设计。
课程应知应会具体内容要求	任务一：绪论（支撑课程目标 1） 知识要点： 1. 水面无人艇概述及发展现状； 2. 水面无人艇的船型类型及水动力性能特点； 3. 水面无人艇的典型应用及发展趋势。 学习目标： 通过教学，学生能够了解水面无人艇的发展现状及发展趋势，认识水面无人艇的船型类型及水动力性能特点，了解水面无人艇的典型应用情况。 授课建议： 2 学时，采用 PPT 与板书结合的形式、教师讲解和学生互动形式的方式开展。 任务二：船舶设计原理（支撑课程目标 2） 1.掌握船舶设计的特点和要求； 2.掌握船舶设计工作的方法； 3.掌握船舶设计阶段的划分和工作内容； 学习目标： 通过教学使学生，能够了解船舶设计基本内容和工作特点和方法，船舶设计的要求及设计阶段的划分。 授课建议： 4 学时，采用 PPT 与板书结合的形式、教师讲解和学生互动形式的方式开展。 任务三：设计荷载（支撑课程目标 3） 知识要点： 1. 设计荷载的分类； 2. 水面无人艇的各种设计载荷的计算方法。 学习目标： 通过教学，使学生掌握设计荷载的分类；掌握水面无人艇的各种设计载荷的计算方法。 授课建议： 4 课时，采用 PPT 与板书结合的形式、教师讲解和学生互动形式的方式开展。 任务四：水面无人艇的水动力性能（支撑课程目标 4） 知识要点： 1. 艇体阻力； 2. 艇体耐波性； 3. 艇体操纵性； 4. 水动力计算方法。 学习目标： 通过教学，使学生了解艇体阻力，耐波性和操纵性的概念，掌握水面无人艇水动力计算的一般方法。 授课建议： 6 课时，采用 PPT 与板书结合的形式、教师讲解和学生互动形式的方式开展。 任务五：水面无人艇的型线设计（支撑课程目标 5） 知识要点： 1．掌握横剖面面积曲线特征和特征数的选择及设计方法；

	2．掌握型线几何形状特征和参数的选择方法； 3. 掌握型线图设绘方法； 4. 了解新型首尾型线的特点和作用； 学习目标： 通过教学和学生的学习，使学生能够掌握多种型线设计的方法，具备结合实际需求选择合适方法的风力，能够绘制型线图。 授课建议： 6 课时，采用 PPT 与板书结合的形式、教师讲解和学生互动形式的方式开展。 任务六：水面无人艇的总体设计（支撑课程目标 6） 知识要点： 1．系统构成与划分； 2．运动控制系统； 3. 环境感知系统； 4. 自主决策与规范系统； 5. 导航与通讯系统； 6. 任务载荷； 7. 布放与回收。 学习目标： 通过教学和学生的学习，使学生能够认识水面无人艇的系统构成和划分，对运动控制系统，环境感知系统，自主决策与规范系统，导航与通讯系统有更深的认识，了解水面无人艇的任务载荷组成，布放与回收方法。 授课建议： 8 课时，采用 PPT 与板书结合的形式、教师讲解和学生互动形式的方式开展。 任务七：课程思政（支撑课程目标 7） 知识要点： 1.传播设计工作正能量，增强学生民族自豪感； 2.践行安全设计理念，培养学生的使命感和责任意识； 3.正确引导学生，树立正确人生观和世界观，培养学生职业道德； 学习目标： 通过教学使学生具有助力海洋强国建设使命感；传输勇于奉献和担当、安全生产的职业道德；理解课程在中国制造 2025 的体现，了解船舶设计可持续发展。 授课建议： 2 学时，采用 PPT、板书，找准课程思政切入点，将思政内容融入专业课程教学内容中，进行混合式教学，充分应用现代化教学手段，形成“课前—课中—课后”的立体化教学模式。
师资标准	1. 具有船舶与海洋工程类专业或相关专业硕士研究生及以上学历； 2. 具有高校教师资格证书； 3. 具备双师素质，“双师型”教师优先考虑。具有工程经历或工程背景，熟悉本行业的生产技术情况及发展趋势，与行业企业保持紧密联系，能将企业的新技术、新方法和新理论补充进课程； 4. 熟悉海洋机器人相关专业知识和相关理论，并能在教学过程中灵活运用；能担任海洋技术相关的实习实训指导工作；兼职教师要求：兼职教师应是来自企业一线的技术骨干，熟悉高等教育教学规律，熟悉传感技术及其应用，具有执教能力。

教材选用标准	1. 必须依据本学习目标和学习成果要求标准编写或选用教材； 2. 教材应充分体现任务驱动、实践导向的教学思路； 3. 教材以完成典型工作任务来驱动，通过视频、实际案例、课后拓展作业等多种手段，使学生在各种教学活动任务中树立质量、安全、责任意识； 4. 教材应突出实用性、开放性和专业定向性，应避免把专业能力理解为纯粹的技能操作，同时要具有前瞻性，把握本专业领域的发展趋势，将实际材料力学过程中使用的文件、规定、标准等及时纳入其中； 5. 教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性； 6. 教材中的工作任务设计要具有可操作性。
评价与考核标准	考核方式：本课程为考试课程，平时成绩占总成绩的 30%，其中考勤占 10%，课堂表现占 10%，课后作业占 10%；采用闭卷考试作为期末考试成绩，占总成绩的 70%。
撰写人：刘鑫	系（教研室）主任：贾风光
学院（部）负责人：李光正	时间：2025 年 5 月 20 日

“潜水器设计基础”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="5">潜水器设计基础</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="5">Basic Design of Underwater Vehicle</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td colspan="2">360171</td><td>开课学期</td><td colspan="2">6</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td colspan="2">专业任选课</td><td>课程属性</td><td colspan="2">选修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td colspan="2">2</td><td>适用专业</td><td colspan="2">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="5">总学时：32； 其中理论学时：32 实验实践学时：0 上机学时：0</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="5">船舶与港口工程学院 海洋机器人专业教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="2">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="4">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>海洋机器人专业导论</td><td colspan="4">1. 熟悉海洋机器人的基本概念和基础知识；
2. 了解海洋机器人的技术性能和发展前景。</td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="5">毕业设计</td></tr>
<tr><td rowspan="6">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td colspan="2" rowspan="2">课程目标</td><td colspan="3">毕业要求</td></tr>
<tr><td>2</td><td>3</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">1.了解潜水器的发展概况、熟悉潜水器的分类、特点及应用情况，具备一定的海洋环境基础知识。</td><td>0.5</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">2.熟悉潜水器设计的方法和流程、应考虑的因素。</td><td>0.5</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">3.熟悉潜水器的系统组成、各系统的设计内容及设计原理。</td><td></td><td>0.8</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">4.了解智能潜水器设计领域的国际机遇和挑战、了解智能潜水器对国防安全的支撑作用，具有建设海洋强国使命感，具有追求创新的态度和意识，培养积极投身海洋工程建设的工程人才。</td><td></td><td>0.2</td><td></td></tr>
<tr><td>课程概述</td><td colspan="5">本课程是针对海洋机器人专业本科生开设专业任选课。通过本课程的学习，学生能够全面了解潜水器的发展历史与趋势、潜水器载体结构、能源、操纵性、控制原理与应用、导航定位与通信等各方面的基础知识。课程内容上注重设计原理与工程经验、现代设计方法相结合，使学生能够全面了解潜水器设计领域的相关内容。，对拓展学生专业视野，提升学生综合素质有重要作用。</td></tr>
<tr><td>课程应知应会具体内容要求</td><td colspan="5">任务一：潜水器发展简史与分类（支撑课程目标 1）
知识要点：
1．潜水器发展简史；
2．潜水器的分类及用途。
学习目标：
通过本单元的学习，能够了解潜水器的发展概况、熟悉潜水器的分类、特点及应用情况。
授课建议：
本单元建议 4 学时，采用多媒体授课、课堂讨论等混合式教学方式。
任务二：海洋基础知识（支撑课程目标 1）</td></tr>
</table>

	知识要点： 1. 海洋自然环境概况； 2. 海洋应用与开发； 3. 水下潜器在海洋开发中的应用。 学习目标： 通过本单元的学习，能够了解海洋环境的基础知识，了解海洋环境对潜水器设计的影响因素。 授课建议： 本单元建议 2 学时，采用多媒体授课、课堂讨论等混合式教学方式。 任务三：潜水器系统设计基础（支撑课程目标 2） 知识要点： 1.潜水器设计时应考虑的因素； 2.潜水器的设计方法； 3.潜水器的设计程序； 4.潜水器方案设计的内容及方法； 5.潜水器结构设计的内容及方法。 学习目标： 通过本单元的学习，能够了解潜水器设计的方法和流程、应考虑的因素；熟悉潜水器方案设计的内容、步骤及方法；熟悉潜水器结构设计的内容、步骤及方法。 授课建议： 本单元建议 4 学时，采用多媒体授课、课堂讨论等混合式教学方式。 任务四：潜水器的操纵与控制（支撑课程目标 3） 知识要点： 1.潜水器操纵性分析； 2.潜水器运动控制方法概要。 学习目标： 通过本单元的学习，能够了解潜水器的操纵与控制方式及原理。 授课建议： 本单元建议 4 学时，采用多媒体授课、课堂讨论等混合式教学方式。 任务五：潜水器水下导航系统设计（支撑课程目标 3） 1.潜水器导航传感器； 2.潜水器水下导航系统工作原理； 3.潜水器组合导航及应用。 学习目标： 通过本单元的学习，能够了解潜水器的水下导航系统设计内容及原理。 授课建议： 本单元建议 4 学时，采用多媒体授课、课堂讨论等混合式教学方式。 任务六：潜水器设备与系统设计（支撑课程目标 3） 知识要点： 1.潜水器设备与系统设计要求； 2.潜水器系统工作原理及设计特点。 学习目标： 通过本单元的学习，能够了解潜水器设备与系统中包括压载与浮力调节系统、液压系统、水下机械手与作业工具、潜水器吊放回收系统、生命支持系统等工作原

	理、设计要求及设计特点。 授课建议： 本单元建议 10 学时，采用多媒体授课、课堂讨论等混合式教学方式。 任务十：课程思政（支撑课程目标 4） 知识要点： 1.智能潜水器对国防安全的支撑作用； 2.培养创新精神，树立正确的人生观和价值观，培养学生良好的职业道德。 学习目标： 了解智能潜水器设计领域的国际机遇和挑战、了解智能潜水器对国防安全的支撑作用，具有建设海洋强国使命感，具有追求创新的态度和意识，培养积极投身海洋工程建设的工程人才。 授课建议： 2 学时，采用 PPT、板书、案例讲解等方式，建立专业知识与课程思政结合点，将思政内容融入专业课程教学内容中，通过混合式互动教学和现代化教学手段，将思政教育润物细无声。
师资标准	1. 具有船舶与海洋工程专业或相关专业硕士研究生及以上学历并具有讲师（中级）以上技术职称； 2. 具有高校教师资格证书； 3. 具备海洋机器人专业背景的教师优先；熟悉高等教育规律，有一定的教学经验，具备一定专业建设能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程； 4. 校外兼职教师，具有船舶与海洋工程专业或相关专业本科及以上学历；具有相关的海洋机器人设计工作及管理的经验；具备理论基础及表达能力。
教材选用标准	1. 必须依据海洋机器人专业的本科学习目标和学习成果要求标准编写或选用教材； 2. 教材应充分体现任务驱动、实践导向的教学思路； 3. 教材内容的广度和深度应根据本科专业层次所需知识的深度及广度来组织编写，突出实用性、开放性和专业定向性，应避免把专业能力理解为纯粹的技能操作与培训，同时要具有前瞻性，把握本专业领域的发展趋势； 4. 教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性； 5. 建议教材：《潜水器设计原理》，张铁栋主编，哈尔滨工程大学出版社，2011 年。
评价与考核标准	考核方式：本课程为考试课程，平时成绩占总成绩的 30%，平时成绩包括课后作业、考勤及课堂表现等；闭卷考试作为期末考试成绩，占总成绩的 70%。
撰写人：杨卓懿	系（教研室）主任：贾风光
学院（部）负责人：李光正	时间：2025 年 5 月 20 日

“PLC 技术及应用”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="4">PLC 技术及应用</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="4">PLC Technology and Application</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td>360422</td><td>开课学期</td><td colspan="2">第六学期</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td>专业任选课</td><td>课程属性</td><td colspan="2">选修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td>2</td><td>适用专业</td><td colspan="2">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="4">总学时：32； 其中理论学时：24 ，实验学时 8</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="4">船舶与港口工程学院 海洋机器人专业教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="3">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="3">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>电路原理</td><td colspan="3">1.掌握概念：电阻、电容、电感、电路等；
2.电压、电流的计算。</td></tr>
<tr><td>模拟电子技术</td><td colspan="3">1.信号放大的概念和电路；
2.功率驱动；
3.电路的设计和分析；</td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="4">海洋机器人控制实践</td></tr>
<tr><td rowspan="4">课程目标及毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="3">毕业要求</td></tr>
<tr><td>1</td><td>3</td><td>10</td></tr>
<tr><td>1.学生具备 PLC 控制系统设计、调试、运行与维护的基本能力，培养学生发现问题、思考问题、分析问题、解决问题的能力；</td><td>0.5</td><td>0.5</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>2.能够对 PLC 控制系统电路进行分析，具备 PLC 应用项目的硬件、软件设计能力以及设备安装调试、故障排查与维修能力；</td><td>0.5</td><td>0.5</td><td></td></tr>
<tr><td>3.爱岗敬业、一丝不苟的工匠精神和高尚的爱国情怀，在解决办法过程中启发和建立辩证思维和创新思维；</td><td></td><td></td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>课程概述</td><td colspan="4">PLC 技术及应用课程是海洋机器人专业实践性很强的课程，是研究可编程控制器在工业技术领域应用的一门课程，属于专业必修课。通过课程培养学生掌握可编程控制器的基本知识，利用可编程控制器解决实际工程问题，完成系统的设计、运行、维护和调试，培养学时的工程实践能力、分析问题和解决问题的能力。</td></tr>
<tr><td>课程应知应会具体内容要求</td><td colspan="4">任务一 继电器接触器控制系统 （支撑课程目标 2）
知识要点：
1.常用低压电器；
2.继电器接触器控系统；
3.电机的常见控制电路。
学习目标：
1.了解常用的低压电器；
2.掌握电机的常见控制电路。
授课建议：4 学时
任务二 电气控制线路分析与设计（支撑课程目标 2）</td></tr>
</table>

	知识要点： 1.电气控制线路的基本要求 2.三相异步电动机的起动控制 3.电气控制电路的设计方法 学习目标： 掌握电气控制线路设计基本要球，能够进行三相异步电动机的启动控制； 授课建议：4 学时 任务三　可编程控制器基础与 S71200 PLC （支撑课程目标 1） 知识要点： 1. PLC 的概念、基本结构及分类； 2. I/O 地址分配和外部接线； 3. PLC 的工作原理； 4.编程软件 学习目标： 1.了解 S7-1200 PLC 的常用型号、基本结构； 2.根据任务需要选择合适的 PLC 型号。 3．掌握 PLC 编程软件的安装使用方法 授课建议：4 学时，课堂讲授 任务四　S7-1200 编程基础 （支撑课程目标 1） 知识要点： 1.PLC 的编程基础； 2. PLC 的基本指令； 学习目标： 1.理解并掌握数据类型及寻址方式； 2.理解并掌握 CPU 的存储区； 3.掌握直接寻址和间接寻址的方法和区别； 5.掌握触点类指令及编程应用； 6.掌握定时器、计数器指令及编程应用； 7.初步形成梯形图编程能力。 授课建议：4 学时，课堂讲授 任务五 S71200 PLC 及其扩展与工艺指令 （支撑课程目标 1） 知识要点： 1．扩展指令 2. 工艺指令 学习目标： 1.掌握 PLC 的日期时间、字符串、脉冲、数控块、配方等控制指令，并掌握常用的错误代码； 2 掌握高速计算脉冲指令、PID 指令和运动控制指令；‘ 授课建议：4 学时，课堂讲授 任务六　可编程控制器系统设计与应用（支撑课程目标 1） 知识要点： 1. 控制系统设计； 2. 应用程序的典型环节及设计技巧； 学习目标：

	1.掌握控制系统设计的设计原则、设计步骤和设计技巧； 2.掌握 PLC 在工业控制中的应用； 授课建议：2 学时，课堂讲授 任务七 S71200 PLC 通信与网络（支撑课程目标 1） 知识要点： 1. S71200 PLC 通信基础； 2. PROFINET 通信； 学习目标： 1.掌握 PLC 的通信协议； 2.掌握 PLC 的 PROFINNET 通讯； 授课建议：2 学时，课堂讲授 任务八 课程思政（支撑课程目标 3） 知识要点：了解 PLC 在工业控制中作用，国内外 PLC 发展的差别，领悟制造业的机遇和挑战；践行精度制造、绿色制造和可持续发展的理念；弘扬工匠精神；正确引导学生，树立正确人生观和世界观，培养学生职业道德。 学习目标：具有较强的团队意识，学会与人沟通、协作的工作能力，具有吃苦耐劳、脚踏实地的精神，具备创新和总结经验的能力。具有助力强国建设使命感；传输勇于奉献和担当、安全生产的职业道德；爱岗敬业、一丝不苟的工匠精神和高尚的爱国情怀，在解决办法过程中启发和建立辩证思维和创新思维。 授课建议：在任务一至七完成过程中穿插进行，采用 PPT、板书，找准课程思政切入点，将思政内容融入专业课程教学内容中，进行混合式教学，充分应用现代化教学手段，形成“课前—课中—课后”的立体化教学模式。
课程应知应会具体内容要求（实验部分）	任务一 电机的顺序启动（支撑课程目标 1、2） 知识要点：电机的正反转控制硬件接线和编程； 学习目标：掌握编程软件的使用方法，掌握正反转的控制接线方法，掌握 PLC 的编程方法，掌握程序的调试、任务的分析方法； 授课建议：2 课时，学生进行预习，教师分析实验目的、要求、实验内容和注意事项；学生分组完成，教师进行指导，给出实验报告的要求和格式； 任务二 两电机的顺序启动和顺序停止（支撑课程目标 1、2） 知识要点：定时器、顺序控制； 学习目标：学生掌握定时器的 PLC 编程，和顺序控制编程；掌握硬件接线； 授课建议：2 课时，学生进行预习，教师分析实验目的、要求、实验内容和注意事项；学生分组完成，教师进行指导，给出实验报告的要求和格式； 任务三 运输小车顺序控制（支撑课程目标 1、2） 知识要点：利用顺序功能字进行运输小车顺序控制实验； 学习目标：学生掌握定时器的顺序指令编程，完成顺序控制的编程；掌握硬件接线；掌握 PLC 项目的调试方法； 授课建议：4 课时，学生进行预习，教师分析实验目的、要求、实验内容和注意事项；学生分组完成，教师进行指导，给出实验报告的要求和格式；
实验仪器设备要求	PLC 试验台，电脑；电机控制实验台；学生每 2-3 人一组；

师资标准	应具有高校教师资格证，熟悉高等教育规律，具备较好的课堂讲授和组织能力，具备课程开发和专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。且满足下列其中一项： 1.具有电气工程、自动控制、电力电子、轮机工程或相关专业专业，硕士研究生及以上学历或有讲师及以上技术职称； 2、具备双师素质，且有一定实践工作经历。
教材选用标准	1.必须依据本课程学习目标和学习内容要求编写或选用教材与专业密切相关的教材； 2.教材应充分体现提高学生实践能力，培养学生创新意识的教学要求； 3.教材内容完整，重点突出，重理论的同时，增加与实际应用相关的实践案例，便于任务驱动教学模式的展开； 4.教材应突出实用性、系统性、开放性和适用性，将理论知识与实际应用相联系，避免单纯理论知识的叙述和公式的推导；同时要具有先进性和前瞻性，把先进的设计技术和手段、本专业领域的发展趋势引入其中； 5.教材应以学生为本，文字表述规范，公式推导严谨，实践案例的引入注重知识性、典型性、启发性与真实性； 6.优先选用国家级规划教材； 7.参考教材： 《电气控制与 PLC 原理及应用——西门子 S7-1200PLC》 主编：陈建明 白磊，ISBN：978-7-111-66046-0 “十三五”国家重点出版物出版规划项目 卓越工程能力培养与工程教育专业认证系列规划教材
评价与考核标准	考核方式：本课程为考试课程，平时成绩占总成绩的40%，包括出勤、作业、课堂测验、其他（线上学习、讨论）以及实验成绩；采用闭卷考试作为期末考试成绩，占总成绩的60%。
撰写人：陈国栋	教研室主任：贾风光
学院（部）负责人： 李光正	时间：2025 年 5 月 20 日

“机电一体化技术及系统设计”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="5">机电一体化技术及系统设计</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="5">Mechatronics Technology and System Design</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td colspan="2">360322</td><td>开课学期</td><td colspan="2">第六学期</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td colspan="2">专业任选课</td><td>课程属性</td><td colspan="2">选修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td colspan="2">2</td><td>适用专业</td><td colspan="2">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="5">总学时：32； 其中理论学时：28，实验学时 4</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="5">船舶与港口工程学院 海洋机器人专业教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="5">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="4">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>机械设计基础</td><td colspan="4">1.机械运动的机构和原理；</td></tr>
<tr><td>可编程控制技术</td><td colspan="4">1．PLC 控制系统的设计；</td></tr>
<tr><td>单片机原理与应用</td><td colspan="4">1.单片机控制系统的设计；</td></tr>
<tr><td>液压与气压传动</td><td colspan="4">1、 执行元件液压与气动元件的工作原理；
2、 执行元件的控制方法；</td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="5">毕业设计</td></tr>
<tr><td rowspan="8">课程目标及毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="4">毕业要求</td></tr>
<tr><td>1</td><td>3</td><td>11</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">1.熟悉机电一体化技术的相关技术，具有机电一体化系统数学模型的建立、仿真及性能分析能力；</td><td>0.3</td><td></td><td>0.3</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">2.具有工程机械常用传感器的正确选择及应用能力，能够针对传感器的不同应用环境选择合理的硬件及数据处理方法；</td><td>0.2</td><td>0.3</td><td>0.2</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">3.具有直流伺服、交流伺服及步进电动机伺服系统的设计及性能分析能力。</td><td>0.2</td><td>0.3</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">4.具有基本的计算机通信及接口电路的设计、分析能力。</td><td>0.3</td><td></td><td>0.2</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">5.通过本课程的学习熟悉机电一体化技术的最新成果及发展趋势，具备综合运用所学专业知识分析和解决实际复杂工程问题的能力，为能够胜任今后所从事的机电一体化技术相关工作打下基础。</td><td></td><td>0.2</td><td>0.3</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">6. 塑造学生的注重科学的精神，重视以定性分析和定量分析作为科学认识的一种方法，旗帜鲜明地讲政治，向所有的机械类学生树立专业报国和服务社会的志向，以爱国情怀激发学习动力，让学习成果服务民族复兴大局。</td><td></td><td>0.2</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>课程概述</td><td colspan="5">机电一体化技术及系统设计是海洋机器人专业的选修课，是一门“机”“电”继结合的课程，将学生所学“机”“电”只是在微电子的手段下的高度融合，全面提升学生机电一体化知识和技能。学习利用机电技术进行设备的设计。</td></tr>
</table>

课程应知应会具体内容要求	任务一：机电一体化技术绪论（课程目标 1、6） 知识要点： 1.机电一体化的产生和发展； 2.机电一体化系统的基本功能要素； 3.机电一体化的相关技术； 4.机电一体化系统设计的基本方法。 学习目标： 1.了解机电一体化的定义、研究内容、产生与发展历程，了解机电一体化技术在各行业的应用情况； 2. 熟悉机电一体化系统的基本组成及每一部分的功能； 3. 熟悉机电一体化的相关技术； 4. 了解机电一体化系统设计的目标、系统设计的基本方法与系统设计的类型。 授课建议：4 学时，互动教学 任务二：机电一体化系统的机械系统（课程目标 1、6） 知识要点： 1.机械传动系统的设计特点与要求； 2.机械传动系统数学模型的建立； 3.摩擦、阻尼等特性对系统性能的影响分析； 4.齿轮传动系统总传动比的确定及各级传动比的最佳分配原则。 学习目标： 1.了解机械传动系统的设计特点与要求、常用的机械传动装置； 2.熟悉机电一体化系统的机械传动系统建立数学模型的基本方法； 3.了解摩擦、阻尼等特性对系统性能的影响，熟悉影响过程的分析方法； 4.掌握齿轮传动系统总传动比的确定方法以及各级传动比的最佳分配原则。 授课建议：4 学时，互动教学 任务三：传感与检测技术（课程目标 2、6） 知识要点： 1.传感器的组成、分类、常用性能指标； 2.工程机械常用传感器； 3.传感器前期信号处理； 4.传感器数字滤波、非线性补偿原理； 5.传感器数据的标度变换。 学习目标： 1.了解传感器的组成、分类、常用性能指标定义； 2.熟悉工程机械常用传感器的组成、原理、性能特点和使用； 3.熟悉由运算放大器组成的各种信号放大电路的组成和原理； 4.熟悉数字滤波的特点、常用的数字滤波方法、适用范围； 5.了解传感器非线性补偿以及方法、工作原理、特点； 6.掌握传感器数据的标度变换目的、方法。 授课建议：6 学时，互动教学 任务四：伺服电动机及其驱动（课程目标 3、6） 知识要点：

	1.常用功率驱动元件； 2.步进电动机特性、结构原理，步进电动机的控制； 3.直流伺服电动机及其控制； 4.交流伺服电动机及其控制。 学习目标： 1.了解常用伺服电动机、电机特点及应用； 2.熟悉常用功率电子器件的功能、特点、应用电路原理； 3.了解直流伺服电动机的结构特点、优缺点、分类、驱动方式，掌握脉宽调制驱动电路及工作原理； 4.了解步进电动机的特点，熟悉步进电机的结构、工作原理；熟悉步进电动机的分类与主要性能指标；熟悉步进电动机的常用驱动控制方法及电路； 5.了解交流伺服电动机的特点、结构组成及其控制电路和原理。 授课建议：8 学时，互动教学 任务五：工业控制计算机及其接口技术（课程目标 4、6） 知识要点： 1.工业控制计算机； 2.常用数字逻辑电路； 3.计算机并行与串行接口技术； 4.人机接口电路； 5.单片机及 PLC 原理。 学习目标： 1.熟悉工业控制计算机系统的组成、对工业控制计算机的基本要求；了解工业控制计算机的分类及其应用特点； 2.了解 TTL 和 CMOS 电路的特点、分类及系列、主要参数； 3.熟悉计算机并行接口的特点、数据传送方式及常用并行接口芯片； 4.熟悉计算机串行接口的特点、数据传送方式、数据的格式；掌握 RS-232C 及 RS-485 的特点及应用； 5.了解人机接口电路，熟悉单片机及 PLC 的原理及应用。 授课建议：2 学时，互动教学 任务六：系统抗干扰技术（课程目标 5、6） 知识要点： 1.电磁干扰概述； 2.电磁干扰的常用抑制方法。 学习目标： 1.了解电磁干扰现象、危害、干扰的分类、传播途径； 2.熟悉电磁干扰的常用抑制方法。 授课建议：2 学时，互动教学 任务七：机电一体化系统设计（课程目标 5、6） 知识要点： 1.系统方案的设计； 2.系统设计举例。 学习目标： 熟悉系统设计的基本过程，掌握系统设计的基本方法。

	授课建议：2 学时，案例教学 任务七：课程思政（课程目标 6） 知识要点：了解机电一体化技术在生产和生活中的重要作用；践行精度制造、绿色制造和可持续发展的理念；弘扬工匠精神；正确引导学生，树立正确人生观和世界观，培养学生职业道德。 学习目标：具有较强的团队意识，学会与人沟通、协作的工作能力，具有吃苦耐劳、脚踏实地的精神，具备创新和总结经验的能力。具有助力强国建设使命感；传输勇于奉献和担当、安全生产的职业道德；爱岗敬业、一丝不苟的工匠精神和高尚的爱国情怀，在解决办法过程中启发和建立辩证思维和创新思维。 授课建议：在任务一至六完成过程中穿插进行，采用 PPT、板书，找准课程思政切入点，将思政内容融入专业课程教学内容中，进行混合式教学，充分应用现代化教学手段，形成“课前—课中—课后”的立体化教学模式。
课程应知应会具体内容要求（实验部分）	任务一 机电一体化系统控制设计实例 （课程目标 1、2、3、4、5、6、7） 1. 通过一个机电一体化设备设计，掌握机电一体化系统的结构设计、机电一体化系统控制设计、机电一体化系统信息流设计过程 授课建议：6 学时
实验设备要求	机电控制实验室或单片机实验室或嵌入式控制实验室或传感器实验室 每 2-4 人组；
师资标准	1.具有机械类专业或相关专业硕士研究生及以上学历； 2.具有高校教师资格证书； 3.具有机械行业背景，熟悉机械电子行业的生产技术情况及发展趋势，与行业企业保持紧密联系，能将企业的新技术、新工艺、新材料、新方法和新理论补充进课程； 4.熟悉海洋机器人工程相关专业知识和相关理论，并能在教学过程中灵活运用；能担任机械电子系统设计相关的实习实训指导工作； 5.具备课程开发和专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。
教材选用标准	1.必须依据本课程学习目标和学习内容要求编写或选用教材与专业密切相关的教材； 2.教材应充分体现提高学生实践能力，培养学生创新意识的教学要求； 3.教材内容完整，重点突出，重理论的同时，增加与实际应用相关的实践案例，便于任务驱动教学模式的展开； 4.教材应突出实用性、系统性、开放性和适用性，将理论知识与实际应用相联系，避免单纯理论知识的叙述和公式的推导；同时要具有先进性和前瞻性，把先进的设计技术和手段、本专业领域的发展趋势引入其中； 5.教材应以学生为本，文字表述规范，公式推导严谨，实践案例的引入注重知识性、典型性、启发性与真实性； 6.参考教材： 刘宏新主编《机电一体化技术》（第 1 版），机械工业出版社，

	ISBN978-7-111-51028-4，2015.7
评价与考核标准	考核方式：本课程为考试课程，平时成绩占总成绩的 40%，包括出勤、作业、课堂测验、其他（线上学习、讨论）以及实验成绩；采用闭卷考试作为期末考试成绩，占总成绩的 60%。
撰写人：付振山	教研室主任：贾风光
学院（部）负责人：李光正	时间：2025 年 5 月 20 日

“机电系统仿真”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="4">机电系统仿真</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="4">Simulation of Mechatrical Systems</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td>360423</td><td>开课学期</td><td colspan="2">第六学期</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td>专业任选课</td><td>课程属性</td><td colspan="2">选修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td>2</td><td>适用专业</td><td colspan="2">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="4">总学时：32； 其中理论学时：32 ，实验学时 0</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="4">船舶与港口工程学院 海洋机器人专业教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="3">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="3">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>自动控制原理</td><td colspan="3">1.解并掌握控制系统的组成，分类、控制方法及发展趋势，能够根据所学知识分析生产生活中遇到的点。
2.能够运用数学工具，物理知识对生产生活中遇到的常见系统进行建模，求解，分析其特点
3.，能够运用本课程的知识对控制系统进行化简，求解，分析其特性。
4.能够结合相关数学知识分析控制系统的时域响应特性，并对不同参数下的系统进行完整全面分析。
5.能够对不同的系统进行频域分析，能够对系统的性能改善提供设计参数与设计方法。</td></tr>
<tr><td>MATLAB</td><td colspan="3">1.掌握 MATLAB 的数据类型、矩阵输入和操作方法:
2.掌握 MATLAB 的语法结构、函数的使用以及二维、三维绘图功能:
3.能够熟练地将 MATLAB 应用于学习中，解决相关课程中的复杂的数学计算问题。</td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="4">毕业设计</td></tr>
<tr><td rowspan="4">课程目标及毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="3">毕业要求</td></tr>
<tr><td>2</td><td>3</td><td>5</td></tr>
<tr><td>1 了解控制系统仿真的目的和意义，掌握对控制系统进行数字仿真的基本方法；</td><td>0.5</td><td></td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>2.熟练掌握控制系统数学模型的不同表示形式，了解不同数学模型的不同特点以及相互转换的方法，能利用 MATLAB 函数进行控制系统模型的转换；</td><td>0.2</td><td>0.5</td><td></td></tr>
<tr><td>3. 了解 SIMULINK 的基本特点，能利用 SIMULINK 进行简单的控制系统的动态仿真；</td><td>0.3</td><td>0.5</td><td>0.3</td></tr>
</table>

	4.爱岗敬业、一丝不苟的工匠精神和高尚的爱国情怀；			0.5
课程概述	机电系统仿真是海洋机器人专业的专业任选课。课程是在计算机应用技术的新发展，具有广泛的应用前景。学生掌握用计算机仿真控制系统的基本方法，使学生熟练应用仿真技术分析控制系统，为今后从事自动控制系统的分析，设计打下基础。系统地讲授计算机仿真的基本原理、方法，讲授仿真软件的使用方法。 本课程主要以控制系统的分析与仿真为重点，系统的讲授计算机仿真的基本原理、方法以及仿真软件 MATLAB 的使用方法，具体解决仿真技术在控制系统中的应用。			
课程应知应会具体内容要求	第 1 章 机电系统仿真概述 （支撑课程目标 1） 教学要点：仿真的基本概念、方法及分类，仿真的目的及优点，相似理论及模拟仿真的一般概念，实时仿真的基本概念，控制系统仿真的概念、发展及应用。 教学目标：对计算机仿真的基本概念和基本方法有明确认识，了解并行仿真、分布交互仿真、虚拟现实仿真以及当代仿真技术的发展趋势； 教学课时：2，课堂讲授； 第 2 章 MATLAB 基础 （支撑课程目标 2） 教学要点：MATTAB 的图形界面环境、MATLAB 语言的基本特点 教学目标：掌握仿真软件 MATLAB 的使用方法和一般的编程技巧，能够独立在计算机上调试仿真程序； 教学课时：4，课堂讲授； 第 3 章 控制系统的数学模型及其转换 （支撑课程目标 2） 教学要点：控制系统不同数学模型的 MATLAB 表示方法及其之间的转换，以及连续系统数学模型的数值积分方法及其数字仿真； 教学目标：掌握用 MATLAB 表示控制系统不同数学模型的方法和相互之间的转换。掌握控制系统的数学描述方法，理解数值积分法的基本原理。同时，要求堂握利用数值积分仿真连续系统的各种方法，能够熟练应用 Enler 法、Runge-kutta 法、Adams 法对系统进行仿真: 教学课时：6，课堂讲授； 第 4 章 连续系统的数字仿真 （支撑课程目标 2） 教学要点：在数值积分的基础上详细介绍了数字仿直原理和面向连续系统结构图的基本仿真方法； 教学目标：掌握面向结构图的数字仿真方法，能够独立实现典型环节控制系统的计算机仿真； 教学课时：6，课堂讲授； 第 5 章 动态仿真集成环境--Simulink（支撑课程目标 3） 教学要点：Simulink 工作环境、特点及具体操作介绍 教学目标：掌握 Simulink 的使用方法，能够利用 Simulink 实现控制系统的模型构造、数字仿真以及系统简单分析；			

	教学课时：6，课堂讲授； 第 6 章 控制系统的计算机辅助分析与设计 （支撑课程目标 4） 教学要点：利用分析控制系统的特性并设计最优控制系统 教学目标：利用分析控制系统的特性并设计最优控制系统。 基本要求:掌握用 MATLAB 求取控制系统特征函数和稳定性的方法:同时，实现控制系统串联校正的辅助设计； 教学课时：8，课堂讲授；
师资标准	1.具有机械类专业或相关专业硕士研究生及以上学历； 2.具有高校教师资格证书； 3.具有机械行业背景，熟悉机械电子行业的生产技术情况及发展趋势，与行业企业保持紧密联系，能将企业的新技术、新工艺、新材料、新方法和新理论补充进课程； 4.熟悉机械工程电子工程相关专业知识和相关理论，并能在教学过程中灵活运用；能担任机械电子系统设计相关的实习实训指导工作； 5.具备课程开发和专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。
教材选用标准	1.必须依据本课程学习目标和学习内容要求编写或选用教材与专业密切相关的教材； 2.教材应充分体现提高学生实践能力，培养学生创新意识的教学要求； 3.教材内容完整，重点突出，重理论的同时，增加与实际应用相关的实践案例，便于任务驱动教学模式的展开； 4.教材应突出实用性、系统性、开放性和适用性，将理论知识与实际应用相联系，避免单纯理论知识的叙述和公式的推导；同时要具有先进性和前瞻性，把先进的设计技术和手段、本专业领域的发展趋势引入其中； 5.教材应以学生为本，文字表述规范，公式推导严谨，实践案例的引入注重知识性、典型性、启发性与真实性； 6.参考教材： 教材:《控制系统数字仿真与 CAD》李国勇，电子工业出版社 参考资料: 《控制系统数字仿真与 CAD》张晓华，机械工业出版社 《控制系统计算机辅助设计-MATLAB 语言及应用》，薛定宇编著，清华大学出版社，1996 《控制系统 CAD 与 MATLAB 语言》，陈怀琛 编著，电子工业大学出版社，1996
评价与考核标准	考核方式：本课程为考试课程，平时成绩占总成绩的 40%，包括出勤、作业、课堂测验、其他（线上学习、讨论）以及实验成绩；采用闭卷考试作为期末考试成绩，占总成绩的 60%。
撰写人：陈国栋	教研室主任：贾风光

学院（部）负责人： 李光正	时间： 2025 年 5 月 20 日

“水声学原理”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="4">水声学原理</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="4">Principles of Underwater Acoustics</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td>360424</td><td>开课学期</td><td colspan="2">六</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td>专业任选课</td><td>课程属性</td><td colspan="2">选修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td>2</td><td>适用专业</td><td colspan="2">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="4">总学时：32；其中理论学时：24 实验实践学时：8 上机学时：0</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="4">船舶与港口工程学院　海洋机器人专业教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="2">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="3">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>大学物理</td><td colspan="3">掌握声学相关的基本理论和知识。</td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="4">水下导航与定位技术</td></tr>
<tr><td rowspan="5">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="3">毕业要求</td></tr>
<tr><td>1</td><td>5</td></tr>
<tr><td>1.了解水声学在海洋技术领域的作用和地位，了解我国水声学、海洋声学取得的成就，增强同学们对国家和行业的认同感、荣誉感和责任感，增强同学们投身国家海洋事业的信心和行动。</td><td>0.2</td><td></td></tr>
<tr><td>2.掌握水声学、海洋声学的基本理论和知识，能够将所学理论和知识与实践结合，用于分析解决从事海洋事业过程中海洋技术与水声学相关的各类问题以及海洋中的各种声学现象，具备水声学理论和知识的应用能力。</td><td>0.2</td><td>0.3</td></tr>
<tr><td>3.掌握水声学基础实验的操作技能，能够分析解决实验过程中存在的问题，能够通过水声学实验，深化对水声学有关理论和知识的认识和理解，具备水声学实验的设计、操作能力，以及对实验结果的分析研究能力。</td><td>0.4</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>4.掌握水声学学科发展趋势，了解学科前沿，具备文献查阅能力以及水声学知识拓展学习的能力，为水声学领域的深入研究打下基础。</td><td>0.2</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>课程概述</td><td colspan="4">“水声学原理”是海洋机器人专业学生的专业（方向）任选课。本课程重点介绍水声物理的基础知识，为后续的专业课程学习、开展水声研究或毕业后从事相关工作打下基础。本课程侧重水声物理基础，通过水声学原理课程的教学，使学生系统学习水声物理的基本原理，掌握水声发射、传播和接收的机理和规律，为学生进一步的深造学习和毕业后从事相关工作打下良好基础。</td></tr>
</table>

课程应知应会具体内容要求	任务一：水声学基础知识和声学特性[课程目标 1、2、4] 知识要点：海水中的声速、典型垂直剖面、声速剖面、声吸收、海洋变异性、海面声散射、海底声学特性。 学习目标：掌握海水介质的复杂性及其对海洋中声场的影响；了解海水声速的经验公式；掌握海洋中典型垂直剖面及相应的声传播情况，了解水下声道、表面声道和双轴水下声道等主要形式的声速剖面及相应的声传播类型；理解海洋中声的吸收和衰减概念；掌握海洋变异性及其对声学的影响，能够熟练分析大尺度海流和锋区、中尺度涡旋和内波条件下声波的传播特性；掌握海面声散射的原理，理解散射波的概念；掌握海底对声波的吸收、散射和反射等声学特性。了解我国在水声学领域取得的成就，增强学生对国家和行业的认同感、荣誉感和责任感，增强学生投身国家水声学事业的信心和勇气。 授课建议：课堂授课，6 学时；课堂讲授与案例分析相结合。 任务二：海洋声学传播理论[课程目标 2、4] 知识要点：简正波模型、绝热简正波模型、耦合简正波模型等声传播波动理论，简正波的临界频率、截止频率、相速度和群速度，射线声学理论，射线声学基本方程。 学习目标：掌握声传播波动理论，理解简正波模型、绝热简正波模型、耦合简正波模型的特性，了解简正波的临界频率、截止频率、相速度和群速度等概念；掌握射线声学基本理论，理解生线、声线的传播时间、传播距离等概念，了解射线声学基本方程及其应用条件；掌握波动理论和射线理论二者的差异。 授课建议：课堂授课，6 学时；课堂讲授与案例分析、实例计算相结合。 任务三：海洋混响[课程目标 2、4] 知识要点：海洋混响类型，散射强度，等效平面波混响等级及混响预报，气泡声学特性。 学习目标：掌握海洋混响的产生条件和特点，理解海洋混响的概念；掌握体积混响、海面混响和海底混响三种类型海洋混响的产生原因，区分不同类型混响的机理和特性；掌握散射强度的概念，能够利用散射强度计算各类混响等效平面波混响级或混响预报；了解海洋气泡声学特性和海洋混响之间的关系。 授课建议：课堂授课，6 学时；课堂讲授与案例分析、实例计算相结合。 任务四：声波在目标上的反射和散射[课程目标 2、4] 知识要点：声呐目标强度，目标回波，刚性和弹性球体散射场特性，声呐，声呐方程，声呐设备性能预报。 学习目标：掌握目标强度的概念，了解常见声呐目标强度的一般特性及其测量影响因素；了解目标强度测量原理和方法；掌握目标回波的概念；掌握刚性球体散射声场、弹性物体散射声场的一般特征和二者的差异；掌握目标回波的概念及其形成的原理，了解目标回波的一般特性；掌握声呐的概念和分类，熟悉声呐及其工作方式，了解声呐方程在声呐设备性能预报和声呐设备设计上的应用。 授课建议：课堂授课，6 学时；课堂讲授与案例分析、实例计算相结合。

课程应知应会具体内容要求（实验部分）	任务一：水听器自由场电压灵敏度校准实验[课程目标 3] 知识要点：水听器的自由场灵敏度和声压灵敏度，水听器灵敏度的比较校准方法。 学习目标：根据实验条件给定发射换能器、标准水听器和待校水听器以及相应测量仪器，然后采用比较校准法测得该待校水听器的自由场电压灵敏度。通过本实验掌握水听器灵敏度的比较校准方法，了解水听器灵敏度的比较校准法误差的产生原因，并熟悉有关测量仪器的使用。 授课建议：实验室授课，2 学时，教师指导，学生分组操作。 任务二：水声发射换能器发送电压响应测量实验[课程目标 3] 知识要点：水声发射换能器，发送响应，压电换能器，发送电压响应，磁致伸缩换能器，发送电流响应。 学习目标：根据实验条件给定待测发射换能器、标准水听器以及相应的测量仪器，然后采用比较法校准发射器，即可测得发射换能器的发送电压响应。通过本实验掌握水声发射器发送电压响应的测量，了解发射换能器发送响应的测量过程中、产生误差的原因。 授课建议：实验室授课，2 学时，教师指导，学生分组操作。 任务三：水声换能器指向性测量实验[课程目标 3] 知识要点：水声换能器自由场远场的指向性响应，指向性图，指向性因数，指向性指数。 学习目标：根据实验条件给定发射换能器、水听器和相应的设备，然后测量换能器的指向性图。通过本实验掌握测量水声换能器指向性的方法，了解影响指向性图测绘精度的因素。 授课建议：实验室授课，4 学时，教师指导，学生分组操作。
实验仪器设备要求	任务一：水听器自由场电压灵敏度校准实验 本实验所需仪器设备包括消声水池、发射换能器、标准水听器、待校水听器以及包括信号源、选通门电路、功率放大器、示波器、滤波器、测量放大器在内的相应测量仪器，其中发射换能器为 18.8×7.2×11cm 方型换能器，标准水听器为 B&K8104 型水听器，待测水听器为仿 8104 型。 本实验最大分组人数为 4 人。 任务二：水声发射换能器发送电压响应测量实验 本实验所需仪器设备包括消声水池、待测发射换能器、标准水听器以及包括信号源、选通门电路、功率放大器、示波器、滤波器、测量放大器在内的相应测量仪器，其中待测发射换能器为 18.8×7.2×11cm 方型换能器，标准水听器为 B&K8104 型水听器。 本实验最大分组人数为 4 人。 任务三：水听器自由场电压灵敏度校准实验 本实验所需仪器设备包括消声水池、发射换能器、标准水听器、待校水听器以及包括信号源、选通门电路、功率放大器、示波器、滤波器、测量放大器在内的相应测量仪器，其中发射换能器为 8.8×7.2×11cm 方型活塞换能器，标准水听器为

	B&K8104 型水听器。 本实验最大分组人数为 4 人。
师资标准	1.具有声学或相关专业硕士研究生及以上学历，讲师及以上技术职称。 2.具有高校教师资格证。 3.具有扎实的声学理论知识和实践经验，关注声学发展趋势，能将新知识和新理论补充进课程中。
教材选用标准	1.教材原则上选用国家规划教材，也可自编特色教材。 2.教材应体现知识新、应用性强，密切联系行业发展，教材内容应进行适时更新和扩充。 选用教材：《水声学原理》（第二版），刘伯胜 黄益旺 陈文剑 雷家煜著，科学出版社，ISBN：9787030630117，2019 年 11 月出版。 参考教材：《水声学》（第二版），汪德昭 尚尔昌著，科学出版社，ISBN：9787030380425，2013 年 07 月出版。
评价与考核标准	考核形式：闭卷考试 成绩构成及权重：总成绩由平日成绩和期末成绩构成，平日成绩占比 40%，期末成绩占比 60%。 平日成绩由三部分构成，课堂成绩、作业成绩和实验成绩。课堂成绩占平日成绩的 40%；作业成绩占平日成绩的 30%；实验成绩占平日成绩的 30%。 期末成绩为考试卷面成绩。
撰写人：王玉刚	系（教研室）主任：贾风光
学院（部）负责人：李光正	时间：2025 年 5 月 20 日

“三维软件应用”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="4">三维软件应用</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="4">Applications of 3D Software</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td>360134</td><td>开课学期</td><td colspan="2">6</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td>专业任选课</td><td>课程属性</td><td colspan="2">选修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td>2</td><td>适用专业</td><td colspan="2">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="4">总学时：32； 其中理论学时：0 实验实践学时：0 上机学时：32</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="4">船舶与港口工程学院 海洋机器人专业教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="3">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="3">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>海洋机器人专业导论</td><td colspan="3">熟悉海洋机器人的类型与特点</td></tr>
<tr><td>计算机绘图 CAD</td><td colspan="3">了船体图样表达的内容、方法和特点，以及船体制图的有关规定；能够识读和绘制船体型线图、总布置图、结构图、分段划分图的方法和步骤</td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="4">毕业设计</td></tr>
<tr><td rowspan="6">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="3">毕业要求</td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="2">5</td></tr>
<tr><td>1.能够区别不同的船舶专业软件的应用范围以及各自的优缺点；能够根据需要选择合适的设计软件</td><td></td><td colspan="2">0.1</td></tr>
<tr><td>2.能够熟练掌握 CATIA 软件中草图、实体零件建模的绘制建模方法，并能完成草图案例、角片、拨叉等案例的设计</td><td>0.3</td><td colspan="2">0.1</td></tr>
<tr><td>3.能够掌握船体实体建模方法，完成分段部件的建模，如：某横骨架式的建模，了解该分段的结构形式和特点</td><td>0.2</td><td colspan="2">0.2</td></tr>
<tr><td>4.完成船体曲面造型和内部结构建模，加载板厚、宽度、型材样式、舱壁设置等内容，并学会实船建模的思路、过程和方法</td><td>0.2</td><td colspan="2">0.3</td></tr>
<tr><td>5.具有助力海洋强国建设使命感；发扬工匠精神，践行精益造船、绿色造船理念；传输勇于奉献和担当、安全生产的职业道德；理解课程在中国制造2025的体现，了解船舶可持续发展。</td><td>0.3</td><td colspan="2">0.2</td></tr>
<tr><td>课程概述</td><td colspan="4">本课程主要讲述海洋机器人中所需的三维软件的相关知识，着重介绍 CATIA 软件的基础操作及其在机器人工业中的应用，培养学生运用 CATIA 的三维软件解决实际问题的能力。</td></tr>
<tr><td>课程应知应会具体内容要求（上机部分）</td><td colspan="4">任务一：船舶三维软件综述（支撑课程目标 1）
知识要点：
1.船舶常用软件介绍适用范围
2.分析各种三维软件的优缺点
学习目标：了解不同三维软件的应用范围和优缺点</td></tr>
</table>

	授课建议：本单元 4 个学时，利用项目实例教师进行演示和学生上机相结合 任务二：CATIA 软件的基本情况和基本操作（支撑课程目标 2） 知识要点： 1. 草图的绘制和基础操作以及案例设计 2.实体模型绘制和基础操作以及实体案例设计 3.工程制图的应用 4.创成式曲面建模 学习目标：了解 CATIA 的基本功能，掌握 CATIA 软件的基础操作 授课建议：本单元 10 个学时，利用角片、拨叉项目实例教师进行演示和学生上机相结合 任务三：CATIA 软件在造船工程的应用（支撑课程目标 3） 知识要点： 1. 船舶横骨架式、纵骨架式的实体建模 2. 船体外板和船体形状的确定方法 3.利用型值表，完成实船的外形设计并能校验光顺性 学习目标：掌握利用 CATIA 软件完成船体曲面建模的操作方法，进行船体平面分段的基本结构建模 授课建议：本单元 8 个学时，利用渔船项目实例教师进行演示和学生上机相结合 任务四：生产设计过程（支撑课程目标 4） 知识要点： 1. 船舶型材和板材的加载方法 2. 完成实船分段结构建模 3. 分析船舶结构干涉情况，并能初步解决干涉问题 学习目标：掌握利用 CATIA 软件进行生产设计的内容和步骤 授课建议：本单元 8 个学时，利用项目实例教师进行演示和学生上机相结合 任务五：课程思政（支撑课程目标 5） 知识要点： 1.理解中国制造 2025 中对于船舶的要求，领悟船舶制造业的机遇和挑战； 2.践行精度造船、绿色造船和可持续发展的理念； 3.弘扬工匠精神； 4.正确引导学生，树立正确人生观和世界观，培养学生职业道德。 学习目标： 具有助力海洋强国建设使命感；发扬工匠精神，践行精益造船、绿色造船理念；传输勇于奉献和担当、安全生产的职业道德；理解课程在中国制造 2025 的体现，了解船舶可持续发展。 授课建议： 2 学时，采用 PPT、板书，找准课程思政切入点，将思政内容融入专业课程教学内容中，进行混合式教学，充分应用现代化教学手段，形成“课前—课中—课后”的立体化教学模式。
实验仪器设备要求	安装 WINDOWS 系统的计算机，每人一台。

师资标准	1.具有船舶类专业或相关专业硕士研究生及以上学历。 2.具有高校教师资格证书。 3.具有软件开发工程背景，熟悉软件开发流程有软件设计经验，并了解相关行业的专业软件，与行业企业保持紧密联系，能将企业的新技术、新工艺、新材料、新方法和新理论补充进课程。 4.能在教学过程中灵活运用知识；能担任上机实习实训指导工作 5.具备课程开发和专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程 6.兼职教师要求：兼职教师应是来自企业一线的技术骨干，熟悉高等教育教学规律，熟悉计算机软件开发流程和相关专业知识，具有执教能力。
教材选用标准	1.必须依据本学习目标和学习成果要求标准编写或选用教材。 2.教材应充分体现任务驱动、实践导向的教学思路。 3.教材以完成典型工作任务来驱动，通过视频、实际案例、课后拓展作业等多种手段，使学生在各种教学活动任务中树立质量、安全、责任意识。 4.教材应突出实用性、开放性和专业定向性，应避免把专业能力理解为纯粹的技能操作，同时要具有前瞻性，把握本专业领域的发展趋势，将实际船舶设计过程中使用的文件、规定及时纳入其中。 5.教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性。 6.教材中的工作任务设计要具有可操作性。 建议教材：《CATIA 案例教材》 科技部国家制造业信息化培训中心 组编
评价与考核标准	考核方式：本课程采用上机考试，平时成绩占总成绩的 30%，其中课后作业占 50%，考勤及课堂表现占 50%；采用上机考试作为期末考试成绩，占总成绩的 70%。
撰写人：贾风光	系（教研室）主任：贾风光
学院（部）负责人：李光正	时间：2025 年 5 月 20 日

“动力与推进技术”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="4">动力与推进技术</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="4">Power and propulsion technology</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td>360426</td><td>开课学期</td><td colspan="2">6</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td>专业任选课</td><td>课程属性</td><td colspan="2">选修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td>2</td><td>适用专业</td><td colspan="2">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="4">总学时：32； 其中理论学时：32 实验实践学时：0 上机学时：0</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="4">船舶与港口工程学院 海洋机器人专业教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="3">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="3">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>海洋机器人专业导论</td><td colspan="3">熟悉海洋机器人的类型与特点</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="4">毕业设计</td></tr>
<tr><td rowspan="5">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="3">毕业要求</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">3</td></tr>
<tr><td>1.掌握海洋机器人工程领域所需动力与推进基础知识、基本原理和科学方法。</td><td>0.5</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>2.针对海洋机器人复杂作业环境问题，能够运用数学物理基础知识，建立恰当的海洋机器人能耗数学物理模型。</td><td>0.5</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>3.能够掌握现有海洋机器人能源动力的种类及基本原理，应用现代实验和计算工具设计合适的能源动力系统。</td><td></td><td colspan="2">0.6</td></tr>
<tr><td></td><td>4.具有助力海洋强国建设使命感；发扬工匠精神，践行精益造船、绿色造船理念；传输勇于奉献和担当、安全生产的职业道德；理解课程在中国制造 2025 的体现，了解可持续发展。</td><td></td><td colspan="2">0.4</td></tr>
<tr><td>课程概述</td><td colspan="4">本课程主要讲述海洋机器人中所需的动力与推进技术的相关知识，主要介绍电池动力源、燃料动力源、环境能等内容以及海洋机器人推进技术，培养学生解决海洋机器人动力与推进相关实际问题的能力。</td></tr>
<tr><td>课程应知应会具体内容要求（上机部分）</td><td colspan="4">任务一：海洋机器人动力与推进技术概述（支撑课程目标 1、4）
知识要点：
1.常规动力
2.绿色动力
3.海洋机器人动力与推进技术发展简史
学习目标：了解海洋机器人动力与推进技术的基础知识和基本原理；具有助力海洋强国建设使命感；发扬工匠精神，践行精益造船、绿色造船理念；传输勇于奉献和担当、安全生产的职业道德；理解课程在中国制造 2025 的体现，了解可持续发</td></tr>
</table>

	展。 授课建议：本单元 2 个学时，讲授与 PPT 教学相结合 任务二：电池动力源（支撑课程目标 3） 知识要点： 1.常规动力电池 2.新型动力电池（燃料电池、石墨烯电池等） 3.动力电池发展趋势 4.电池动力系统设计选型案例 5.电池管理系统设计 学习目标：了解电池动力源的基础理论、选型设计和系统设计等 授课建议：本单元 6 个学时，讲授与 PPT 教学相结合 任务三：燃料动力源（支撑课程目标 3） 知识要点： 1.柴油/汽油发动机 2.核动力 学习目标：了解柴油/汽油发动机与核动力的基本原理 授课建议：本单元 4 个学时，讲授与 PPT 教学相结合 任务四：环境能（支撑课程目标 3） 知识要点： 1.太阳能 2.温差能 3.风能 4.波浪能 学习目标：了解太阳能、温差能、风能和波浪能的基本原理 授课建议：本单元 6 个学时，讲授与 PPT 教学相结合 任务五：海洋机器人推进技术简介（支撑课程目标 2） 知识要点： 1.螺旋桨推进 2.喷水推进 3.泵喷推进 4.磁流体推进 5.水下滑翔推进 6.仿生推进 学习目标：了解螺旋桨推进、喷水推进、泵喷推进、磁流体推进、水下滑翔推进和仿生推进的基本原理 授课建议：本单元 6 个学时，讲授与 PPT 教学相结合
师资标准	1.具有船海类专业或相关专业硕士研究生及以上学历； 2.具有高校教师资格证书； 3.具有推进器设计开发工程背景，熟悉推进技术，并了解相关行业，与行业企业保持紧密联系，能将企业的新技术、新工艺、新材料、新方法和新理论补充进课程； 4.能在教学过程中灵活运用知识； 5.具备课程开发和专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程 6.兼职教师要求：兼职教师应是来自企业一线的技术骨干，熟悉高等教育教学规律，

	熟悉相关专业知识，具有执教能力。
教材选用标准	1.必须依据本学习目标和学习成果要求标准编写或选用教材。 2.教材应充分体现任务驱动、实践导向的教学思路。 3.教材以完成典型工作任务来驱动，通过视频、实际案例、课后拓展作业等多种手段，使学生在各种教学活动任务中树立质量、安全、责任意识。 4.教材应突出实用性、开放性和专业定向性，应避免把专业能力理解为纯粹的技能操作，同时要具有前瞻性，把握本专业领域的发展趋势，将实际设计过程中使用的文件、规定及时纳入其中。 5.教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性。 6.教材中的工作任务设计要具有可操作性。 建议参考用书： 1.无人潜水器及其动力系统技术发展现状及趋势分析，舰船科学技术，2019，8：31-34 2.动力电池现状及发展趋势，鱼雷技术，2010，4：81-87
评价与考核标准	本课程为考试课。平时作业占 20%、考勤及课堂提问占 20％为平时成绩，共占 40%。期末考试采用闭卷考试方式，卷面成绩占 60%。
撰写人：贾风光	系（教研室）主任：贾风光
学院（部）负责人：李光正	时间：2025 年 5 月 20 日

“多海洋机器人协同技术”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="4">多海洋机器人协同技术</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="4">Multi ocean robot cooperation technology</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td>360427</td><td>开课学期</td><td colspan="2">六</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td>专业任选课</td><td>课程属性</td><td colspan="2">选修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td>2</td><td>适用专业</td><td colspan="2">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="4">总学时：32；其中理论学时：32 实验实践学时：0 上机学时：0</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="4">船舶与港口工程学院　海洋机器人教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="3">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="3">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>高等数学</td><td colspan="3">能够熟练掌握拉普拉斯变换、反拉普拉斯变换。</td></tr>
<tr><td>电路原理</td><td colspan="3">能够正确理解并熟练运用基尔霍夫电流定律和基尔霍夫电压定律；
能够熟练运用各类定律对系统进行数学建模并求解。</td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="4">毕业设计</td></tr>
<tr><td rowspan="5">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="2">毕业要求</td></tr>
<tr><td>1
2</td><td>…</td></tr>
<tr><td>1. 掌握多海洋机器人协同技术领域所需协同控制基础知识、基本原理以及科学方法。</td><td>0.2</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>2. 针对海洋复杂环境和装备特性，结合常规海洋机器人水动力学模型，建立恰当的数学模型。</td><td>0.3</td><td>0.3</td></tr>
<tr><td>3. 应用 MATLAB/Simulink 软件模拟设计的协同控制算法，验证算法的可靠性。</td><td>0.5</td><td></td></tr>
<tr><td>4. 培养将多海洋机器人协同技术与社会发展问题相联系的研究能力，具备学习交流和创新素养。</td><td></td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>课程概述</td><td colspan="4">多海洋机器人协同技术是海洋机器人专业的专业任选课（选修）。主要内容是以机器人水动力学模型结合协同算法，研究多海洋机器人协同工作问题。这些技术以及理论紧跟科技前沿，并在海洋相关行业中得到应用，形成比较系统的体系。通过学习，掌握多海洋机器人协同技术，并且会用 MATLAB 进行软件模拟设计，培养学生的创新与交流能力。</td></tr>
</table>

课程应知应会具体内容要求	任务一：海洋机器人的教学模型（课程目标 1、4） 知识要点：坐标系、基本假设与主要参数；动力学模型、运动学模型；海洋机器人简史。 学习目标：掌握海洋机器人的数学模型以及发展历程，能够掌握海洋机器人的种类以及操作方式。 授课建议：建议授课学时 4 学时，授课方式为板书与 PPT 相结合，结合海洋机器人简史进行科学观教育。 任务二：多海洋机器人控制基本理论（课程目标 2、4） 知识要点：几何构型（一致、跟踪、包含）；代数图论（有向图、有向树、有向生成树、具有有向生成树）；控制类型（分布式、集中式）；通讯类型（有向、无向）；矩阵分析、非线性系统稳定性理论。 学习目标：熟悉海洋机器人的基本控制类型，学会应用拉格朗日矩阵计算，有向图和无向图分析，分布式，集中式控制分析。 授课建议：建议授课学时 6 学时，授课方式为板书与 PPT 相结合，结合代数图论、控制和通讯类型进行研讨案例教学。 任务三：多海洋机器人分布式一致控制（课程目标 2、4） 知识要点：基于无向图的分布式一致控制/举例；基于有向图的分布式一致控制/举例。 学习目标：掌握有向图/无向图的分布式一致控制原理，具备对分布式一致控制应用案例分析能力。 授课建议：建议授课学时 6 学时，授课方式为板书与 PPT 相结合，结合一致性控制方法进行研讨案例教学。 任务四：多海洋机器人分布式跟踪控制（课程目标 2、4） 知识要点：具有静态领航者的分布式跟踪控制/举例；具有动态领航者的分布式跟踪控制/举例。 学习目标：掌握领航者分布式跟踪控制理论，参数辨别以及特征分析；分布式跟踪控制应用案例分析。 授课建议：建议授课学时 6 学时，授课方式为板书与 PPT 相结合。 任务五：多海洋机器人分布式包含控制（课程目标 2,、4） 知识要点：二阶非线性系统的分布式包含控制/举例，多海洋机器人系统的分布式包含控制/举例。 学习目标：掌握二阶非线性系统和海洋机器人系统分析；典型包含构型计算分析，分布式包含控制应用案例分析。 授课建议：建议授课学时 6 学时，授课方式为板书与 PPT 相结合。 任务六：仿真验证（课程目标 3） 知识要点：MATLAB/simulink 讲解；实例教学；残例验证。 学习目标：掌握 m 文件编写，simulink 模块搭建，学会自己设计仿真实例，并会仿真分析结果。

实验仪器设备要求	安装有 MATLAB 软件的电脑，运行速度能够达到仿真标准，建议 1 人 1 台电脑。
师资标准	1.控制科学与工程或相关专业硕士研究生及以上学历； 2.高校教师资格证书； 3.双师素质，“双师型”教师优先考虑。具有机器人设计经历或工程背景，熟悉本行业的生产技术情况及发展趋势，与行业企业保持紧密联系，能将企业的新技术、新工艺、新材料、新方法和新理论补充进课程； 4 机器人相关专业知识和相关理论，并能在教学过程中灵活运用；能担任机器人的实习实训指导工作； 5.课程开发和专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程； 6. 教师要求：兼职教师应是来自企业一线的技术骨干，熟悉高等教育教学规律，熟悉互换性原理与技术测量，具有执教能力。
教材选用标准	1．必须依据本课程标准选用教材，教材应充分体现任务引领、实践导向课程的设计思想； 2．教材应将本专业职业活动，分解成若干典型的工作项目，按完成工作项目的需要和工作项目要求，结合职业技能证书考证组织教材内容。引入必须的理论知识，增加实践实操内容，强调理论在实践过程中的应用； 3．教材应图文并茂，提高学生的学习兴趣，教材表达必须精炼、准确、科学； 4．教材内容应体现先进性、通用性、实用性，要将本专业新技术、新工艺、新设备及时地纳入教材，使教材更贴近本专业的发展和实际需要； 5．教材中的活动设计的内容要具体，并具有可操作性。 参考教材： 1. 《自动控制原理》 丁红，北京大学出版社，2017 年 10 月，第 2 版； 2. 《现代控制理论》 朱玉华、庄殿铮，机械工业出版社，2018 年 2 月。
评价与考核标准	成绩的评定为考试成绩和平时成绩两部分，平时成绩包括课堂表现、小测和课后作业等部分。考试成绩占 60%；平时成绩占 40%。 课程考试形式为闭卷、笔试方式，百分制。平时成绩中，课堂表现占 30%，小测和课后作业各占平时成绩的 70%。
撰写人：王玉刚	系（教研室）主任：贾风光
学院（部）负责人：李光正	时间：2025 年 5 月 20 日

“高级程序语言”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="4">高级程序语言</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="4">High level Program Language</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td>360428</td><td>开课学期</td><td colspan="2">第六学期</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td>专业任选课</td><td>课程属性</td><td colspan="2">选修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td>2</td><td>适用专业</td><td colspan="2">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="4">总学时：32； 其中理论学时：0 ，实验学时 0，上机学时 32</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="4">船舶与港口工程学院 海洋机器人专业教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="2">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="3">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>高等数学</td><td colspan="3">通过本课程的学习，学生基本了解微积分学的基础理论:充分理解微积分学的背景思想及数学思想。掌握微积分学的基本方法、手段、技巧，并具备一定的分析论证能力和较强的运算能力。能较熟练地应用微积分学的思想方法解决应用问题。</td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="4">毕业论文</td></tr>
<tr><td rowspan="5">课程目标及毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="3">毕业要求</td></tr>
<tr><td>5</td><td>10</td><td>12</td></tr>
<tr><td>1 能够将数学、自然科学、专业基础知识用于解决复杂的集成电路工程问题；</td><td>0.5</td><td></td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>2.能够应用数学、自然科学和集成电路科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂的集成电路工程问题，以获得有效结论；</td><td>0.2</td><td>0.5</td><td></td></tr>
<tr><td>3. 能够针对集成电路复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的加工工艺、仪器设备、仿真软件等资源及工具，包括对集成电路复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性；</td><td>0.3</td><td>0.5</td><td>0.3</td></tr>
<tr><td>4.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。</td><td></td><td></td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>课程概述</td><td colspan="4">高级程序语言是海洋机器人专业的专业任选课。本课程的教学目标与任务是结合一般数值计算向学生介绍计算机程序设计的基本知识，使学生掌握 C 语言的基本内容及程序设计的基本方法与编程技巧，了解进行科学计算的一般思路,培养学生应用计算机解决和处理实际问题的思维方法与基本能力，为进一步学习和应用计算机打下基础</td></tr>
<tr><td>课程应知</td><td colspan="4">第 1 章程序设计和 C 语言（课程目标 1）
教学要点：什么是计算机程序，什么是计算机语言。</td></tr>
</table>

应会具体内容要求	教学目标：了解 C 语言特点及 C 简单程序的构成，掌握 C 程序的编辑、编译、链接和运行的过程，C 语言的发展及其特点，最简单的 C 语言程序，运行 C 程序的步骤与方法，程序设计的任务； 教学课时：2，课堂讲授； 第 2 章 算法--程序的灵魂（课程目标 2） 教学要点：什么是算法，简单的算法举例，算法的特性，怎样表示一个算法，结构化程序设计方法 教学目标：了解算法的概念、表示和特性； 教学课时：2，课堂讲授； 第 3 章 最简单的 C 程序设计--顺序程序设计 （课程目标 3） 教学要点：顺序程序设计举例，数据的表现形式及其运算，C 语句，数据的输入输出； 教学目标：掌握数据类型、常量与变量、整型数据、实型数据、字符型数据、变量赋初值、名；类数值型数据间的混合运算、算术运算符与算术表达式、赋值运算符和赋值表达式逻辑运算符与逗号表达式；.掌握赋值语句、putchar 函数、getchar 函数、printf 函数、scanf 函数和顺序程序结构。 教学课时：6，课堂讲授； 第 4 章 选择结构程序设计（课程目标 3） 教学要点：选择结构和条件判断，用 if 语句实现选择结构，关系运算符和关系表达式，逻辑运算符和逻辑表达式，条件运算符和条件表达式，选择结构的嵌套，用 switch 语句实现多分支选择结构，选择结构程序综合举例； 教学目标：掌握关系运算符与关系表达式、逻辑运算符与逻辑表达式、if 语句和 switch 语句结构； 教学课时：2，课堂讲授； 第 5 章 循环结构程序设计（课程目标 2，3） 教学要点：为什么需要循环控制，用 while 语句实现循环，用 do...while 语句实现循环，用 for 语句实现循环，循环的嵌套，几种循环的比较，改变循环执行的状态，循环程序举例； 教学目标：掌握 while、do-while 和 for 语句实现循环的相同点，掌握 while、do-while、for 循环语句的区别:掌握 while、do-while、for 循环语句的使用技巧。 教学课时：2，课堂讲授； 第 6 章 数组（课程目标 2，3） 教学要点：怎样定义和引用一维数组，怎样定义和引用二维数组， 字符数组； 教学目标：掌握一维数组、二维数组和多维数组的应用，掌握字符数组和字符串的异同点； 教学课时：2，课堂讲授； 第 7 章 函数（课程目标 2，3） 教学要点：为什么要用函数，怎样定义函数，调用函数对，被调用函数的声明和函数原型，函数的嵌套调用，函数的递归调用，数组作为函数参数，局部变量和全局变量，变量的存储方式和生存，关于变量的声明和定义，内部函数和外部函数； 教学目标：掌握函数定义、形式参数、实际参数、返回值；掌握函数一般调用、递归调用；掌握局部变量和全局变量；了解变量的几种存储类别以及内部函数和外部函数 教学课时：4，课堂讲授；

	第 8 章 指针（课程目标 2，3） 教学要点：指针是什么， 指针变量，通过指针引用数组，通过指针引用字符串，指向函数的指针，返回指针值的函数，指针数组和多重指针，动态内存分配与指它的指针变量，有关指针的小结； 教学目标：熟练掌握指针、地址、指针类型、void 指针类型、空指针等概念，熟练掌握指针变量的定义和初始化、指针的间接访问、指针的加减运算和指针表达式，掌握指针与数组、函数、字符串、自由空间等的联系，了解引用变量、值传送、引用传送的概念，掌握引用参数的使用； 教学课时：6，课堂讲授； 第 9 章 结构体与共用体 （课程目标 2，3） 教学要点：定义和使用结构体变量，使用结构体数组， 结构体指针，用指针处理链表， 共用体类型，使用枚举类型，用 typedef 声明新类型名； 教学目标：掌握定义结构体类型变量的方法、结构体变量的引用和初始化结构、结构体数组。 教学课时：4，课堂讲授； 第 10 章 文件 （课程目标 2，3） 教学要点：C 文件的有关基本知识，打开与关闭文件，顺序读写数据文件， 随机读写数据文件， 文件读写的出错检测； 教学目标：掌握文件的打开与关闭、灵活使用文件的读写函数、会用定位函数的使用及出错检测函数的使用 教学课时：2，课堂讲授；
师资标准	1.具有机械类专业或相关专业硕士研究生及以上学历； 2.具有高校教师资格证书； 3.具有机械行业背景，熟悉机械电子行业的生产技术情况及发展趋势，与行业企业保持紧密联系，能将企业的新技术、新工艺、新材料、新方法和新理论补充进课程； 4.熟悉海洋机器人相关专业知识和相关理论，并能在教学过程中灵活运用；能担任机械电子系统设计相关的实习实训指导工作； 5.具备课程开发和专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。
教材选用标准	1.必须依据本课程学习目标和学习内容要求编写或选用教材与专业密切相关的教材； 2.教材应充分体现提高学生实践能力，培养学生创新意识的教学要求； 3.教材内容完整，重点突出，重理论的同时，增加与实际应用相关的实践案例，便于任务驱动教学模式的展开； 4.教材应突出实用性、系统性、开放性和适用性，将理论知识与实际应用相联系，避免单纯理论知识的叙述和公式的推导；同时要具有先进性和前瞻性，把先进的设计技术和手段、本专业领域的发展趋势引入其中； 5.教材应以学生为本，文字表述规范，公式推导严谨，实践案例的引入注重知识性、典型性、启发性与真实性； 6.参考教材： [1]《C 程序设计题解与上机指导》(第四版)，谭浩强主编。清华大学出版社

	[2]《C 程序设计实用教程--基于问题驱动模式》，李凤云主编，水利水电出版社[3]《C 语言趣味编程 100 例》，陈耿炎、张惠瑶主编，清华大学出版社[4]《C 程序设计实验指导与习题集》，刘华蓥等主编，清华大学出版社《控制系统数字仿真与CAD》张晓华，机械工业出版社
评价与考核标准	考核方式：考核采取试卷或者上机方式，总成绩建议平时成绩占 20%，期中成绩占 20%，期末成绩占 60%。
撰写人：陈国栋	教研室主任：贾风光
学院（部）负责人： 李光正	时间：2025 年 5 月 20 日

“计算机网络技术”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="4">计算机网络技术</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="4">Computer network technology</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td>360429</td><td>开课学期</td><td colspan="2">6</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td>专业任选课</td><td>课程属性</td><td colspan="2">选修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td>2</td><td>适用专业</td><td colspan="2">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="4">总学时：32； 其中理论学时：32 实验实践学时：0 上机学时：0</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="4">船舶与港口工程学院 海洋机器人专业教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="3">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="3">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>无</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="4">毕业设计</td></tr>
<tr><td rowspan="4">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="2">毕业要求</td><td></td></tr>
<tr><td>5</td><td>10</td></tr>
<tr><td>1.培养学生掌握计算机网络通信技术基本原理和重要术语；掌握网络体系结构 OSI/RM 和 TCP/IP 分层技术和原理、网络拓扑结构、广域网协议以及网络安全基本技术；掌握 IPv4 地址分类和划分方法。</td><td>0.5</td><td></td></tr>
<tr><td>2.能够根据用户需求制定出中小型局域网组网方案、绘出网络的物理拓扑结构，能够根据给出的设计方案，正确连接一个物理局域网络。</td><td>0.5</td><td></td></tr>
<tr><td>3.通过实际案例的讲解，激发学生对网络技术的学习兴趣，培养学生勤于思考和创新能力，并通过实训培养学生团结合作的精神。在学习过程中使学生学会利用网络资源与他人进行交流与共享，提高学生良好的信息意识和信息素养。</td><td></td><td>1</td></tr>
<tr><td>课程概述</td><td colspan="4">计算机网络技术是海洋机器人专业的一门专业任选课，本课程主要讲述海洋机器人中所需的计算机网络技术的相关知识，培养学生扎实的计算机系统知识、通信技术知识以及网络系统软件的操作技能，具备组建、管理和使用计算机网络系统的技能。</td></tr>
<tr><td>课程应知应会具体内容要求（上机部分）</td><td colspan="4">任务一：计算机网络技术基础（支撑课程目标 1）
知识要点：
1．掌握计算机网络结构的层次关系和对应功能
2．掌握计算机网络的各种拓扑结构特点和设计要点
3．掌握构成计算机网络的各种通信介质的基本性能和特点
学习目标：培养学生掌握计算机网络通信技术基本原理和重要术语</td></tr>
</table>

	授课建议：本单元 2 个学时，讲授与 PPT 教学相结合 任务二：数据通信技术（支撑课程目标 1） 知识要点： 1．掌握数据通信系统模型 2．掌握数据通信的基本术语 3．掌握数据通信的几种方式 4．掌握数据传输的几种方式 5．掌握多路复用技术 6．掌握数据交换技术 7．了解差错控制技术 学习目标：培养学生掌握计算机网络通信技术基本原理和重要术语 授课建议：本单元 6 个学时，讲授与 PPT 教学相结合 任务三：网络体系结构（支撑课程目标 1） 知识要点： 1．掌握物理层工作原理 2．掌握数据链路层工作原理 3．掌握网络层工作原理 4．掌握传输层工作原理 5．掌握会话层工作原理 6．掌握表示层工作原理 7．掌握应用层工作原理 学习目标：掌握网络体系结构 OSI/RM 和 TCP/IP 分层技术和原理、网络拓扑结构、广域网协议以及网络安全基本技术 授课建议：本单元 8 个学时，讲授与 PPT 教学相结合 任务四：TCP/IP 协议体系结构（支撑课程目标 1） 知识要点： 1．掌握 TCP/IP 的体系结构 2．掌握网络接口层工作原理 3．掌握网络互连层工作原理 4．掌握传输层工作原理 学习目标：掌握 IPv4 地址分类和划分方法 授课建议：本单元 6 个学时，讲授与 PPT 教学相结合 任务五：局域网技术（支撑课程目标 2） 知识要点： 1．掌握局域网各种拓扑结构 2．掌握传统以太网技术 3．掌握高速局域网技术 4．熟悉无线局域网 5．了解虚拟局域网 学习目标：能够根据用户需求制定出中小型局域网组网方案、绘出网络的物理拓扑结构，能够根据给出的设计方案，正确连接一个物理局域网络 授课建议：本单元 8 个学时，讲授与 PPT 教学相结合 任务六：课程思政（支撑课程目标 3） 知识要点：

	1．案例教学 学习目标：通过实际案例的讲解，激发学生对网络技术的学习兴趣，培养学生勤于思考和创新能力，并通过实训培养学生团结合作的精神。在学习过程中使学生学会利用网络资源与他人进行交流与共享, 提高学生良好的信息意识和信息素养 授课建议：本单元 2 个学时，讲授与 PPT 教学相结合
师资标准	1.具有船海类专业或计算机相关专业硕士研究生及以上学历； 2.具有高校教师资格证书； 3.具有推进器设计开发工程背景，熟悉推进技术，并了解相关行业，与行业企业保持紧密联系，能将企业的新技术、新工艺、新材料、新方法和新理论补充进课程； 4.能在教学过程中灵活运用知识； 5.具备课程开发和专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程 6.兼职教师要求：兼职教师应是来自企业一线的技术骨干，熟悉高等教育教学规律，熟悉相关专业知识，具有执教能力。
教材选用标准	1.必须依据本学习目标和学习成果要求标准编写或选用教材。 2.教材应充分体现任务驱动、实践导向的教学思路。 3.教材以完成典型工作任务来驱动，通过视频、实际案例、课后拓展作业等多种手段，使学生在各种教学活动任务中树立质量、安全、责任意识。 4.教材应突出实用性、开放性和专业定向性，应避免把专业能力理解为纯粹的技能操作，同时要具有前瞻性，把握本专业领域的发展趋势，将实际设计过程中使用的文件、规定及时纳入其中。 5.教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性。 6.教材中的工作任务设计要具有可操作性。 建议教材： 周奇等主编的《计算机网络技术》 清华大学出版社出版，2018 年
评价与考核标准	本课程为考试课。平时作业占 20%、考勤及课堂提问占 20%为平时成绩，共占 40%。期末考试采用闭卷考试方式，卷面成绩占 60%。
撰写人：贾风光	系（教研室）主任：贾风光
学院（部）负责人：李光正	时间：2025 年 5 月 20 日

创新创业课

“大学生职业生涯规划”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="6">大学生职业生涯规划</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="6">Career Planning for college students</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td colspan="2">190101</td><td>开课学期</td><td colspan="3">一</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td colspan="2">创新创业课</td><td>课程属性</td><td colspan="3">必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td colspan="2">1</td><td>适用专业</td><td colspan="3">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="6">总学时：16； 其中理论学时：16</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="6">船舶与港口工程学院 海洋装备系</td></tr>
<tr><td rowspan="3">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="5">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>无</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="6">无</td></tr>
<tr><td rowspan="7">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="5">毕业要求</td></tr>
<tr><td>8</td><td>12</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1. 具有助力海洋强国建设使命感；发扬工匠精神，具备较强的学习能力和吃苦耐劳的精神；具备踏实细致、严谨科学的学习习惯；勇于担当，开拓进取。（思政）</td><td>0.1</td><td>0.1</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2.正确客观的审视自己、认识自己、了解自己，做好自我评估；确立自己的职业生涯的目标；</td><td>0.3</td><td>0.3</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3.考虑性格与职业匹配、船舶专业与职业目标的匹配情况；</td><td>0.3</td><td>0.3</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>4.了解海洋机器人行业的发展史及发展趋势，构建专业相关的科学的职业生涯规范。</td><td>0.3</td><td>0.3</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

课程概述	1、了解大学和大学生涯； 2、掌握对船舶职业的认知； 3、掌握应具备的职业素质； 4、对自己的职业生涯有着明确的规划。
课程应知应会具体内容要求	任务一： 知识要点：认识大学——新的起点 首先提问：大学是什么？大学是国家高等教育的学府，综合性地提供教学和研究条件和授权版发学位的高等教育机关。现在的大学一般包括能授予硕士和博士学位的研究生院和数个专业学院，以及能授予学士学位的一个本科生院。 带着学生走进大学，了解大学中应该怎样度过，通过追求知识、掌握方法、培养兴趣、发展友情等几方面进行讲述。 学习目标（课程思政）： 具有助力海洋强国建设使命感；发扬工匠精神，具备较强的学习能力和吃苦耐劳的精神；具备踏实细致、严谨科学的学习习惯；勇于担当，开拓进取。 任务二： 知识要点：认识自我——我是谁 1.兴趣是什么？2.兴趣与职业 3.性格探索 4.技能探索 5.价值观探索 本任务通过霍兰德兴趣岛、成就事件、职业价值观分类卡等各类测评方法和工具，使大学生客观地认识自我，正确地评价自我，积极地悦纳自我，建立健康的自我形象。 学习目标（课程思政）：认识自我 任务三： 知识要点：认识职业生涯规划 1.职业生涯规划概述 2.职业生涯规划的影响因素及设计 本任务通过对职业生涯规划概念、理论的阐述以及职业生涯规划设计的介绍，帮助血生正确认识和理解职业生涯规划，提高对职业生涯规划的重视程度，从而积极地对自己进行职业生涯规划。 学习目标（课程思政）：认识职业生涯规划 任务四： 知识要点：认识工作世界 1. 认识职业 2. 认识企业 3. 认识社会环境 4. 探索工作世界的策略和方法 本任务通过介绍职业、企业、社会环境让大学生对工作世界有初步认识，并介

	绍了探索工作世界的方法和途径，让大学生认识岛工作世界的重要性；开阔思维，多角度、多途径获取工作信息。 知识目标（课程思政）：认识工作世界 任务五： 知识要点：规划与行动 1. 职业生涯目标 2. 职业生涯决策 3. 行动与反馈 知识目标：规划与行动 任务六： 知识要点：自我的力量 1. 管理我的生活 2. 自信培养与潜能开发 积极应对的力量
师资标准	1、具有相关专业本科及以上学历； 2、具有一定的学生管理经验； 3、具有一定的高校教学经验 4、具有高校教师资格证书。
教材选用标准	1.必须依据本学习目标和学习成果要求标准编写或选用教材； 2.教材应充分体现任务驱动、实践导向的教学思路； 3.教材突出实用性、开放性和专业定向性，同时具有前瞻性，把握本专业领域的发展趋势，将实际纳入教学； 4.教材应以学生为本，简明扼要，图文并茂，重点突出。
评价与考核标准	考核方式：本课程为考试课程，平时成绩占总成绩的 30%；采用闭卷考试作为期末考试成绩，占总成绩的 70%。
撰写人：王华奇	系（教研室）主任：贾风光
学院（部）负责人：李光正	时间：2025 年 5 月 20 日

“就业指导”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="6">就业指导</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="6">Employment Guidance</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td colspan="2">190102</td><td colspan="2">开课学期</td><td colspan="2">六</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td colspan="2">创新创业课</td><td colspan="2">课程属性</td><td colspan="2">必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td colspan="2">1</td><td colspan="2">适用专业</td><td colspan="2">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="6">总学时：16； 其中理论学时：16</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="6">船舶与港口工程学院 海洋装备系</td></tr>
<tr><td rowspan="3">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="5">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>大学生职业生涯规划</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="6">毕业实习，毕业设计</td></tr>
<tr><td rowspan="7">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="4">毕业要求</td></tr>
<tr><td>10</td><td>12</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1. 具有助力海洋强国建设使命感；发扬工匠精神，具备较强的学习能力和吃苦耐劳的精神；具备踏实细致、严谨科学的学习习惯；勇于担当，开拓进取。</td><td>0.1</td><td>0.1</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2.通过学习，毕业生能够客观认清形势，理解掌握国内外船舶与海洋工程专业的就业政策</td><td>0.3</td><td>0.3</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3.了解企业相关情况，把握海洋机器人行业的走向，树立明确的职业目标</td><td>0.3</td><td>0.3</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>4.努力增强个人综合素质，进一步提高就业竞争力</td><td>0.3</td><td>0.3</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>课程概述</td><td colspan="6">1.了解就业政策及就业市场
2.掌握对船舶职业的认知及求职方法
3.掌握就业权益和保障的相关政策法律
4.掌握应具备的职业素质及职业准备
5.对自己的职业发展有着明确的方向</td></tr>
</table>

课程应知应会具体内容要求	1.学会自我调节及人际关系处理的方法等 2.能够充分认识从事船舶与海洋工程行业的职业素质要求，了解和掌握提升职业素质的途径，进而思考个人职业素质提升计划，并有意识地在大学期间进行锻炼和培养。 3.让船舶与海洋工程类专业毕业生针对船舶与海洋工程类专业学生就业的特点，针对各种实际情况，进行必要的心理调适，以积极的心态迎接就业； 4.同时掌握船舶与海洋工程类专业毕业生的就业信息收集渠道和方法，确保信息的有效使用； 5.掌握船舶与海洋工程类专业毕业生的求职准备、面试技巧等，确保顺利就业 6.了解船舶行业职业发展趋势； 7.了解毕业以后晋升路径及职业发展的拓展路径。 学习目标（课程思政）： 具有助力海洋强国建设使命感；发扬工匠精神，具备较强的学习能力和吃苦耐劳的精神；具备踏实细致、严谨科学的学习习惯；勇于担当，开拓进取。
师资标准	1.具有力学类专业或相关专业硕士研究生及以上学历； 2.具有高校教师资格证书； 3.熟悉船舶与海洋工程相关专业知识和就业方向，并能在教学过程中灵活运用；能担任船舶与海洋工程相关的就业指导工作。
教材选用标准	1.必须依据本学习目标和学习成果要求标准编写或选用教材； 2.教材应充分体现任务驱动、实践导向的教学思路； 3.教材突出实用性、开放性和专业定向性，同时具有前瞻性，把握本专业领域的发展趋势，将实际纳入教学； 4.教材应以学生为本，简明扼要，图文并茂，重点突出。
评价与考核标准	考核方式：本课程为考试课程，平时成绩占总成绩的 30%；采用闭卷考试作为期末考试成绩，占总成绩的 70%。
撰写人：王华奇	系（教研室）主任：贾风光
学院（部）负责人：李光正	时间：2025 年 5 月 20 日

“创业指导”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="5">创业指导</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="5">Entrepreneurship guidance</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td colspan="2">290101</td><td>开课学期</td><td colspan="2">第六学期</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td colspan="2">创新创业课程</td><td>课程属性</td><td colspan="2">必修</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td colspan="2">1</td><td>适用专业</td><td colspan="2">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="5">总学时：16； 其中理论学时：16 实验实践学时：0 上机学时：0</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="5">船舶与港口工程学院 海洋装备系（教研室）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="4">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>无</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="5">毕业实习、毕业设计</td></tr>
<tr><td rowspan="9">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="4">毕业要求</td></tr>
<tr><td>9</td><td>11</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1.掌握海洋机器人的发展历程与趋势，建立起科学的创新观念。</td><td>0.3</td><td>0.1</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2. 掌握社会、健康、安全、法律、文化、历史、军事、外语等知识，并能够在船舶设计与建造环节中综合考虑。</td><td>0.2</td><td>0.2</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3.熟悉哲学、历史、社会学等人文社会科学基本知识。</td><td>0.1</td><td>0.1</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>4.具有良好的人际交往能力和表达能力，能与相关专业人员进行有效的沟通与合作，协调处理工程建设各方面关系。</td><td>0.1</td><td>0.3</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5. 具有自主学习的意识和习惯，能够以发展的观点看待社会和工程技术的进步。</td><td>0.1</td><td>0.2</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>6.能够不断探索、勤于思考，具有求新、求异的兴趣和欲望。</td><td>0.1</td><td>0.1</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>7. 了解国家的政策与方针</td><td>0.1</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>课程概述</td><td colspan="5">目前开设创业教育正成为各高校的热点。全国高等院校普遍都十分重视创业教育，不仅把创业教育看成是创新教育与素质教育的重要体现，同时上升到转变传统教育观念、改革传统人才培养模式的高度，将培育大学生的创业精神和创业技能、提倡和鼓励大学生自主创业，视为缓解社会就业压力、解决社会矛盾和保障经济社会稳定发展的重大战略举措。创业教育也成为各高校转变学生就业观念、为毕业生创造新的就业机会和就业岗位、提高毕业生就业率和学校竞争力的重要手段之一。因此，有必要在各专业开展创业教育。
创业指导是一门实用型课程，应以“实用性、操作性”为追求目标，为大学生踏实创业的第一步提供必要的知识与帮助，包括培养大学生鉴别项目和判断市场的眼力，教给大学生自主创业所必须的知识和技巧，指引大学生走上成功创业之路。</td></tr>
</table>

课程应知应会具体内容要求	**任务一：了解国家创业政策及创业方法** 1.通过学习，毕业生能够客观认清形势，理解掌握国家创业政策 2.了解企业相关情况，把握创业思路方法，树立明确的职业目标 3.努力增强个人综合素质，进一步提高创业水平及创业能力 **任务二：掌握对大学生创业常见问题，创业项目** 1.学会自我调节及人际关系处理的方法等 2.能够充分认识社会对创业类人才的要求，了解和掌握提升职业素质的途径，进而思考个人职业素质提升计划，并有意识地在大学期间进行锻炼和培养。 **任务三：掌握大学生常见创业误区及预防大学生创业诈骗** 1.掌握社会、健康、安全、法律、文化、历史、军事、外语等知识，并能够在创业环节中综合考虑。 2.列举大学生创业诈骗事例，表明注意事项 **任务四：具备大学生创业应具备的技能素养** 1．培养良好的心理素质和行为习惯、组织协调与团队合作精神； 2．培养诚实守信和爱岗敬业的职业道德； 3．培育爱岗敬业的职业道德和专业认同感； **任务五：对自己的职业发展有着明确的方向** 1.具有自主学习的意识和习惯，能够以发展的观点看待社会和工程技术的进步。 2.能够不断探索、勤于思考，具有求新、求异的兴趣和欲望。 3.具备新信息加工能力、动手操作能力、掌握和运用创新技法能力、创新成果表达能力。
师资标准	1.具有相关专业本科及以上学历； 2.具有一定的学生管理经验； 3.具有一定的高校教学经验 4.具有高校教师资格证书；
教材选用标准	1.必须依据本学习目标和学习成果要求标准编写或选用教材； 2.教材应充分体现任务驱动、实践导向的教学思路； 3.教材突出实用性、开放性和专业定向性，同时具有前瞻性，把握本专业领域的发展趋势，将实际纳入教学； 4.教材应以学生为本，简明扼要，图文并茂，重点突出。
评价与考核标准	成绩够成：平时考核（30%）期末应知（70%） 考试形式：期末论文
撰写人：丛景妤	系（教研室）主任：贾风光
学院（部）负责人：李光正	时间：2025 年 5 月 20 日

“海洋机器人创新创业基础”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="4">海洋机器人创新创业基础</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="4">Innovation and entrepreneurship foundation of marine robot</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td>360430</td><td>开课学期</td><td colspan="2">六</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td>创新创业课程</td><td>课程属性</td><td colspan="2">选修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td>1</td><td>适用专业</td><td colspan="2">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="4">总学时：16； 其中理论学时：16</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="4">船舶与港口工程学院 海洋机器人教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="2">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="3">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>机器人技术基础</td><td colspan="3">1. 熟悉典型机器人的特点和功能；
2. 掌握机器人的机械系统设计方法；
3. 掌握机器人运动学与动力学；
4. 熟悉机器人的智能感知系统和驱动系统。</td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="4">毕业设计</td></tr>
<tr><td rowspan="5">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="3">毕业要求</td></tr>
<tr><td>9</td><td>11</td><td>12</td></tr>
<tr><td>1.了解国内外海洋机器人行业的发展历史及现状，了解企业的生产技术条件的认可、生产企业的资质认证和许可证制度。</td><td>0.2</td><td>0.1</td><td>0.1</td></tr>
<tr><td>2.了解海洋机器人制造企业工程质量管理、工艺技术管理方面的相关内容及规章制度。</td><td>0.1</td><td>0.2</td><td>0.1</td></tr>
<tr><td>3.系统学习创业知识与技能，培养创业精神与素质，了解创业过程与模式，掌握创业方法与步骤，提高自主创业意识与创业成功率。</td><td>0.6</td><td>0.6</td><td>0.7</td></tr>
<tr><td>4.具有良好的道德品质，严谨求实，树立科学的世界观、人生观和价值观。</td><td>0.1</td><td>0.1</td><td>0.1</td></tr>
<tr><td>课程概述</td><td colspan="4">本门课程重点讲述创新创业的基础知识，结合海洋机器人专业的专业特点，对创业商业模式和就业创业中可能存在的机遇与风险进行介绍。使学习者树立科学的创业观。了解互联网+在海洋机器人行业中的应用，具备新信息加工能力、动手操作能力、掌握和运用创新技法能力、创新成果表达能力掌握开展创业活动所需要的基本知识。</td></tr>
<tr><td>课程应知应会具体内容要求</td><td colspan="4">任务一：海洋机器人行业认知（支撑课程目标 1）
知识要点：
1.了解国内外海洋机器人行业的发展历史及现状；
2.了解企业的生产技术条件的认可、生产企业的资质认证和许可证制度。
学习目标：
通过教学使学生，对海洋机器人行业及相关单位有基本的认知。</td></tr>
</table>

	授课建议： 2 学时，采用 PPT 和板书等形式，教师讲解和学生互动形式开展。 任务二：海洋机器人企业管理模式（支撑课程目标 2） 知识要点： 1.了解海洋机器人制造企业工程质量管理； 2.了解海洋机器人制造企业工艺技术管理方面的相关内容及规章制度。 学习目标： 通过教学使学生，对海洋机器人制造企业的管理制度和方法有基本的认识。 授课建议： 2 学时，采用 PPT 和板书等形式，教师讲解和学生互动形式开展。 任务三：就业与创业基础知识（支撑课程目标 3） 知识要点： 1. 理解创业的本质，给出每位学习者自己对创业的理解与定义。； 2. 理解创业过程中各种机会的把握与利用的过程，感受创业过程中价值创造的本质与内涵。 3. 理解无形资源（信息、人际关系等）在创业过程中的影响及作用。 4.了解商业模式； 5.了解创业项目种类、发展趋势； 6.了解创业项目路演。 学习目标： 通过教学使学生，了解就业与创业的基础知识，创业的商业模式，对项目种类和路演等有所理解。 授课建议： 10 学时，采用 PPT 和板书等形式，教师讲解和学生互动形式开展。运用情景展示、任务驱动等方式对学生的创业实践进行锻炼。 任务四：课程思政（支撑课程目标 4） 知识要点： 1.掌握职业认知与评估方法，包括职业性格评估、职业兴趣评估、职业发展规划等基础知识和方法； 2.了解创业认知与准备，了解创新创业过程中的成败案例。 学习目标： 通过教学使学生，了解创新创业过程中可能存在的机会与风险，使学习者正确评估自身优劣势，把握正确的创新创业观念，树立科学的世界观、人生观和价值观 授课建议： 2 学时，教师讲解和学生互动形式开展，找准课程思政切入点，将思政内容融入专业课程教学内容中。
师资标准	1.具有船舶类，机械类专业或相关专业硕士研究生及以上学历。 2.具有高校教师资格证书。 3.具备双师素质，“双师型”教师优先考虑。具有海洋机器人设计建造背景，熟悉相关行业的生产技术情况及发展趋势，与行业企业保持紧密联系，能将企业的新技术、新工艺、新方法、新材料和新理论补充进课程。 4.熟悉海洋机器人专业知识和相关理论，并能在教学过程中灵活运用。 5.具备课程开发和专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。

	6.兼职教师要求：兼职教师应是来自相关企业一线的技术骨干，熟悉高等教育教学规律，具有良好的沟通和表达能力。
教材选用标准	1.必须依据本学习目标和学习成果要求标准编写或选用教材。 2.教材应充分体现任务驱动、实践导向的教学思路。 3.教材以完成典型工作任务来驱动，通过多种手段，使学生在各种教学活动任务中树立质量、安全、责任意识。 4.教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性。 5.教材中的工作任务设计要具有可操作性。
评价与考核标准	采取包括课堂出勤、课堂表现、课后作业和期末考试的综合考核方式，其中前三者各占最终成绩的 10%，期末考试成绩占最终成绩的 70%。
撰写人：贾风光	系（教研室）主任：贾风光
学院（部）负责人：李光正	时间：2025 年 5 月 20 日

“科技前沿讲座”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="4">科技前沿讲座</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="4">Ship science and technology frontier lectures</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td colspan="2">360144</td><td>开课学期</td><td>六</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td colspan="2">创新创业课</td><td>课程属性</td><td>选修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td colspan="2">1</td><td>适用专业</td><td>海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="4">总学时：16； 其中理论学时：16 实验实践学时：0 上机学时：0</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="4">船舶与港口工程学院 海洋机器人专业教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="3">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="3">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>无</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="4">毕业设计</td></tr>
<tr><td rowspan="5">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="3">毕业要求</td></tr>
<tr><td>5</td><td colspan="2">12</td></tr>
<tr><td>1.掌握文献检索、资料查询和运用现代信息技术的方法。</td><td>0.7</td><td colspan="2">0.5</td></tr>
<tr><td>2.掌握科技论文写作的规范及要求，了解科技论文写作的方法与技巧。</td><td></td><td colspan="2">0.1</td></tr>
<tr><td>3.拓展专业领域知识面，了解海洋机器人相关的科学技术现状及发展趋势。</td><td>0.3</td><td colspan="2">0.3</td></tr>
<tr><td></td><td>4.增强国家和民族自豪感，提高职业认同感，遵守职业和学术道德。</td><td></td><td colspan="2">0.1</td></tr>
<tr><td>课程概述</td><td colspan="4">《科技前沿讲座》是海洋机器人专业的创新创业选修课，一方面针对学习者在信息资源获取、科技论文写作等方面进行方法和技巧的介绍，另一方面通过不同研究方向的专业教师进行本领域的前沿热点问题与重点难点问题的讲解，使学习者对未来从事本领域的深入学习和研究打下基础。</td></tr>
</table>

课程应知应会具体内容要求	任务一：文献检索方法（支撑课程目标 1） 知识要点：文献和信息分类，常用检索工具，文献检索途径、方法与步骤。 学习目标：掌握文献检索、资料查询和运用现代信息技术的方法。 授课建议：4 学时，以课堂讲授+课后练习方式开展教学，适当增加课堂应用练习环节，可进行课堂翻转，提高学生参与度。 任务二：科技论文写作规范与技巧（支撑课程目标 2） 知识要点：科技论文选题方法，论文写作规范与技巧，论文投稿方法，本科毕业论文写作要求。 学习目标：掌握科技论文写作要求与方法，熟悉本科毕业设计论文写作相关内容和要求。 授课建议：4 学时，以课堂讲授开展教学，可多结合范例论文（好坏结合），进行课堂翻转，提高学生参与度。 任务三：海洋机器人前沿科技介绍（支撑课程目标 3） 知识要点：海洋机器人前沿技术。 学习目标：了解海洋机器人技术现状与趋势，提高对我国海洋机器人行业现状及未来发展的认知。 授课建议：6 学时，以课堂讲授开展教学，可多结合工程实际和必要的视频、图片等资料，提高学生感性认识，授课过程中适当增加答疑或提问环节，扩展学习的深度和广度。 任务四：课程思政（支撑课程目标 4） 知识要点：大国重器、船海科技力量、学术道德与学术造假 学习目标：增强国家和民族自豪感，提高职业认同感，遵守职业和学术道德。 授课建议：2 学时，以课堂讲授为主，可适当开展小组讨论，将思政元素融入课程教学全过程，结合正、反案例加强思想引领。
师资标准	1.具有海洋机器人专业或相关专业硕士研究生及以上学历并具有讲师（中级）以上技术职称； 2.具有高校教师资格证书； 3.具备海洋机器人专业背景的教师优先； 4.熟悉高等教育规律，有一定的教学经验，具备一定专业建设能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程； 5.若为校外兼职教师，应具有海洋机器人专业或相关专业本科及以上学历；具有相关的船舶企业生产设计工作及管理的经验；具备理论基础及表达能力。
教材选用标准	1.必须依据海洋机器人专业的本科学习目标和学习成果要求标准编写或选用教材； 2.教材应充分体现实践导向的教学思路，例题采用实际工程中原理和方法，引导学生掌握海洋机器人基本知识； 3.教材内容的广度和深度应根据现代船舶设计方法和技术所需知识的深度及广度来组织编写，突出实用性、开放性和专业定向性，应避免把专业能力理解为纯粹的技能操作，同时要具有前瞻性，把握本专业领域的发展趋势； 4.教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性； 5.教材中的工作任务设计要具有可操作性； 6.参考教材：《文献检索与科技论文写作》，黄军左/丁书江主编，中国石化出版社，2018 年，ISBN：9787511447395，普通高等教育“十三五”规划教材。

评价与考核标准	考核方式：本课程为创新创业课程，成绩考核包含考勤、课堂表现、平时作业以及期末提交的综述报告四部分，其中考勤、课堂表现以及平时作业占 50%，期末提交的综述报告占 50%.
撰写人：孙承猛	系（教研室）主任：贾风光
学院（部）负责人：李光正	时间：2025 年 5 月 20 日

“企业新技术应用”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="4">企业新技术应用</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="4">Company application of new technologies</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td>360145</td><td>开课学期</td><td colspan="2">六</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td>选修</td><td>课程属性</td><td colspan="2">创新创业课程</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td>1</td><td>适用专业</td><td colspan="2">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="4">总学时：16； 其中理论学时：16 实验实践学时：0 上机学时：0</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="4">船舶与港口工程学院 海洋机器人专业教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="2">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="3">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>无</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="4">毕业实习、毕业设计</td></tr>
<tr><td rowspan="7">支撑专业毕业要求</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="3">毕业要求</td></tr>
<tr><td>5</td><td>11</td></tr>
<tr><td>1. 掌握海洋机器人相关企业新技术内容。</td><td>0.2</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>2.了解海洋机器人类制造企业传统技术的创新模式。</td><td>0.2</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>3. 了解先进造船模式：灵捷制造模式，绿色造船模式、智能化造船等。</td><td>0.2</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>4. 理解先进项目管理理论方法在海洋机器人类企业应用。</td><td>0.2</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>5. 具有助力海洋强国建设使命感；发扬工匠精神，了解企业新技术应用对于国家产业发展需求的影响，了解我国在企业新技术领域的前沿进展，增强科技自豪感，培育学生通过国家科技进步而获得文化自觉和文化自信，实现对社会主义核心价值观的政治认同。</td><td>0.2</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>课程概述</td><td colspan="4">本课程是海洋机器人专业的一门创新创业课，企业新技术应用课程主要包括 4 章内：单元一：企业新技术应用概论；单元二：船舶制造企业技术创新模式；单元三：先进管理模式在海洋机器人行业的应用；单元四：数字化、绿色造船现状及发展趋势。使得学生能实现：1.能够知道我国海洋机器人类行业新技术 2.了解我国海洋机器人类行业新技术应用 3.能够自主发现问题、分析问题、解决问题的能力。</td></tr>
</table>

课程应知应会具体内容要求	任务一：企业新技术应用概论（支撑课程目标 1） 知识要点： 1.掌握企业新技术概念 2.能够知道海洋机器人行业企业新技术 3.了解世界先进船企数字化造船现状 学习目标： 通过教学使学生，了解掌握掌握企业新技术概念。 授课建议： 采用 PPT 与板书结合的形式、教师讲解和学生互动形式、线上优质慕课形式等开展，以 PPT 为主，采用案例分析法进行理论内容讲解，使学生不断地将抽象的方法与实际案例相印证，逐渐深化对方法的定义与内涵的认识。 任务二：船舶制造企业技术创新模式（支撑课程目标 2） 知识要点： 1.船舶制造企业技术创新模式内容 2.我国船舶制造企业传统技术创新模式的主要类别 3.我国船舶制造企业传统技术创新模式存在的问题 4.船舶制造企业技术创新模式的实施 学习目标： 通过教学使学生，了解掌握船舶制造企业技术创新模式。 授课建议： 采用 PPT 与板书结合的形式、教师讲解和学生互动形式、线上优质慕课形式等开展，以 PPT 为主，采用案例分析法进行理论内容讲解，使学生不断地将抽象的方法与实际案例相印证，逐渐深化对方法的定义与内涵的认识。 任务三：先进管理模式在海洋机器人行业的应用（支撑课程目标 3） 知识要点： 1.项目管理理论方法 2.先进项目管理理论在船舶工业中应用的理论框架 3.先进项目管理理论在船舶工业中应用的理论框的关键技术 学习目标： 通过教学使学生，了解掌握进管理模式在海洋机器人行业的应用。 授课建议： 采用 PPT 与板书结合的形式、教师讲解和学生互动形式、线上优质慕课形式等开展，以 PPT 为主，采用案例分析法进行理论内容讲解，使学生不断地将抽象的方法与实际案例相印证，逐渐深化对方法的定义与内涵的认识。 任务四：数字化、绿色造船现状及发展趋势（支撑课程目标 4） 知识要点： 1.世界船企数字化造船现状 2.我国船舶绿色造船模式现状 3.数字化、绿色造船发展趋势 学习目标： 通过教学使学生，了解掌握数字化、绿色造船现状及发展趋势。 授课建议： 采用 PPT 与板书结合的形式、教师讲解和学生互动形式、线上优质慕课形式等开展，以 PPT 为主，采用案例分析法进行理论内容讲解，使学生不断地将抽象的方法与实际案例相印

	证，逐渐深化对方法的定义与内涵的认识。 任务五：课程思政（支撑课程目标 5） 知识要点： 1.理解中国制造 2025 中对于船舶的要求，领悟船舶制造业的机遇和挑战； 2.践行精度造船、绿色造船和可持续发展的理念； 3.弘扬工匠精神； 4.正确引导学生，树立正确人生观和世界观，培养学生职业道德。 学习目标： 具有助力海洋强国建设使命感；发扬工匠精神，践行精益造船、绿色造船理念；传输勇于奉献和担当、安全生产的职业道德；理解课程在中国制造 2025 的体现，了解船舶可持续发展。 授课建议： 采用 PPT、板书，找准课程思政切入点，将思政内容融入专业课程教学内容中，进行混合式教学，充分应用现代化教学手段，形成“课前—课中—课后”的立体化教学模式。
师资标准	1.具有海洋机器人专业或相关专业硕士研究生及以上学历并具有讲师（中级）以上技术职称； 2. 具有高校教师资格证书； 3. 具备海洋机器人专业背景的教师优先；熟悉高等教育规律，有一定的教学经验，具备一定专业建设能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程； 4. 校外兼职教师，具有海洋机器人专业或相关专业本科及以上学历；具有相关的海洋机器人企业生产设计工作及管理的经验；具备理论基础及表达能力。
教材选用标准	1. 必须依据海洋机器人专业的本科学习目标和学习成果要求标准编写或选用教材； 2. 教材应充分体现实践导向的教学思路，例题采用实际工程中典型原理和方法，引导学生掌握海洋机器人基本知识； 3. 教材内容的广度和深度应根据现代船舶设计方法和技术所需知识的深度及广度来组织编写，突出实用性、开放性和专业定向性，应避免把专业能力理解为纯粹的技能操作，同时要具有前瞻性，把握本专业领域的发展趋势； 4. 教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性； 5. 教材中的工作任务设计要具有可操作行。
评价与考核标准	考核方式：本课程为创新创业课程，平时成绩占总成绩的 30%，其中课后作业占 30%，网络课程互动占 30%，考勤及课堂讨论占 40%；采用期末论文作为期末考试成绩，占总成绩的 70%。
撰写人：于福临	系（教研室）主任：贾风光
学院（部）负责人：李光正	时间：2025 年 5 月 20 日

美育必修课

“艺术导论”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="6">艺术导论</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="6">Introduction to Art</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td colspan="2">300701</td><td>开课学期</td><td colspan="3">二</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td colspan="2">美育课</td><td>课程属性</td><td colspan="3">必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td colspan="2">1</td><td>适用专业</td><td colspan="3">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="6">总学时：16； 其中理论学时：16 实验实践学时：0 上机学时：0</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="6">基础教学部 政治教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="3">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="5">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td rowspan="4">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="5">毕业要求</td></tr>
<tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1. 知识目标：
掌握历史、社会、文化、经济、生活方式等各角度中的艺术，掌握艺术的本质意义和发展趋势，理解不同艺术与文化及其他相关学科的关系。</td><td>0.4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2.能力目标：
（1）具备艺术理论、鉴赏艺术作品的理论知识，具备艺术实践中形象思维、创新精神和实践能力，具备感受美、表现美、实践美、创造美的能力。
（2）具备敏锐的洞察力和深刻的理解力，具备对职业角色的把握能力，具备对社会角色的适应能力，能够在工作中遵守职业道德和规范，履行责任。</td><td>0.4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3.素养目标：
（1）树立正确的审美观念，培养高雅的审美品位；提升文化素养，激发创造创新活力。
（2）能够发展走向社会所需要的思想、文化、职业等方面的综合素质。</td><td>0.2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

课程概述	《艺术导论》是一门公共基础必修课，授课总学时为16学时。本课程是一门综合性的艺术总论课程，是学校实施美育教育的途径之一，对于提高学生审美素养，培养创新精神和实践能力，塑造健全人格具有不可替代的作用。 课程的主要任务及目标是了解艺术的本质、起源、特征等基本理论知识，掌握各艺术门类的审美差异，掌握艺术创作、艺术作品、艺术鉴赏的构成，提高创造美、感受美、鉴赏美的能力，培养高雅审美品味。
课程应知应会具体内容要求	**任务一：艺术起源及特征（支撑课程目标1.2.3）** **知识要点**：1.艺术的基本含义； 2.艺术的起源和特征； 3.艺术在文化系统中的地位； **学习目标**：通过学习艺术的本质、起源、特征以及艺术与哲学、科学、道德、宗教的关系，使学生了解艺术的发生发展过程，掌握艺术的基本特征。 **授课建议**：共计6时，讲授与讨论结合，增强师生互动，提高学生的理解认知能力。 **任务二：介绍各艺术门类（支撑课程目标1.2.3）** **知识要点**：1.实用艺术； 2.造型艺术； 3.表情艺术； 4.综合艺术； 5.语言艺术； **学习目标**：了解各艺术门类的艺术语言和审美特征，了解中西方艺术的审美差异，提高学生的审美鉴赏能力。 **授课建议**：共计6课时，讲授与讨论结合。 **任务三：艺术系统构成（支撑课程目标1.2.3）** **知识要点**：1.艺术创作； 2.艺术作品； 3.艺术鉴赏； **学习目标**：了解艺术系统的构成，掌握艺术作品鉴赏的一般方法，提高艺术审美能力。 **授课建议**：共计4课时，讲授与讨论相结合，增强师生互动，提高学生的理解认知能力。
师资标准	**专职教师要求：** 1.具有文学、艺术学专业硕士研究生及以上学历或具有讲师以上技术职称。 2.熟悉高等教育规律，有一定的教学经验，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。 **兼职教师要求：** 1.应熟悉高等教育教学规律，具有执教能力。 2.具有丰富的教学经历。

教材选用标准	**教材选用标准:** 1.优先选用国家规划教材、精品课程教材。 2.教材应体现知识新、实用性强，教材内容应进行适时更新和扩充。 **参考教材：** 艺术学概论.彭吉象著.高等教育出版社.2019 年 1 月出版. ISBN：978-7-04-051290-8 。马克思主义理论研究和建设工程重点教材。
评价与考核标准	《艺术导论》课程期末成绩满分 100 分，由平时过程考核与期末考核两部分构成。其中，平时过程考核占期末总成绩的 50%，期末考核占期末总成绩的 50%。 **平时过程考核：** 平时过程考核以百分制计分，满分 100 分。主要由三部分组成，分别是课堂表现、平时作业，每部分满分均为 100 分，其中课堂表现占平时过程考核的 50%，平时作业占平时过程考核的 50%。具体细则考核如下： 课堂表现部分：满分 100 分，教师根据学生课堂表现（如迟到、上课睡觉、做与课堂教学无关的行为、回答问题次数及正确率、随堂测试等）情况给与学生该项分数； 平时作业：满分 100 分，教师根据学生课内展示汇报及课后提交作业情况给与学生该项分数。 任课教师可以根据实际教学情况和需要，对平时过程考核的构成和权重进行适当调整。 **期末考核：** 期末考核以百分制计分，满分 100 分。教师根据学生提交专题论文情况给与学生该项分数。
撰写人：罗群	系（教研室）主任：胡楠
学院（部）负责人：江娜	时间：2025 年 5 月 20 日

“影视鉴赏”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="5">影视鉴赏</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="5">Film Appreciating</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td>300702</td><td>开课学期</td><td colspan="3">第一学期</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td>美育课</td><td>课程属性</td><td colspan="3">必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td>1</td><td>适用专业</td><td colspan="3">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="5">总学时：16； 其中理论学时：16；实验实践学时：0 ；上机学时：0</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="5">基础教学部 政治教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="3">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="4">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td rowspan="7">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="4">毕业要求</td></tr>
<tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1. 了解电影发展历程，理解影视艺术的审美特点；</td><td>20%</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2. 了解二战题材电影的历史与发展，理解二战题材电影的艺术特点、存在意义、文化价值；</td><td>20%</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3. 了解黑帮电影的主要内容，理解其艺术表现手法；</td><td>20%</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>4. 了解国产电影的思想内容，理解其艺术表现手法；</td><td>10%</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5.通过欣赏经典影片，使学生树立真善美的人生价值观，激发对传统文化艺术的兴趣，树立文化自信，培养热爱和平，热爱祖国的精神情怀。</td><td>30%</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>课程概述</td><td colspan="5">本课程主要使学生简单了解电影发展历程，并通过对经典影片的欣赏，掌握影视艺术的音乐性、绘画性、文学性以及蒙太奇表现手法，提高影视艺术鉴赏水平和审美能力，培养大学生人文素质。</td></tr>
</table>

课程应知应会具体内容要求	任务一 ：电影发展历程概述及影视艺术的审美特点 （支撑课程目标 1） 知识要点：1. 电影发展历程 2.音乐美、画面美、文学美、蒙太奇手法。 学习目标：要求学生了解电影的内容，掌握影视欣赏的艺术特点。 授课建议：6 课时，放映影片片段并解读，延伸相关知识点。 任务二： 鉴赏电影《辛德勒名单》（支撑课程目标 2 和课程目标 5） 知识要点：1.二战题材电影内容 2. 《辛德勒名单》的艺术特征特征、影响及地位； 学习目标：要求学生了解二战题材电影的历史与发展，明确二战题材电影的艺术特点、存在意义、文化价值。明确鉴赏角度，拓宽思维，提升审美趣味 授课建议：4 课时，放映本片并解读，延伸相关知识点。 任务三：鉴赏电影《教父》（支撑课程目标 3 和课程目标 5） 知识要点：通过本电影的鉴赏了解黑帮电影的特征、影响及地位； 学习目标：要求学生了解黑帮电影的思想内容，明确黑帮电影的艺术特点。 授课建议：4 课时，放映本片并解读，延伸相关知识点。 任务四：鉴赏电影《我的父亲母亲》（支撑课程目标 4 和课程目标 5） 知识要点：国产青春电影的特征、影响及地位； 学习目标：通过电影的鉴赏，了解国产青春电影的艺术特点、存在意义、文化价值。 授课建议：2 课时，放映本片并解读，延伸相关知识点。
师资标准	1.具有文学、艺术学专业硕士研究生及以上学历并具有讲师以上技术职称。 2.具有高校教师资格证书。 3 具有专业理论背景的教师优先，熟悉高等教育规律，有一定的教学经验，具备一定专业建设能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。
教材选用标准	教材选用标准: 1.优先选用国家规划教材、精品课程教材。 2.教材应体现知识新、实用性强，教材内容应进行适时更新和扩充。 参考教材： 《大学影视鉴赏》，虞吉编著，华东师范大学出版社，2007-07-00 ISBN：9787651754061
评价与考核标准	本课程具体评价与考核标准包含两部分：课程考核组成、考核方式及学习成果分析具体内容见本文附件。
撰写人：罗群	系（教研室）主任：胡楠
学院（部）负责人：江娜	时间：2025 年 5 月 20 日

美育选修课

“美术鉴赏”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="7">美术鉴赏</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="7">Fine-arts Appreciation</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td>300702</td><td colspan="2">开课学期</td><td colspan="4">三</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td>美育课</td><td colspan="2">课程属性</td><td colspan="4">选修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td>1</td><td colspan="2">适用专业</td><td colspan="4">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="7">总学时：16； 其中理论学时：16 实验实践学时：0 上机学时：0</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="7">基础教学部 政治教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="3">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="6">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="7"></td></tr>
<tr><td rowspan="4">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="6">毕业要求</td></tr>
<tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2. 知识目标：
掌握古今中外名作赏析的技巧，掌握美术史的发展进程，理解美术的创作方法和意图，能够较为准确的掌握不同艺术与文化及其他相关学科的关系。</td><td>0.3</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2.能力目标：
（1）具备美术艺术理论知识、具备鉴赏美术艺术作品的能力、具备一定的审美能力，能够掌握美术欣赏的方法，具备学生的艺术修养及艺术鉴赏能力。
（2）能够坚持以美育人、以美化人，能够弘扬中华美育精神，能够引导学生自觉传承和弘扬中华优秀传统文化，能够在互联网电子商务领域中具有良好的思想道德品质、社会公德和职业道德。</td><td>0.3</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3.素养目标：
（1）树立正确的审美观念，培养高雅的审美品位；提升文化素养，激发创造创新活力。
（2）能够发展走向社会所需要的思想、文化、职业等方面的综合素质。</td><td>0.4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

课程概述	《美术鉴赏》是一门公共基础选修课，授课总学时为16学时。本课程是一门综合性的艺术总论课程，是学校实施美育教育的途径之一，它从初始的赏心悦目逐渐地深入、拓展到了影响观察、认识世界的方法，培养热爱生活、热爱生命的基本态度，激励创新意识的范畴。对美术的领悟与学习，开启了一扇认识世界艺术的窗口，展示了人类漫长历史积累下来的文明果实及民族传统文化的文脉沿袭。 课程的主要任务及目标是对古今中外的名作逐一进行赏析，了解美术史的发展进程，理解美术的创作方法和意图，提高创造美、感受美、鉴赏美的能力，培养高雅审美品味。
课程应知应会具体内容要求	**任务一：**史前美术（支撑课程目标1、2、3） **知识要点：**1.史前美术 **学习目标：**了解美术的起源情况和新旧石器时代美术概况,要求学生理解即可。 **授课建议：**建议2学时，以课下预习、课上讲解、习题作业、图像、案例分析相结合的方式授课，课上注意与学生的互动，以启发性的方式授课，增加学生学习兴趣，调动学生积极性。 **任务二：夏商西周美术（支撑课程目标1、2、3）** **知识要点：**夏、商、西周是我国的奴隶制社会。伴随社会分工的扩大，青铜冶铸、制陶、玉石骨牙雕刻、漆器及纺织等手工业的技巧日益精湛。掌握青铜器相关知识。 **学习目标：**了解青铜器分类、青铜器纹饰、青铜器发展演变等知识。 **授课建议：**建议2学时，以课下预习、课上讲解、习题作业、案例分析相结合的方式授课，课上注意与学生的互动，以启发性的方式授课，增加学生学习兴趣，调动学生积极性。 **任务三：战国、秦、汉美术（支撑课程目标1、2、3）** **知识目标：**1.帛画；2.墓室壁画；3.画像石；4.画像砖；5.雕塑 **学习目标：**秦始皇兵马俑的艺术特点。由霍去病墓石刻来思考汉代石雕艺术的特点。画像石、画像砖的含义。从技法上讲，帛画在中国绘画史上的重要价值？ **授课建议：**建议2学时，以课下预习、课上讲解、习题作业、图像案例分析相结合的方式授课，课上注意与学生的互动，以启发性的方式授课，增加学生学习兴趣，调动学生积极性。 **任务四：魏晋南北朝美术（支撑课程目标1、2、3）** **知识目标：**1.魏晋南北朝画家；2.画学论著；3.佛教美术；4．书法艺术 **学习目标：**掌握顾恺之的绘画艺术成就及绘画理论贡献；谢赫与“六法”；“曹家样”的艺术特点；了解魏晋南北朝时期佛教美术的特点，魏晋南北朝时期的著名画家及其艺术风格。 **授课建议：**建议2学时，以课下预习、课上讲解、习题作业、案例分析相结合的方式授课，课上注意与学生的互动，以启发性的方式授课，增加学生学习兴趣，调动学生积极性。 **任务五：隋唐美术（支撑课程目标1、2、3）** **知识目标：**1.人物画；2.山水画；3.花鸟鞍马画； 4 .绘画史论著作 **学习目标：**了解吴道子的艺术风格与贡献；唐代主要仕女画家及其代表作。 **授课建议：**建议3学时，以课下预习、课上讲解、习题作业、图像、案例分析相

	结合的方式授课，课上注意与学生的互动，以启发性的方式授课，增加学生学习兴趣，调动学生积极性。 **任务六：**五代两宋美术（**支撑课程目标 1、2、3**） **知识目标：**1.五代绘画艺术；2.两宋山水画； 3 .两宋花鸟画 4 .文人士大夫绘画 **学习目标：**了解与掌握徐黄异体、荆关董巨。了解《林泉高致》和《清明上河图》。掌握文人画的兴起与美术史意义 。 **授课建议：**建议 1 学时，以课下预习、课上讲解、习题作业、图像、案例分析相结合的方式授课，课上注意与学生的互动，以启发性的方式授课，增加学生学习兴趣，调动学生积极性。 **任务七：**元代美术（**支撑课程目标 1、2、3**） **知识目标：**1.赵孟頫与“古意”；2.元四家及元代山水画家；3.元代的水墨梅竹与花鸟画；4.元代的人物画。 **学习目标：**了解与掌握元代的美术特征；赵孟頫的绘画史地位；元四家。 **授课建议：**建议 2 学时，以课下预习、课上讲解、习题作业、图像、案例分析相结合的方式授课，课上注意与学生的互动，以启发性的方式授课，增加学生审美意象，调动学生对艺术的热爱。 **任务八：**明清绘画（**支撑课程目标 1、2、3**） **知识目标：**1.明代宫庭绘画；2.戴进、吴伟与浙派。 **学习目标：**了解与掌握浙派、吴门四家、青藤白阳、董其昌与南北宗论以及四僧。 **授课建议：**建议 2 学时，以课下预习、课上讲解、习题作业、图像、案例分析相结合的方式授课，课上注意与学生的互动，以启发性的方式授课，增加学生审美意象，调动学生对艺术的热爱。
师资标准	**专职教师要求：** 1.具有文学、艺术学专业硕士研究生及以上学历或具有讲师以上技术职称。 2.熟悉高等教育规律，有一定的教学经验，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。 **兼职教师要求：** 1.应熟悉高等教育教学规律，具有执教能力。 2.具有丰富的教学经历。 3.具有高校教师资格证书。
教材选用标准	**教材选用标准：** 1.优先选用国家规划教材、精品课程教材。 2.教材应体现知识新、实用性强，教材内容应进行适时更新和扩充。 **参考教材：** 《外国美术简史》 中央美术学院人文学院美术史系外国史教研室主编，中国青年出版社出版，书号：9787515324166。
评价与考核标准	《美术鉴赏》课程期末成绩满分 100 分，由平时过程考核与期末考核两部分构成。其中，平时过程考核占期末总成绩的 50%，期末考核占期末总成绩的 60%。 **平时过程考核：** 平时过程考核以百分制计分，满分 100 分。主要由三部分组成，分别是考勤、课堂表现、平时作业，每部分满分均为 100 分，其中考勤占平时过程考核的 25%，课堂表现占平时过程考核的 25%，平时作业占平时过程考核的 50%。具体细则考核如下： 考勤部分：满分 100 分，缺勤一次扣 10 分，缺勤三次以上考勤部分为 0 分； 课堂表现部分：满分 100 分，教师根据学生课堂表现（如迟到、上课睡觉、做与

	课堂教学无关的行为、回答问题次数及正确率、随堂测试等）情况给与学生该项分数； 平时作业：满分 100 分，教师根据学生课内展示汇报及课后提交作业情况给与学生该项分数。 任课教师可以根据实际教学情况和需要，对平时过程考核的构成和权重进行适当调整。 **期末考核：** 期末考核以百分制计分，满分 100 分。教师根据学生提交专题论文情况给与学生该项分数。
撰写人：罗群	系（教研室）主任：胡楠
学院（部）负责人：江娜	时间：2025 年 5 月 20 日

“音乐鉴赏”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="6">音乐鉴赏</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="6">Music Appreciation</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td colspan="2">300703</td><td>开课学期</td><td colspan="3">三</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td colspan="2">美育课</td><td>课程属性</td><td colspan="3">选修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td colspan="2">1</td><td>适用专业</td><td colspan="3">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>课程学时</td><td colspan="6">总学时：16； 其中理论学时：16 实验实践学时：0 上机学时：0</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="6">基础教学部 政治教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="3">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="5">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td rowspan="4">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="5">毕业要求</td></tr>
<tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3. 知识目标：
掌握历史、社会、文化、经济、生活方式等各角度中的艺术，掌握艺术的本质意义和发展趋势，理解不同艺术与文化及其他相关学科的关系。</td><td>0.4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2.能力目标：
（1）具备艺术理论、鉴赏艺术作品的理论知识，具备艺术实践中形象思维、创新精神和实践能力，具备感受美、表现美、实践美、创造美的能力。
（2）具备敏锐的洞察力和深刻的理解力，具备对职业角色的把握能力，具备对社会角色的适应能力，能够在工作中遵守职业道德和规范，履行责任。</td><td>0.4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3.素养目标：
（1）树立正确的审美观念，培养高雅的审美品位；提升文化素养，激发创造创新活力。
（2）能够发展走向社会所需要的思想、文化、职业等方面的综合素质。</td><td>0.2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

课程概述	音乐鉴赏是一门公共基础选修课，授课总学时为 16 学时。 通过对本课程的学习，使学生系统的了解中外音乐，扩展学生的音乐欣赏范围和欣赏能力，从而掌握中外音乐在形式和内容上的特征，使学生具备分析各类不同载体音乐作品的能力，从而扩展学生的视野，增强学生的艺术素养。 课程的主要任务及目标是音乐的历史分期及文化特征、不同时期音乐作品的体裁与风格，学习声乐作品、乐器及器乐作品、中外歌剧、中外影视音乐等的鉴赏方法。
课程应知应会具体内容要求	**任务一：声乐作品（支撑课程目标 1.2.3）** **知识要点**：赏析中国具有典型特点的声乐作品，掌握声乐作品的创作背景、曲式结构、社会影响力。 **学习目标**：通过赏析声乐歌曲，了解声乐作品的创作特点。使学生了解艺术的发生发展过程，掌握艺术的基本特征。 **授课建议**：共计 6 时，讲授与讨论结合，增强师生互动，提高学生的理解认知能力。 **任务二：器乐作品（支撑课程目标 1.2.3）** **知识要点**：赏析中西方具有典型特性的交响曲，掌握交响曲的作曲家、曲式结构、时代风格。赏析中西方具有典型特性的弦乐曲，掌握弦乐作品的作曲家、曲式结构、时代风格。 **学习目标**：通过赏析交响乐、弦乐作品，掌握交响乐的创作特点。了解艺术系统的构成，掌握艺术作品鉴赏的一般方法，提高艺术审美能力。 **授课建议**：共计 6 课时，讲授与讨论结合。 **任务三：影视音乐作品（支撑课程目标 1.2.3）** **知识要点**：赏析具有典型特征的影视作品中的音乐片段，掌握影视音乐作品的创作风格、人物配乐、音乐特点。不断提高自身走向社会所需要的思想、文化、职业等方面的综合素质。 **学习目标**：提高学生整体音乐素养与审美认识，不断提高整体素质。 **授课建议**：共计 4 课时，讲授与讨论相结合，增强师生互动，提高学生的理解认知能力。
师资标准	**专职教师要求：** 1.具有文学、艺术学专业硕士研究生及以上学历或具有讲师以上技术职称。 2.熟悉高等教育规律，有一定的教学经验，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。 **兼职教师要求：** 1.应熟悉高等教育教学规律，具有执教能力。 2.具有丰富的教学经历。

教材选用标准	**教材选用标准:** 1.优先选用国家规划教材、精品课程教材。 2.教材应体现知识新、实用性强，教材内容应进行适时更新和扩充。 **参考教材：** 中国近现代音乐史.汪毓和著.人民音乐出版社.2002 年 10 月出版. ISBN：7-80129-082-8
评价与考核标准	《音乐鉴赏》课程期末成绩满分 100 分，由平时过程考核与期末考核两部分构成。其中，平时过程考核占期末总成绩的 50%，期末考核占期末总成绩的 5 0%。 **平时过程考核：** 平时过程考核以百分制计分，满分 100 分。主要由三部分组成，分别是课堂表现、平时作业，每部分满分均为 100 分，其中课堂表现占平时过程考核的 50%，平时作业占平时过程考核的 50%。具体细则考核如下： 课堂表现部分：满分 100 分，教师根据学生课堂表现（如迟到、上课睡觉、做与课堂教学无关的行为、回答问题次数及正确率、随堂测试等）情况给与学生该项分数； 平时作业：满分 100 分，教师根据学生课内展示汇报及课后提交作业情况给与学生该项分数。 任课教师可以根据实际教学情况和需要，对平时过程考核的构成和权重进行适当调整。 **期末考核：** 期末考核以百分制计分，满分 100 分。教师根据学生提交专题论文情况给与学生该项分数。
撰写人：罗群	系（教研室）主任：胡楠
学院（部）负责人：江娜	时间：2025 年 5 月 20 日

集中实践教学

“入学教育及军训”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="5">入学教育与军训</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="5">Adaptive Education and Training for Freshmen</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td colspan="2"></td><td>开课学期</td><td colspan="2">一</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td colspan="2">实践课</td><td>课程属性</td><td colspan="2">必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td colspan="2">2</td><td>课程周数</td><td colspan="2">2</td></tr>
<tr><td>适用专业</td><td colspan="5">总学时：140 其中理论学时： 24 实验实践学时： 116</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="5">党委学生工作部(人民武装部)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="4">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>无</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="5">无</td></tr>
<tr><td rowspan="5">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="4">毕业要求</td></tr>
<tr><td>8</td><td>9</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1. 全面了解大学校园和学校规章制度，并尽快适应大学生活。</td><td>0.1</td><td>0.1</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2. 具有健全的人格，具有良好的心理素质和人文素养。</td><td>03</td><td>0.2</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3. 热爱祖国，拥护中国共产党的领导，坚持社会主义方向和道路，具有为国家富强、民族振兴而奋斗的理想。</td><td>0.3</td><td>0.3</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>4. 理论联系实际，勤奋好学，得到创新意识、协作精神、适应 能力的初步培养和训练。</td><td>0.3</td><td>0.4</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>课程概述</td><td colspan="5">以“立德树人”为根本目标， 以“培养社会主义建设者和接班人”为根本任务，本着对新生未来的学习、成长和发展高度关注的态度，通过周密细致的安排和富有实效性的活动，帮助学生全面、迅速地认识和了解大学校园，突出思想政治教育，提高学生学习的使命感、增进成长和发展的意识和准备。</td></tr>
</table>

课程应知应会具体内容要求	入学教育活动 **任务一：校史校情教育(支撑课程目标 1)** 知识要点：交院的历史 学习目标：了解交院，认识交院 授课建议： 4 学时， 讲解和参观校史馆结合 **任务二：校园生活指导(支撑课程目标 1)** 知识要点：教育管理规定 学习目标：了解教育管理规定和学生评价体系 授课建议：4 学时， 讲解和学生实践相结合 **任务三：行为规范教育(支撑课程目标 1)** 知识要点：行为规范教育 学习目标：了解法制纪律观念教育和学风教育 授课建议：4 学时， 讲解和学生实践相结合 **任务四：三生涯规划教育(支撑课程目标 1)** 知识要点：了解学涯、职涯、生涯规划中的原则 学习目标：做出四年的对学涯、职涯、生涯的具体规划 授课建议： 4 学时， 讲解和学生实践相结合 **任务五：心理健康教育(支撑课程目标 2)** 知识要点：大学学习、人际和自我中的适应与调节 学习目标：清楚如何适应大学中的学习、人际关系和情绪变化 授课建议： 4 学时， 讲解和学生实践相结合 **任务六：资助育人(支撑课程目标 1)** 知识要点：了解国家、学校对困难学生的资助政策 学习目标：知道申请国家贷款、奖助学金的流程 授课建议：4 学时， 讲解和学生实践相结合
课程应知应会具体内容要求(实验部分)	军训 **任务一：开训典礼(支撑课程目标 3)** 知识要点:开训动员教育、学习《内务条令》、学习《纪律条令》、学习《队列 条令》 学习目标:了解部队的日常管理制度 授课建议:4 学时,讲解和实践相结合 **任务二：单个军人队列动作训练(支撑课程目标 4)** 知识要点：整理着装, 军姿养成训练、立正稍息、报数、跨立、整理内务， 叠军被训练、寝室内的物品摆放 学习目标： 掌握单个军人队列动作的要领 授课建议:12 学时， 教官讲解并实践操作示范 **任务三：坐下、蹲下、起立(支撑课程目标 4)** 知识要点：坐下，蹲下， 敬礼

	学习目标：掌握单个军人队列动作的要领 授课建议：4 学时， 教官讲解并实践操作示范 **任务四：停止间转法 (支撑课程目标 4)** 知识要点：向右转，向左转，向后转，综合训练 学习目标：掌握单个军人队列动作的要领 授课建议： 8 学时，讲解和实践相结合 **任务五：行进与停止(支撑课程目标 4)** 知识要点齐步的摆臂练习、齐步的一步一动练习、踏步、便步走的练习、齐步走的综合练习 学习目标：掌握单个军人队列动作的要领 授课建议：12 学时，讲解和实践相结合 **任务六：跑步走的行进与停止(支撑课程目标 4)** 知识要点：跑步的摆臂练习、跑步的起始步练习、跑步的起始步练习、跑步走的综合练习 学习目标：掌握单个军人队列动作的要领 授课建议：12 学时，讲解和实践相结合 **任务七：正步走的行进与停止(支撑课程目标 4)** 知识要点：正步的摆臂练习、正步的起始步练习、正步的起始步练习、正步走的综合练习 学习目标：掌握单个军人队列动作的要领 授课建议：12 学时，讲解和实践相结合 **任务八：单个军人队列动作的综合练习(支撑课程目标 4)** 知识要点：停止间的队列动作综合练习、行进间的队列动作综合练习、三大步伐的行进与停止 学习目标：掌握单个军人队列动作的要领 授课建议：8 学时，讲解和实践相结合 **任务九：军事素质养成训练(支撑课程目标 3、4)** 知识要点：军训间的拉歌活动学习三首军歌：《团结就是力量》、《打靶归来》、《一二三四》(可换)、军体拳、匕首操 学习目标：培养学生团队意识 授课建议：12 学时，讲解和实践相结合 **任务十：对军事体育的了解及基本掌握 (支撑课程目标 4)** 知识要点：体验性战术训练、战场救护、定向越野、射击训练 学习目标：培养学生团队意识 授课建议：8 学时， 主要由教官讲解并实践操作示范 **任务十一：政训(支撑课程目标 3)** 知识要点：新生入学教育、心理健康教育、行为规范教育、一日养成教育 学习目标：培养学生良好心态 授课建议：4 学时， 通过相关教师讲述教学

	任务十二：消防教育(支撑课程目标 4) 知识要点：了解并熟记相关的消防知识、了解并学会使用相关的消防器材 学习目标：培养学生掌握消防基本知识 授课建议：4 学时， 教官讲述同时操作示范， 让同学们亲自操作体验 **任务十三：综合彩排演练(支撑课程目标 3、4)** 知识要点：阅兵彩排、汇报表演彩排 学习目标：巩固训练成果 授课建议：12 学时，教官带领统一彩排 **任务十四：汇报表演 (支撑课程目标 3、4)** 知识要点：阅兵、综合汇报表演 学习目标：检验训练成果
场所设施设备要求	军训需要使用训练场
师资标准	1.具有本科及以上学历、并具备教师资格证。 2.对于入学教育，需要教师熟悉学生工作、心理健康以及资助育人相关专业知识和相关理论，并能在教学过程中灵活运用。 对于军训，需要教师熟悉军事技能相关专业知识和相关理论，必须拥有军事专业培训经历及专业素质。
教材选用标准	入学讲座，只有心理健康需要选用教材， 现将该课程的教材呈现如下： 按照课程标准要求，我校大学生心理健康教育教研室组织编写了《新生入学心理应 知手册》。本教材以知识讲解、练习反思等多种手段，使学生对心理健康的知识体系 有深入了解，并树培养良好的心理健康素质。教材编写生动有趣。
评价与考核	一、出勤情况(30%)通过出勤表现评比 二、课堂表现(70%)入学讲座通过辅导员、同学的观察予以评分；军训根据训练掌握动作要领情况以及训练态度,教官综合评判的予以评分
撰写人：	系（教研室）主任：
学院（部）负责人：	时间：2025 年 5 月 20 日

“海洋机器人认知实践”实践课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="5">海洋机器人认知实践</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="5">Cognitive practice of marine robot</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td colspan="2">360090A</td><td>开课学期</td><td colspan="2">三</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td colspan="2">实践课</td><td>课程属性</td><td colspan="2">必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td colspan="2">1</td><td>课程周数</td><td colspan="2">1</td></tr>
<tr><td>适用专业</td><td colspan="5">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="5">船舶与港口工程学院　海洋机器人专业教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="3">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="4">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>海洋机器人专业导论</td><td colspan="4">1. 熟悉海洋机器人的基本概念和基础知识；
2. 了解海洋机器人的技术性能和发展前景。</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="5">海洋机器人设计与制造</td></tr>
<tr><td rowspan="4">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="4">毕业要求</td></tr>
<tr><td>3</td><td>5</td><td>12</td><td></td></tr>
<tr><td>1. 能够自行阅读实验教材或资料，正确理解实验原理，做好实验前的准备；能够借助教材或仪器说明书，正确使用实验仪器；能够利用所学的知识对实验现象做出初步分析和判断，能通过思考解决一些实验中遇到的问题；能够举一反三，完成简单的设计性实验。</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2. 通过实验，加深对水下机器人基本原理的理解，可以熟练使用配套的零部件，学会组装一台简单的 ROV 整机，并能够操纵 ROV 实现一些水下基本的零部件的动作。</td><td></td><td>1</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3. 培养与提高学生的科学素质。要求学生具有理论联系实际和实事求是的科学作风，严肃认真的工作态度，主动研究的探索精神，遵守纪律、团结协作和爱护公共财物的优良品德。</td><td></td><td></td><td>1</td><td></td></tr>
<tr><td>课程概述</td><td colspan="5">本门课程的主要内容就是基于开源水下机器人的零配件开展实验，帮助同学们了解、认识 ROV 的系统结构和基本原理。通过本课程的学习，学生可以通过水下机器人零配件自己搭建一套简单的 ROV，并能够操纵 ROV 实现一些水下基本的零部件的动作。</td></tr>
</table>

课程应知应会具体内容要求	任务一：ROV 组装应知应会(支撑课程目标 1、2) 知识要点： 1.熟悉 ROV 框架组装； 2.熟悉 ROV 推进器组装； 3.熟悉 ROV 照明灯组装； 4.熟悉 ROV 密封舱组装； 5.熟悉 ROV 浮材组装。 学习目标：能够通过水下机器人零配件自己搭建一套简单的 ROV。 授课建议： 1.学时 12 2.组织形式：班级授课、个别辅导 3.授课方式：讲授+实操 任务二：ROV 操纵应知应会(支撑课程目标 3) 知识要点： 1.熟悉 ROV 上位机软件操作； 2.熟悉 ROV 传感器设置； 3.熟悉 ROV 实践操作。 学习目标：能够操纵 ROV 实现一些水下基本的零部件的动作。 授课建议： 1.学时 12 2.组织形式：班级授课、个别辅导 3.授课方式：讲授+实操 任务三：思政应知应会(支撑课程目标 3) 知识要点： 学习目标：培养与提高学生的科学素质。要求学生具有理论联系实际和实事求是的科学作风，严肃认真的工作态度，主动研究的探索精神，遵守纪律、团结协作和爱护公共财物的优良品德。 授课建议： 学时融入到其它教学任务中，教学过程中注重实践能力的培养，培养规范的操作能力和融会贯通能力，培养学生团队意识，学会与人沟通、协作的工作能力，培养具有吃苦耐劳、脚踏实地的精神，培养创新和总结经验的能力。
场所设施设备要求	ROV 散件套装、各种水下机器人拆装工具、实验水池等
师资标准	1.具有船海类专业或机械类相关专业本科及以上学历。 2.具有高校教师资格证书。 3.具有工程师资格证书，或具有机械工程背景，熟悉海洋机器人行业的生产技术情况及发展趋势，与行业企业保持紧密联系，能将企业的新技术、新工艺、新材料、新方法和新理论补充进课程。 4.具备课程开发和专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。 5.兼职教师要求：兼职教师应是来自企业一线的技术骨干，熟悉机械零部件的生产

<table>
<tr><td></td><td colspan="3">加工过程、组装过程，熟悉高等教育教学规律，具有执教能力。</td></tr>
<tr><td>教材选用标准</td><td colspan="3">教材选用必须符合本学习目标和学习成果要求；充分体现任务驱动、实践导向的教学思路；突出实用性、开放性和专业定向性，将实际 ROV 生产加工过程及时纳入其中；以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性；工作任务设计要具有可操作性。
参考教材：
自编教材《水下机器人组装与操纵实验指导手册》</td></tr>
<tr><td rowspan="5">评价与考核</td><td>考核项目</td><td colspan="2">评分方式</td></tr>
<tr><td rowspan="3">平时考核（40%）</td><td>出勤情况（15%）</td><td>通过考勤评分</td></tr>
<tr><td>课堂表现（15%）</td><td>课堂听讲、回答问题、操作、分论时的表现等</td></tr>
<tr><td>实训（70%）</td><td>实训操作评分</td></tr>
<tr><td>期末考核（60%）</td><td>实验报告</td><td>报告评分</td></tr>
<tr><td colspan="4">撰写人：贾风光　　系（教研室）主任：贾风光</td></tr>
<tr><td colspan="4">学院（部）负责人：李光正　　时间：2025 年 5 月 20 日</td></tr>
</table>

“金工实习”实践课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="4">金工实习</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="4">Metalworking Practice</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td>360001A</td><td>开课学期</td><td colspan="2">第四学期</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td>实践课</td><td>课程属性</td><td colspan="2">必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td>3</td><td>课程周数</td><td colspan="2">3</td></tr>
<tr><td>适用专业</td><td colspan="4">海洋机器人专业</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="4">船舶与港口工程学院　海洋机器人教研室（教研室）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="3">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>机械制图</td><td colspan="3">掌握机械加工方法及设计原理</td></tr>
<tr><td>机械设计基础</td><td colspan="3">掌握设计相关知识</td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="4">海洋机器人设计与制造</td></tr>
<tr><td rowspan="5">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="3">毕业要求</td></tr>
<tr><td>1</td><td>5</td><td>8</td></tr>
<tr><td>1. 了解海洋机器人及其它船舶与海洋工程结构物的设计建造的流程；</td><td>0.7</td><td>0.3</td><td></td></tr>
<tr><td>2. 认识海洋机器人及其它船舶与海洋工程结构物设计制造与测试的基本理论与工艺方法；</td><td></td><td>0.5</td><td></td></tr>
<tr><td>3. 能够综合运用各门专业课的相关知识分析解决海洋机器人及其它船舶与海洋工程结构物设计、制造及使用过程中所遇到一般问题</td><td></td><td>0.2</td><td></td></tr>
<tr><td>4. 通过对学生专业动手能力的实践锻炼，培养学生发现问题、分析问题、运用所学过的知识和技能独立解决问题的能力，鼓励并着重培养学生的创新意识和创新能力，注重培养学生的工程意识、产品意识、质量意识，提高其工程素质。</td><td>0.3</td><td></td><td>1.0</td></tr>
<tr><td>课程概述</td><td colspan="4">海洋机器人设备加工与工艺技术，钳工划线、锉削、锯削、钻孔、扩孔、铰孔、攻丝、套扣、刮研、研磨等加工方法以及工具的选用。焊接、铸造、锻压和热处理加工的基本知识，加工设备的结构及工作原理，分析热加工成形过程、编制热加工零件的成形工艺。机械零件常用的车削、铣削、刨削和磨削加工的特点，所用加工设备结构及工作原理，具有独立完成简单零件的加工能力。</td></tr>
</table>

课程应知应会具体内容要求	任务一：钳工实习（课程目标 1、4） 知识要点：钳工，锯削，锉削，钻孔扩孔与铰孔，攻螺纹与套螺纹，錾削，刮削，虎钳拆装 学习目标： 钳工概述及划线。学习平面划线、立体划线的操作方法，各种划线工具的正确使用。学生练习划线操作（六角螺母及手锤练习）。 锯削。学习锯削所用工具，锯条的选择与安装，起锯和锯割的方法。学生锯割练习，棒料、板料与管料的锯割。 锉削。学习锉削的应用范围和锉刀的选用，锉削的正确操作及锉削质量检验。各种锉削操作练习：顺向锉、交叉锉、推锉及圆弧面锉削，并掌握操作要点。 钻孔、扩孔与铰孔。学习钻床的结构特点，掌握钻头与工件的装夹、拆卸，主轴转速的调整，钻头的刃磨。学生操作练习钻孔、扩孔和铰孔。 攻螺纹与套螺纹。学习螺纹加工的工艺特点，掌握丝锥、板牙等工具及切削液的选用。学生练习完成内、外螺纹的加工，掌握操作工艺要点。 錾削。学习各种錾削工具的选用及工艺特点。学生练习操作錾平面、錾断、錾槽等。 刮削。学习刮削的工艺特点与应用范围，常用的刮削工具及刮削要领。学生练习操作平面刮削，学习刮削的质量检验。 虎钳拆装。学习机械装配与拆卸的基本知识。练习虎钳的拆卸、装配、保养清理。 授课建议：学时 0.5 周，教师示范讲解，学生操作训练 任务二：机加工实习（课程目标 2、4） 知识要点：车削加工，铣削加工，刨削加工，磨削加工 学习目标： 车削加工实习。车床：学习车削加工的特点及加工范围；熟悉车床的构造、工作原理及主要部分的作用；掌握各操作手柄的名称、作用及使用方法；并进行操作练习。车刀：学习各种车刀的结构、特点、用途；分析车刀几何角度的作用及对切削加工的影响；练习车刀的刃磨及安装。外圆柱面的车削加工：学习工件的安装，掌握切削用量要素(V_c、f、a_p)的选用原则及调整方法，在实习教师指导下自选参数(V_c、f、a_p)进行切削，并分析其对切削过程的影响。车端面、外圆、台阶、切槽及钻中心孔：根据图纸要求制定车削加工工艺，掌握利用刻度盘控制尺寸精度的方法，熟悉车端面、外圆、台阶、切槽及钻中心孔的操作要点。内孔加工：了解车床上加工孔的方法及特点，练习钻孔、扩孔及铰孔，掌握其操作要点。车圆锥面：了解小刀架转位法和偏移尾座法车圆锥面的操作过程，练习用小刀架转位法车削圆锥面并掌握其操作要点。车螺纹：学习车床螺纹加工方法，根据螺距调整进给手柄或挂轮，掌握螺纹加工的操作要点，练习对刀并完成螺纹的加工。数控车床的组成及加工：学习数控车床的组成及工作原理，练习数控编程并示范加工。 铣削加工实习。铣床与铣刀：学习铣床的结构及铣刀的种类，掌握铣削加工的特点及加工范围，练习铣刀的安装、铣床的调整及操作。铣平面、台阶及沟槽：学习平面、台阶及沟槽的铣削加工方法，弄清顺铣、逆铣的优缺点及应用范围，练习平面、沟槽的铣削加工。齿轮齿形的铣削：学习齿轮齿形的加工方法，练习用盘状模数铣刀和万能分度头铣削直齿圆柱齿轮。

	刨削加工实习。刨床与刨刀：学习牛头刨床的结构及刨刀的特点，熟悉刨削加工的特点及加工范围，练习刨床的调整及刨刀的安装。刨平面、沟槽：学习平面、沟槽的刨削加工方法，掌握其刨削过程及操作要点，练习水平面、垂直面及倾斜面的刨削。插削加工：学习插削加工的特点、应用范围及插削加工过程。 磨削加工实习。磨床与砂轮：学习磨床的结构和砂轮的特性，掌握磨削加工的特点及应用范围，练习磨床的调整及操作。外圆、平面的磨削：学习外圆、平面、内孔的磨削方法及操作要点，练习外圆、平面的磨削。无心外圆磨削：学习无心外圆磨削的特点及加工范围，熟悉无心外圆磨床的结构特点及操作要领，练习圆柱销的无心磨削。 授课建议：学时 1 周，教师示范讲解，学生操作训练 任务三：热加工实习（课程目标 3、4） 知识要点：焊接实习，铸造实习，锻压实习，热处理实习 学习目标： 焊接实习。手工电弧焊：学习手工电弧焊的基本知识，熟悉焊接参数的选择及设备调整，掌握焊接过程的操作要领，练习引弧、运条及收尾操作，分析焊接缺陷及焊接质量的影响因素。气焊及气割：学习气焊、气割的基本知识，掌握气焊、气割的操作过程及要领，练习气焊点火、火焰调节及熄火，进行平焊操作。 铸造实习。手工造型：学习砂型铸造的基本知识，掌握手工造型的方法及特点，练习手工造型。铸造合金的熔炼与浇注：了解铸造合金（铝合金）的熔化及浇注过程，进行铸件的落砂、清理工作，分析常见铸造缺陷及产生的原因。 锻压实习。锻造的基本知识：学习常用锻造设备的结构、工作原理及常用工具的用途，熟悉常用工具的使用方法及设备的简单操作。自由锻：学习自由锻的基本工序，掌握自由锻的操作要领，练习手工自由锻镦粗、拔长的操作。模锻：学习模锻设备的结构、工作原理及模锻工装、模具的组成，掌握模锻设备、模具的安装调整，模锻件练习。板料冲压：学习板料冲压设备的结构及冲压模具的组成，熟悉冲压的基本工序，练习冲压设备及模具的调整，并进行板料冲压练习。 热处理实习。学习常用热处理设备，熟悉热处理工艺方法、种类、目的及应用，结合钢材的火花鉴别，了解常用钢材的牌号、性能、用途。 授课建议：学时 0.5 周，教师示范讲解，学生操作训练
场所设施设备要求	1. 钳工实习车间：台虎钳、手锯、锉刀、台式钻床、钻头、平板等。 2. 机加工实习车间：车床、铣床、刨床、磨床等机械加工设备、刀具及附件。 3. 热加工实习车间：金属熔炼设备、造型材料，锻造、冲压设备及模具，电焊机、气焊切割设备，盐浴炉、箱式加热炉等热处理设备。
师资标准	1. 具有机械类专业或机器人专业研究生及以上学历。 2. 具有高校教师资格证书。 3. 具有高级技师资格证书，或具有机械行业背景，熟悉本行业的生产技术情况及发展趋势，与行业企业保持紧密联系，能将企业的新技术、新工艺、新材料、新方法和新理论补充进课程。 4. 熟悉机械设计制造相关专业知识和相关理论，并能在教学过程中灵活运用；能担任机械类相关的实习、实训的指导工作。 兼职教师要求：兼职教师应是来自企业一线的技术骨干，熟悉高等教育教学规律，

<table>
<tr><td></td><td>熟悉机械加工的过程和方法，具有执教能力。</td></tr>
<tr><td>教材选用标准</td><td>无</td></tr>
<tr><td>评价与考核</td><td>1. 学生完成本大纲所要求操作的每一道工序后，由负责教师进行成绩考核（劳动纪律、安全生产等占总成绩的 40％、操作技能占总成绩的 30%，实习报告占总成绩的 30%）来评定实习成绩，计入学生实习成绩登记表中。
2. 由上面成绩综合评定实习总成绩，由实习指导教师，按五级计分制评定每个学生的实习成绩，于实习结束，上报系部。
3. 学生缺勤（病假、事假）达到实习期间的 1/4，不给成绩，要求学生另找时间待补全实习后，才给实习成绩，无故旷课 2 天，取消实习资格，成绩为不及格。
4. 学生因病休假 1~2 天，缺某工种的实习，按教师要求找时间补完某工种的实习后，才给出实习成绩。
5. 学生实习成绩不及格者，按校有关规定处理。

考核项目 — 评分方式
平时考核（40%） — 实习态度、劳动纪律、安全生产等，特别是在现场具体的分析问题和解决文题的能力
操作技能（30%） — 加工作业零件的质量评定
实习报告（30%） — 实习报告的完整性，具体问题的分析能力和解决实际问题能力等</td></tr>
<tr><td colspan="2">撰写人：王玉刚　　系（教研室）主任：贾风光</td></tr>
<tr><td colspan="2">学院（部）负责人：李光正　　时间： 2025 年 5 月 20 日</td></tr>
</table>

“机械设计基础课程设计”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="3">机械设计基础课程设计</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="3">Design of Mechanical Design Course</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td>360002A</td><td>开课学期</td><td>五</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td>实践课</td><td>课程属性</td><td>必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td>1</td><td>课程周数</td><td>1</td></tr>
<tr><td>适用专业</td><td colspan="3">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="3">船舶与港口工程学院　海洋机器人专业教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="2">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="2">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>机械设计基础</td><td colspan="2">1. 各种典型机械零部件的设计；
2. 能够掌握各种零部件的工作特点，并进行应用选择；
3. 能够绘制典型零件的二维结构图；
4. 能够读懂并绘制产品的装配图；</td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="3">机器人技术基础</td></tr>
<tr><td rowspan="10">支撑专业毕业要求</td><td colspan="2" rowspan="2">课程目标</td><td>毕业要求</td></tr>
<tr><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="2">1. 掌握齿轮机构、带传动的工作原理、特点、应用及设计方法，可以进行机械传动装置总体设计。</td><td>0.1</td></tr>
<tr><td colspan="2">2. 掌握轴承、联轴器、各类连接件的结构和标准，传动零件设计。</td><td>0.1</td></tr>
<tr><td colspan="2">3. 熟悉轴的结构、轴系零件的安装与装拆知识，轴系零件的设计。</td><td>0.1</td></tr>
<tr><td colspan="2">4. 减速器草图设计。</td><td>0.1</td></tr>
<tr><td colspan="2">5. 减速器装配图绘制。</td><td>0.1</td></tr>
<tr><td colspan="2">6. 零件工作图绘制。</td><td>0.1</td></tr>
<tr><td colspan="2">7. 编制设计计算说明书。</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td colspan="2">8.具有助力海洋强国建设使命感；发扬工匠精神，践行精益造船、绿色造船理念；传输勇于奉献和担当、安全生产的职业道德；理解课程在中国制造2025的体现，了解船舶可持续发展。</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>课程概述</td><td colspan="3">本课程是海洋机器人专业的一门专业必修课，机械设计基础课程设计是机械设计基础的后续课程，包括三部分内容：1. 掌握齿轮机构、带传动的工作原理、特点、应用及设计方法；2. 熟悉轴的结构、轴系零件的安装与装拆知识；3. 掌握轴承、联轴器、各类连接件的结构和标准。</td></tr>
</table>

课程应知应会具体内容要求	任务一 ：机械传动装置总体设计（支撑课程目标 1） 知识要点： 1. 确定合理的传动方案； 2. 合理选择电动机； 3. 传动装置总传动比的计算及其分配； 4. 传动装置的运动参数和动力参数的计算。 学习目标： 通过教学使学生，了解掌握机械传动装置总体设计。 授课建议： 采用 PPT 与板书结合的形式、教师讲解和学生互动形式、线上优质慕课形式等开展，以 PPT 为主，采用案例分析法进行理论内容讲解，使学生不断地将抽象的方法与实际案例相印证，逐渐深化对方法的定义与内涵的认识。 任务二：传动零件设计（支撑课程目标 2） 知识要点： 1. V 带传动的设计计算； 2. 齿轮传动的设计计算。 学习目标： 通过教学使学生，能够了解传动零件设计。 授课建议： 采用 PPT、板书、视频动画结合的形式、教师讲解和学生互动形式、线上优质慕课形式开展，采用案例分析法进行理论内容讲解，使学生不断地将抽象的方法与实际案例相印证，逐渐深化对方法的定义与内涵的认识。 任务三：轴系零件的设计（支撑课程目标 3） 知识要点： 1. 轴的设计计算； 2. 滚动轴承的选择与计算； 3. 键连接和联轴器的选择与计算。 学习目标： 通过教学使学生，能够熟悉轴系零件的设计。 授课建议： 采用 PPT、板书、虚拟仿真软件、线上优质慕课形式开展，采用案例分析法进行理论内容讲解，使学生不断地将抽象的方法与实际案例相印证，逐渐深化对方法的定义与内涵的认识。 任务四：减速器草图设计（支撑课程目标 4） 1. 箱体结构设计； 2. 传动零件结构设计； 3. 轴的结构设计； 4. 滚动轴承的组合结构设计； 5. 减速器附属零件的结构设计； 6. 润滑和密封。 学习目标： 通过教学使学生，能够了解减速器草图设计。 授课建议： 采用 PPT、板书、线上优质慕课形式开展，采用案例分析法进行理论内容讲解，

	使学生不断地将抽象的方法与实际案例相印证，逐渐深化对方法的定义与内涵的认识。 任务五：减速器装配图绘制（支撑课程目标 5） 知识要点： 1．减速器装配图的布置； 2．按绘图规定和规范绘制减速器装配图中的各视图； 3. 装配图尺寸标注、编写零件序号； 4. 绘制减速器技术特性表，编写技术要求； 5. 编制标题栏和明细表。 学习目标： 通过教学使学生，能够了解减速器装配图绘制。 授课建议： 采用 PPT、板书、线上优质慕课形式开展，采用案例分析法进行理论内容讲解，使学生不断地将抽象的方法与实际案例相印证，逐渐深化对方法的定义与内涵的认识。 任务六：零件工作图绘制（支撑课程目标 6） 知识要点： 1. 绘制低速轴零件工作图； 2. 绘制低速轴上齿轮零件工作图。 学习目标： 通过教学使学生，能够了解零件工作图绘制。 授课建议： 采用 PPT、板书、线上优质慕课形式开展，采用案例分析法进行理论内容讲解，使学生不断地将抽象的方法与实际案例相印证，逐渐深化对方法的定义与内涵的认识。 任务七：编制设计计算说明书（支撑课程目标 7） 知识要点： 1. 机械传动装置传动设计过程； 2. 传动零件的设计计算过程； 3. 轴系零件的设计计算过程； 4. 箱体、传动零件、轴、滚动轴承及减速器附属零件的结构设计过程； 5. 减速器润滑方式和密封的选择。 学习目标： 通过教学使学生，能够编制设计计算说明书。 授课建议： 采用 PPT、学生练习和动手，采用案例分析法进行课程引入，结合工程实际和科技创新创业比赛，使学生不断地将抽象的方法与实际案例相印证，培养学生的创新能力和提升学生的工程能力。 任务八：课程思政（支撑课程目标 8） 知识要点： 1.理解中国制造 2025 中对于海洋机器人的要求，领悟海洋机器人产业的机遇和挑战； 2.弘扬工匠精神； 3.正确引导学生，树立正确人生观和世界观，培养学生职业道德。

	学习目标： 具有助力海洋强国建设使命感；发扬工匠精神，传输勇于奉献和担当、安全生产的职业道德；理解课程在中国制造 2025 的体现，了解海洋机器人可持续发展。 授课建议： 采用 PPT、板书，找准课程思政切入点，将思政内容融入专业课程教学内容中，进行混合式教学，充分应用现代化教学手段，形成“课前—课中—课后”的立体化教学模式。
师资标准	1.具有机械设计专业或相关专业硕士研究生及以上学历并具有讲师（中级）以上技术职称； 2. 具有高校教师资格证书； 3. 具备机械设计专业背景的教师优先；熟悉高等教育规律，有一定的教学经验，具备一定专业建设能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程； 4. 校外兼职教师，具有机械设计专业或相关专业本科及以上学历；具有相关的船舶企业生产设计工作及管理的经验；具备理论基础及表达能力。
教材选用标准	1.必须依据海洋机器人专业的本科学习目标和学习成果要求标准编写或选用教材； 2.教材应充分体现实践导向的教学思路，例题采用实际工程中典型海洋机器人设计原理和方法，引导学生掌握海洋机器人设计基本知识； 3.教材内容的广度和深度应根据现代船舶设计方法和技术所需知识的深度及广度来组织编写，突出实用性、开放性和专业定向性，应避免把专业能力理解为纯粹的技能操作，同时要具有前瞻性，把握本专业领域的发展趋势； 4.教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性； 5.教材中的工作任务设计要具有可操作行。 6.建议教材：《机械设计基础课程设计指导书》，陈立德，高等教育出版社，2014，ISBN：9787040515992。
评价与考核标准	课程设计成果一般不应少于3000字。 1. 设计报告基本格式 说明书手写或打印均可。手写要用统一的课程设计用纸，用黑或蓝黑墨水书写工整；打印时统一使用 word 文档，正文采用小 4 号宋体，A4 开纸，页边距均为 20mm，行间距采用 18 磅，装订线留 5mm。文中标题采用小三号宋体加粗。 2. 设计报告要求 （1）封面：包括题目、系（部）、班级、学生姓名、学号、指导教师及时间（年、月、日）等项。 （2）摘要、关键词（3～4 个）。 （3）目录：要求层次清晰，给出标题及页次。最后一项为参考文献。 （4）正文：应按照目录所定的顺序依次撰写，要求计算准确，论述清楚、简练、通顺，插图清晰，书写整洁。文中图、表及公式应规范地绘制和书写。 （5）参考文献：必须是学生在课程设计中真正阅读过和运用过的，文献按照在正文中的出现顺序排列。 （6）课程设计资料装订成册：顺序为封面、课程设计任务书、成绩评定表、目录、摘要、正文、设计体会及今后的改进意见、参考文献。 **优秀：** 1. 按期完成课程设计任务书规定任务，综合运用所学知识，独立分析问题和解决问

	题能力强； 2. 设计过程规范、参数选择合理、总体设计正确无误； 3. 图纸符合国家标准，图面整洁，布局合理，尺寸标准正确，标题栏内容全面（零部件数及编号等）；技术要求合理； 4. 设计计算说明书内容全面、表达清楚、计算过程正确无误，有新见解； 5. 答辩时能简明、准确地表达论文主要内容，熟练、正确回答问题。 **良好：** 1. 按期完成设计任务书规定的任务，综合运用所学知识，独立分析和解决问题能力较强； 2. 设计过程较为规范、参数选择合理、总体设计基本正确无误； 3. 图纸符合国家标准，图面整洁，布局合理，尺寸标准较正确，标题栏内容较全面（零部件数及编号等）；技术要求合理； 4. 设计计算说明书内容较全面、表达较清楚、计算过程正确无误，有新见解； 5. 答辩时可以简明、准确地表达论文主要内容，正确回答问题。 **中等：** 1. 按期完成设计任务书所规定的任务，综合运用所学知识，具有基本分析问题和解决问题的能力； 2. 设计方案比较合理，论述清楚，计算基本正确，文字表达较清楚； 3. 图纸基本符合国家标准，图面较整洁，布局较合理，尺寸标准基本正确，标题栏内容较全面（零部件数及编号等）；技术要求合理； 4. 设计计算说明书内容基本全面、表达清楚、计算过程基本正确无误，； 5. 答辩时尚能正确介绍方案，表达设计内容，主要问题回答基本正确。 **及格：** 1. 有一定独立工作能力，基本上能完成设计任务书所规定任务； 2. 设计方案基本正确，论述基本清楚，计算基本正确，文字表达无原则性错误； 3. 图纸基本符合国家标准，图面质量尚可，书写较工整； 4. 设计计算说明书内容基本全面、表达基本清楚、计算过程有少许错误； 5. 答辩时能基本正确回答大部分问题。 **不及格：** 1. 未按期完成课程设计任务，设计未达到最低要求； 2. 态度不认真，纪律松懈，独立工作能力差； 3. 设计方案有原则性错误，缺乏基本理论和专业知识； 4. 图纸不符合国家标准，图面质量较差； 5. 设计计算说明书质量差，文字表达差，文理不通，答辩时有原则性错误，经启发后仍不能正确回答问题。
撰写人：王树	系（教研室）主任：贾风光
学院（部）负责人：李光正	时间：2025 年 5 月 20 日

“海洋机器人设计与制造实践”实践课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="5">海洋机器人设计与制造实践</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="5">Design and manufacturing practice of marine robot</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td colspan="2">3600032B</td><td>开课学期</td><td colspan="2">7</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td colspan="2">实践课</td><td>课程属性</td><td colspan="2">必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td colspan="2">6</td><td>课程周数</td><td colspan="2">6</td></tr>
<tr><td>适用专业</td><td colspan="5">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="5">船舶与港口工程学院　海洋机器人专业教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="2">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="4">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>海洋机器人设计与制造</td><td colspan="4">1.了解海洋机器人方案设计内容和设计计算方法；
2.掌握海洋机器人的耐压结构设计、轻外壳结构设计和框架结构设计；
3.了解海洋机器人的作业工具，掌握作业机械手的基本设计与制造方法。</td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="5">毕业设计</td></tr>
<tr><td rowspan="5">支撑专业毕业要求</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="3">毕业要求</td></tr>
<tr><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr>
<tr><td>1.掌握海洋机器人设计内容与内涵，能够正确使用潜水器设计相关规范，能够结合人工智能、物联网技术等在海洋机器人设计实践环节中提升工程问题的综合分析能力、相关软件操作技能水平；</td><td>0.4</td><td>0.2</td><td></td></tr>
<tr><td>2.掌握一般作业型海洋机器人方案设计的思路和方法，并能够完成方案设计包含的计算说明书、图纸设绘等工作。</td><td>0.3</td><td>0.3</td><td>0.4</td></tr>
<tr><td>3.掌握一般探测型海洋机器人方案设计的思路和方法，并能够完成方案设计包含的计算说明书、图纸设绘等工作</td><td>0.3</td><td>0.3</td><td>0.4</td></tr>
<tr><td>4.具有助力海洋强国建设使命感，养成良好的行为习惯，传输勇于奉献和担当、安全设计的职业道德。激发学生的民族自豪感，培养学生在设计中的创新意识和创新思维及相互合作的团队精神。</td><td></td><td>0.2</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>课程概述</td><td colspan="5">本实践课程主要依据设计任务要求，能够正确使用规范、软件，完成目标海洋机器人的方案设计与任务模块搭建，要求正确运用海洋机器人设计原理和计算方法。通过本实践课程，要求学生具备分析和解决海洋机器人设计中各种问题的能力， 具备综合考虑技术、经济、环境等因素进行海洋机器人设计与制造的能力。</td></tr>
</table>

课程应知应会具体内容要求	任务一：探测型海洋机器人方案设计与任务模块搭建（支撑课程目标 1、2） 知识要点： 1.探测型海洋机器人艇型选择； 2.探测型海洋机器人能源类型与选择； 3.探测型海洋机器人推进装置选择； 4.探测型海洋机器人的总布置设计与排水量估算； 5.探测型海洋机器人的阻力性能估算； 6.探测型海洋机器人耐压结构设计。 学习目标：以 AUV 为设计目标，掌握一般探测型海洋机器人方案设计的思路和方法，并能够完成方案设计包含的计算说明书、图纸设绘等工作。 授课建议：建议学时 3 周，通过教师讲解，学生分组研究的形式开展。 任务二：作业型海洋机器人方案设计与任务模块搭建（支撑课程目标 1、3） 知识要点： 1.作业型海洋机器人推进装置选择； 2.作业型海洋机器人的总布置设计与排水量估算； 3.作业型海洋机器人的阻力性能估算； 4.作业型海洋机器人耐压结构设计； 5.作业型海洋机器人的机械手设计。 学习目标：以 ROV 为设计目标，掌握一般作业型海洋机器人方案设计的思路和方法，并能够完成方案设计包含的计算说明书、图纸设绘等工作。 授课建议：建议学时 3 周，通过教师讲解，学生分组研究的形式开展。 任务三：课程思政（支撑课程目标 4） 知识要点： 1.船舶与海洋工程智能装备研发面临的机遇和挑战； 2.弘扬大国工匠精神； 3.正确引导学生，树立正确人生观和世界观，培养学生职业道德学习目标。 学习目标： 培养学生海洋强国建设使命感，发扬科学家精神、传输勇于奉献和担当的职业道德。 授课建议： 采用 PPT、板书、案例讲解等方式，建立专业知识与课程思政结合点，将思政内容融入专业课程教学内容中，通过混合式互动教学和现代化教学手段，将思政教育润物细无声。
场所设施设备要求	计算机机房或多媒体教室、个人 PC 电脑，配备绘图软件及分析软件

师资标准	1.具有相关专业硕士研究生及以上学历并具有讲师（中级）以上技术职称； 2.具有高校教师资格证书； 3.具备海洋机器人设计背景的教师优先，熟悉高等教育规律，有一定的教学经验，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程； 4.校外兼职教师应具有海洋机器人与制造设计的研究经历、相关企业工作及管理的经验，具有丰富的机器人工程产品设计经验及知识。
教材选用标准	1.必须依据海洋机器人专业的本科学习目标和学习成果要求标准编写或选用教材； 2.教材应充分体现实践导向的教学思路，结合规范采用海洋机器人工程案例，引导学生掌握海洋机器人设计与制造流程； 3.教材内容的广度和深度应根据海洋机器人设计与制造所需知识的深度及广度来组织编写，突出实用性、开放性和专业定向性，同时要具有前瞻性，把握本专业领域的发展趋势； 4.教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性。
评价与考核标准	优秀（90-100 分）：能很好地完成设计任务，设计日志工整、完善，设计报告能够运用专业所学知识对设计内容进行全面的总结，并有一定独立见解。遵守纪律，无迟到、早退、缺勤，实习态度积极。 良好（80-89 分）：能较好地完成规定设计任务，设计日志工整、完整，设计报告能对设计内容进行全面总结。遵守纪律，无迟到、早退、缺勤。 中等（70—79 分）：能完成规定设计任务，设计日志工整、完整，设计报告能对设计内容进行全面总结。遵守纪律，无迟到、早退、缺勤。 及格（60-69 分）：能基本完成规定设计任务，有设计日志，但欠工整、完整，设计报告能对设计内容进行基本总结。基本遵守纪律，态度基本端正。 不及格（60 分以下）：无正当理由，不能完成设计任务。或不能提交设计报告，或设计报告有抄袭现象。或设计态度不端正，有严重违纪情节。
撰写人： 杨卓懿	系（教研室）主任：贾风光
学院（部）负责人：李光正	时间：2025 年 5 月 20 日

“海洋机器人控制实践”实践课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="5">海洋机器人控制实践</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="5">Control practice of marine robot</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td colspan="2">3600033B</td><td>开课学期</td><td colspan="2">第七学期</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td colspan="2">实践课</td><td>课程属性</td><td colspan="2">必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td colspan="2">5</td><td>课程周数</td><td colspan="2">5</td></tr>
<tr><td>适用专业</td><td colspan="5">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="5">船舶与港口工程学院　海洋机器人专业教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="4">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="4">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>海洋机器人专业导论</td><td colspan="4">培养学生的工程观点和工程设计能力，培养符合国家经济发展需要的工程技术人才，梳理准确过去和计算工程数据的工程意识。</td></tr>
<tr><td>自动控制原理</td><td colspan="4">1. 了解控制理论的发展，控制系统的基本组成及控制系统的分类；
2. 掌握单变量控制系统的分析和综合方法；
3. 掌握采样控制系统的分析和综合方法。</td></tr>
<tr><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="5">毕业论文</td></tr>
<tr><td rowspan="5">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td colspan="3" rowspan="2">课程目标</td><td colspan="3">毕业要求</td></tr>
<tr><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.了解教学 ROV 载体基本结构、基本功能，了解基本操作方法，完成基本的航行、定点悬停、观测、抓取等实际操作。培养学生的实践能力。</td><td>0.5</td><td></td><td>0.5</td></tr>
<tr><td colspan="3">2.了解教学 USV 载体基本结构、基本功能，了解基本操作方法，完成遥控模式的航行操作，以及自主控制模式下的使命任务文件编写、调试运行。提高学生的创新精神。</td><td>0.2</td><td>0.5</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">3.了解教学 AUV 载体基本结构、基本功能，了解基本操作方法，完成遥控模式的航行操作，以及自主控制模式下的使命任务文件编写、调试运行。培养学生开拓精神。</td><td></td><td>0.5</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">4. 培养学生掌握海洋机器人的基本操纵方法，了解海洋机器人的基本构成，对海洋机器人设计、运动特性形成感性认识，为后续专业课程奠定学习基础。提高科学素养，形成高尚的科学精神。</td><td>0.3</td><td></td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>课程概述</td><td colspan="5">本课程是海洋机器人专业的一门专业教育实践课。上承海洋机器人专业导论、自动控制原理、电路与电子技术等基础课程，下接水下导航与定位技术、海洋机器人环境感知、海洋机器人设计等海洋机器人专业课，外联海洋机器人及无人系统行业国内外发展动向，培养学生掌握海洋机器人的基本操控方法，了解海洋机器人的基本构成，对海洋机器人设计、运动特性形成感性认识，为后续专业课程奠定学习基础。</td></tr>
</table>

课程应知应会具体内容要求	任务一　教学 ROV 操控实践（支撑课程目标 1） 知识要点：教学 ROV 系统组成，基本功能，系统检查与上电检查，航行及定点悬停操控，观测及抓取操控 学习目标：培养学生理解和掌握相关基本概念；掌握系统组成和基本功能等。 授课建议：教师讲授与实践操作 3 周。 任务二　教学 USV 操控实践（支撑课程目标 2） 知识要点：教学 USV 系统组成，基本功能，系统检查与上电检查，遥控模式下航行操控，自主控制模式下使命文件编写与调试试验。 学习目标：使学生能够控模式下航行操控，自主控制模式下使命文件编写与调试试验。 授课建议：教师讲授与实践操作 1 周。 任务三　教学 AUV 操控实践（支撑课程目标 3） 知识要点：教学 AUV 系统组成，基本功能，系统检查与上电检查，自主控制模式下使命文件编写与调试试验 学习目标：使学生能够自主进行系统检查和上电检查，自主控制模式下使命文件编写与调试试验。 授课建议：教师讲授与实践操作 1 周。 任务四　思政目标（支撑课程目标 4） 知识要点：教学 ROV 操控实践 学习目标：结合教学 ROV 观测及抓取需要多人配合完成的实际，强化团队协作观测及抓取操控，分工合作、同心协力实现共同目标的观念。
场所设施设备要求	支持本课程的场所、设施设备的要求。
师资标准	1.机械工程或相关专业硕士研究生及以上学历； 2.高校教师资格证书； 3.双师素质，“双师型”教师优先考虑。具有机电、机器人等设计经历或工程背景，熟悉本行业的生产技术情况及发展趋势，与行业企业保持紧密联系，能将企业的新技术、新工艺、新材料、新方法和新理论补充进课程； 4.具备海洋机器人相关专业知识和相关理论，并能在教学过程中灵活运用；能担任海洋机器人相关的实习实训指导工作； 5.课程开发和专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程； 6. 教师要求：兼职教师应是来自企业一线的技术骨干，熟悉高等教育教学规律，熟悉互换性原理与技术测量，具有执教能力。

教材选用标准	1. 必须依据本课程标准选用教材，教材应充分体现任务引领、实践导向课程的设计思想； 2．教材应将本专业职业活动，分解成若干典型的工作项目，按完成工作项目的需要和工作项目要求，结合职业技能证书考证组织教材内容。引入必须的理论知识，增加实践实操内容，强调理论在实践过程中的应用； 3．教材应图文并茂，提高学生的学习兴趣，教材表达必须精炼、准确、科学； 4．教材内容应体现先进性、通用性、实用性，要将本专业新技术、新工艺、新设备及时地纳入教材，使教材更贴近本专业的发展和实际需要； 5．教材中的活动设计的内容要具体，并具有可操作性。 参考教材： (一)参考教材 [1]多自主水下机器人协同控制，李一平 许真珍编，科学出版社，ISBN：9787508858210，2020.11，十三五国家重点出版物规划项目。 [2]水下机器人现代设计技术，刘贵杰编，科学出版社，ISBN：9787030650238，2020.6。 [3]水下机器人控制技术，曾庆军等编，机械工业出版社，ISBN：9787111651505，2020.5，十三五江苏省高等学校重点教材。 (二)学习资源: http://rovmaker.cn/ http://forum.bluerobots.cn
评价与考核标准	考核方式：本课程为考试课程，平时成绩占总成绩的 40%，其中考勤占 5%，课堂表现占 5%、课后作业占 15%，试验报告占 15%；采用闭卷考试作为期末考试成绩，占总成绩的 60%。
撰写人：王玉刚、李峰	教研室主任：贾风光
学院（部）负责人： 李光正	时间： 2025 年 5 月 20 日

“水下目标检测与识别实践”实践课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="5">水下目标检测与识别实践</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="5">Practice of underwater target detection and recognition</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td colspan="2">3600034A</td><td>开课学期</td><td colspan="2">第七学期</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td colspan="2">实践课</td><td>课程属性</td><td colspan="2">必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td colspan="2">4</td><td>课程周数</td><td colspan="2">4</td></tr>
<tr><td>适用专业</td><td colspan="5">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="5">船舶与港口工程学院　海洋机器人专业教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="3">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="4">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>Python 语言程序设计</td><td colspan="4">1.掌握 Python 语言的程序编写与使用。
2.掌握 Python 扩展库的管理，Python 中的数据类型；Python 中的内置函数、基本输入输出，Python 代码编写规范，Python 文件名和程序运行。</td></tr>
<tr><td>人工智能算法</td><td colspan="4">1.了解人工智能的基本概念和基本原理；
2.熟悉深度学习中深度卷积神经网络的基本原理和算法；</td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="5">毕业设计</td></tr>
<tr><td rowspan="4">支撑专业毕业要求</td><td colspan="3" rowspan="2">课程目标</td><td colspan="3">毕业要求</td></tr>
<tr><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.具备利用水下机器人采集水下目标图像的能力，掌握水下目标图像预处理的方法。</td><td>1</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">2.能够利用 python 语言构建水下目标检测算法，能够训练网络模型并优化，能够测试网络模型并给出合理分析</td><td></td><td>1</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">3.具有助力海洋强国建设使命感，养成良好的行为习惯，传输勇于奉献和担当、安全设计的职业道德。激发学生的民族自豪感，培养学生在设计中的创新意识和创新思维及相互合作的团队精神。</td><td></td><td></td><td>1</td></tr>
<tr><td>课程概述</td><td colspan="5">本实践课程主要依据设计任务要求，能够正确使用规范、软件，完成目标海洋机器人的方案设计与任务模块搭建，要求正确运用海洋机器人设计原理和计算方法。通过本实践课程，要求学生具备分析和解决海洋机器人设计中各种问题的能力， 具备综合考虑技术、经济、环境等因素进行海洋机器人设计与制造的能力。</td></tr>
</table>

课程应知应会具体内容要求	任务一：水下目标图像数据集采集与预处理（支撑课程目标 1） 知识要点： 1.利用水下机器人采集水下目标图像； 2.水下目标图像预处理； 3.水下目标分类与标记。 学习目标：能够利用水下机器人的采集水下目标图像，掌握水下目标图像预处理的方法。 授课建议：建议学时 2 周，通过教师讲解，学生分组研究的形式开展。 任务二：基于深度卷积神经网络的水下目标检测与识别（支撑课程目标 2） 知识要点： 1.利用 python 语言实现水下目标检测的深度卷积神经网络模型； 2.利用迁移学习对水下目标图像数据集进行训练； 3.对训练过程中的参数进行优化； 4.对水下目标检测算法进行测试； 5.对水下目标检测算法的检测结果进行分析与讨论。 学习目标：能够利用 python 语言构建水下目标检测算法，能够训练网络模型并优化，能够测试网络模型并给出合理分析。 授课建议：建议学时 2 周，通过教师讲解，学生分组研究的形式开展。 任务三：课程思政（支撑课程目标 3） 知识要点： 1.水下目标检测与识别所面临的机遇和挑战； 2.弘扬大国工匠精神； 3.正确引导学生，树立正确人生观和世界观，培养学生职业道德学习目标。 学习目标： 培养学生海洋强国建设使命感，发扬科学家精神、传输勇于奉献和担当的职业道德。 授课建议： 采用 PPT、板书、案例讲解等方式，建立专业知识与课程思政结合点，将思政内容融入专业课程教学内容中，通过混合式互动教学和现代化教学手段，将思政教育润物细无声。
师资标准	1.具有相关专业硕士研究生及以上学历并具有讲师（中级）以上技术职称； 2.具有高校教师资格证书； 3.具备海洋机器人和人工智能背景的教师优先，熟悉高等教育规律，有一定的教学经验，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程； 4.校外兼职教师应具有目标检测与识别的研究经历、相关企业工作及管理的经验，具有丰富的目标检测与识别的经验及知识。
教材选用标准	1.必须依据海洋机器人专业的本科学习目标和学习成果要求标准编写或选用教材； 2.教材应充分体现实践导向的教学思路，结合规范采用海洋机器人工程案例，引导学生掌握海洋机器人水下目标检测与识别； 3.教材内容的广度和深度应根据水下目标检测与识别所需知识的深度及广度来组织编写，突出实用性、开放性和专业定向性，同时要具有前瞻性，把握本专业领

	域的发展趋势； 4.教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性。
评价与考核标准	优秀（90-100 分）：能很好地完成设计任务，设计日志工整、完善，设计报告能够运用专业所学知识对设计内容进行全面的总结，并有一定独立见解。遵守纪律，无迟到、早退、缺勤，实习态度积极。 良好（80-89 分）：能较好地完成规定设计任务，设计日志工整、完整，设计报告能对设计内容进行全面总结。遵守纪律，无迟到、早退、缺勤。 中等（70—79 分）：能完成规定设计任务，设计日志工整、完整，设计报告能对设计内容进行全面总结。遵守纪律，无迟到、早退、缺勤。 及格（60-69 分）：能基本完成规定设计任务，有设计日志，但欠工整、完整，设计报告能对设计内容进行基本总结。基本遵守纪律，态度基本端正。 不及格（60 分以下）：无正当理由，不能完成设计任务。或不能提交设计报告，或设计报告有抄袭现象。或设计态度不端正，有严重违纪情节。
撰写人： 贾风光	系（教研室）主任：贾风光
学院（部）负责人：李光正	时间：2025 年 5 月 20 日

“ROV 操作手培训”实践课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="5">ROV 操作手培训</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="5">ROV operator training</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td colspan="2">360091A</td><td>开课学期</td><td colspan="2">第七学期</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td colspan="2">实践课</td><td>课程属性</td><td colspan="2">必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td colspan="2">3</td><td>课程周数</td><td colspan="2">3</td></tr>
<tr><td>适用专业</td><td colspan="5">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="5">船舶与港口工程学院　海洋机器人专业教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="3">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="4">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>海洋机器人认知实践</td><td colspan="4">通过水下机器人零配件自己搭建一套简单的 ROV，并能够操纵 ROV 实现一些水下基本的零部件的动作。</td></tr>
<tr><td>海洋机器人控制实践</td><td colspan="4">了解教学 ROV 载体基本结构、基本功能，了解基本操作方法，完成基本的航行、定点悬停、观测、抓取等实际操作。</td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="5">无</td></tr>
<tr><td rowspan="4">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="4">毕业要求</td></tr>
<tr><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr>
<tr><td>1.掌握 ROV 操作的基础知识、作业管理、设备与系统、作业程序和维护保养的知识。</td><td>1</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2.具备 ROV 作业和维护保养的基本技能。</td><td></td><td>1</td><td></td></tr>
<tr><td>3.通过实习树立良好的职业道德和组织纪律观念，提升学生的专业职业素养，增强学生的职业认同感和职业道德观，树立正确的社会价值观价值观和爱岗敬业精神。。</td><td></td><td></td><td>1</td></tr>
<tr><td>课程概述</td><td colspan="5">本课程为适应 ROV 操作手行业而专门设置的实践环节，主要目的是让学生通过 ROV 操作手培训，掌握 ROV 操作的基础知识、作业管理、设备与系统、作业程序和维护保养的知识，具备 ROV 作业和维护保养的基本技能，锻炼学生的实践能力，增强学生解决实际问题的能力，为将来从事 ROV 操作的相关行业提供必要的职业技能。</td></tr>
</table>

课程应知应会具体内容要求	任务一：基础知识与作业管理(支撑课程目标 1) 知识要点： 1.了解 ROV 发展历程和应用概况； 2 熟悉现有各类 ROV 系统及相关装备； 3.熟悉水下环境对 ROV 的影响； 4.熟悉常用 ROV 作业支持平台和船舶概况； 5.熟悉常见 ROV 水下工作任务（包括钻井支持、平台检测、管道检测、安装支持、水下清理、水下切割、海上风电工程应用、水库大坝检修等）； 6.熟悉国内外 ROV 作业中规范性管理文件； 7.熟悉 ROV 作业人员的组织管理、职业道德和岗位职责； 8.熟悉 ROV 作业中常见风险及管控。 学习目标：具备 ROV 操作手所需的基础知识与作业管理。 授课建议：1 周，实习单位专门人员讲解交流 任务二：设备与系统(支撑课程目标 1) 知识要点： 1.掌握 ROV 系统知识、本体构造和设计思路； 2.掌握 ROV 推进器结构和原理； 3.掌握 ROV 机械手结构和原理； 4.掌握 ROV 机械与液压系统结构和原理； 5.掌握 ROV 电子与电气系统结构和原理； 6.掌握 ROV 控制系统结构和原理； 7.掌握 ROV 定位系统结构和原理； 8.掌握 ROV 通信系统结构和原理； 9.掌握 ROV 吊放系统结构和原理； 10.掌握 ROV 脐带管理器结构和原理； 11.掌握电动 ROV 结构和原理。 熟悉 ROV 常用水下作业工具结构、原理和应用 学习目标：具备 ROV 操作手所需的设备与系统知识。 授课建议：1 周，实习单位专门人员现场教学 任务三：作业程序(支撑课程目标 2) 知识要点： 1.熟悉 ROV 设备和系统的布场、安装与调试程序和方法； 2.掌握 ROV 吊放与回收系统的操作程序和方法； 3.掌握 ROV 领航操作程序和方法； 4.掌握 ROV 机械手操作程序和方法； 5.掌握 ROV 云台、摄像、声呐、传感器、工具包等辅助设备的操作程序和方法； 6.熟悉 ROV 应急程序和处置方法。 学习目标：具备 ROV 操作手所需的作业技能。 授课建议：1 周，实习指导教师指导 任务四：维护保养(支撑课程目标 2)

	知识要点： 1.掌握 ROV 维护保养程序； 2.掌握 ROV 维护保养记录方法与要求； 3.熟悉 ROV 本体维护保养和常见故障排除方法； 4.熟悉 ROV 推进器维护保养和常见故障排除方法； 5.熟悉 ROV 机械手维护保养和常见故障排除方法； 6.熟悉 ROV 机械与液压系统维护保养和常见故障排除方法； 7.熟悉 ROV 电子与电气系统维护保养和常见故障排除方法； 8.熟悉 ROV 控制系统维护保养和常见故障排除方法； 9.熟悉 ROV 定位系统维护保养和常见故障排除方法； 10.熟悉 ROV 通信系统维护保养和常见故障排除方法； 11.熟悉 ROV 吊放系统维护保养和常见故障排除方法； 12.熟悉 ROV 脐带管理器维护保养和常见故障排除方法； 13.熟悉 ROV 云台、摄像、声呐、传感器、工具包等辅助设备维护保养和常见故障排除方法。 学习目标：具备 ROV 操作手所需的维护保养技能。 授课建议：1 周，与任务三同步进行，实习指导教师指导 任务五：树立正确的价值观(支撑课程目标 3) 知识要点：职业道德、职业认同感、社会价值观 学习目标：通过实习树立良好的职业道德和组织纪律观念，提升学生的专业职业素养，增强学生的职业认同感和职业道德观，树立正确的社会价值观价值观和爱岗敬业精神。 授课建议：融入任务一、二、三、四，实习指导教师指导
场所设施设备要求	支持 ROV 操作的场所与设施设备。
师资标准	1.具有相关专业硕士研究生及以上学历并具有讲师（中级）以上技术职称； 2.具有高校教师资格证书； 3.具备海洋机器人和人工智能背景的教师优先，熟悉高等教育规律，有一定的教学经验，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程； 4.校外兼职教师应具有 ROV 操作的实践经历、相关企业工作及管理的经验，具有丰富的 ROV 操作经验。
教材选用标准	1.必须依据海洋机器人专业的本科学习目标和学习成果要求标准编写或选用教材； 2.教材应充分体现实践导向的教学思路，结合规范采用海洋机器人工程案例，引导学生掌握 ROV 操作； 3.教材内容的广度和深度应根据 ROV 操作所需知识的深度及广度来组织编写，突出实用性、开放性和专业定向性，同时要具有前瞻性，把握本专业领域的发展趋势； 4.教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性。

评价与考核	考核分为平时考核与实验报告考核两部分。其中平时考核占 40%，分为出勤情况（占 30%）和实践考核（占 70%）。实验报告考核占 60%。
撰写人：贾风光	系（教研室）主任：贾风光
学院（部）负责人：李光正	时间：2025 年 5 月 20 日

“毕业实习”实践课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="5">毕业实习</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="5">Graduation Practice</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td colspan="2">3600011A</td><td>开课学期</td><td colspan="2">第八学期</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td colspan="2">实践课</td><td>课程属性</td><td colspan="2">必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td colspan="2">3</td><td>课程周数</td><td colspan="2">3</td></tr>
<tr><td>适用专业</td><td colspan="5">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="5">船舶与港口工程学院　海洋机器人专业教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="3">先修课程</td><td>课程名称</td><td colspan="4">对先修课应知应会具体要求</td></tr>
<tr><td>无</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="5">无</td></tr>
<tr><td rowspan="6">课程目标及与毕业要求的对应关系</td><td rowspan="2">课程目标</td><td colspan="4">毕业要求</td></tr>
<tr><td>9</td><td>10</td><td colspan="2">11</td></tr>
<tr><td>1.遵守实习单位的劳动纪律和各项规章制度，树立良好的职业道德和组织纪律观念，虚心学习，勤奋探索，认真求教，提升学生的专业职业素养，增强学生的职业认同感和职业道德观，树立正确的价值观和爱岗敬业精神。</td><td></td><td></td><td colspan="2">0.5</td></tr>
<tr><td>2.锻炼学生的实践能力，将学习的理论知识运用于实践当中，反过来检验书本上理论的正确性。</td><td>0.5</td><td>0.3</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>3.培养学生自我发现问题、解决问题的能力，加强对海洋技术业务的认识。</td><td>0.5</td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>4.进一步加深对理论知识的综合理解，提高对专业的整体认识并获得新的知识和技能，强化学生认知能力、动手能力和创新能力。</td><td></td><td>0.7</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>5.经过毕业实习，学生能够接触现实社会，获得初步的社会工作经验，为将来的工作打下基础。</td><td></td><td></td><td colspan="2">0.5</td></tr>
<tr><td>课程概述</td><td colspan="5">安排学生到实习单位进行实习，完成相应的实习任务，达到实习目标，将理论知识运用到实践中，锻炼学生的实践能力，增强学生解决实际问题的能力。</td></tr>
</table>

课程应知应会具体内容要求	任务一：实习基础(支撑课程目标 1) 知识要点：实习安全、劳动纪律、爱岗敬业 学习目标：了解并遵守实习期间的各项安全事项、实习单位的劳动纪律，了解实习单位的日常管理和规章制度，培养学生的爱岗敬业精神。 授课建议：1 周，实习单位专门人员讲解交流 任务二：实习工作(支撑课程目标 2、3、4、5) 知识要点：实习工作、实践能力、创新能力 学习目标：参与实习工作，理论联系实际，将理论知识融会贯通，锻炼学生的实践能力，培养学生在实践中发现问题、解决问题的能力，提高学生对专业的整体认识并获得新的知识和技能，强化学生认知能力、动手能力和创新能力。 授课建议：3 周，实习单位专门人员现场教学 任务三：实习总结(支撑课程目标 1，5) 知识要点：周日志、实习报告 学习目标：在实习工作中对实习过程进行总结，提交周日志、实习报告等，锻炼学生的总结、交流能力。 授课建议：与任务一、任务二同步进行，实习指导教师指导 任务四：树立正确的价值观(支撑课程目标 1) 知识要点：职业道德、职业认同感、社会价值观 学习目标：通过实习树立良好的职业道德和组织纪律观念，提升学生的专业职业素养，增强学生的职业认同感和职业道德观，树立正确的社会价值观价值观和爱岗敬业精神。 授课建议：与任务一、任务二、任务三同步进行，实习指导教师指导
场所设施设备要求	与本专业相关的场所、设施设备。
师资标准	指导教师具有较高的素质与水平，经验丰富、责任心强、熟悉实习内容、工作态度认真，能够胜任实习管理及指导任务。
教材选用标准	无
评价与考核	毕业实习成绩由周日志成绩、实习报告成绩、实习单位评价成绩和指导教师评价成绩四部分组成。考核结果分优秀、良好、中等、合格和不合格五个等次。考核合格以上等次的学生获得学分，并纳入学籍档案。实习考核不合格者，不予毕业。
撰写人：王玉刚	系（教研室）主任：贾风光
学院（部）负责人：李光正	时间：2025 年 5 月 20 日

“毕业设计”课程教学大纲（质量标准）

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="4">毕业设计</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="4">Graduation Design</td></tr>
<tr><td>课程编号</td><td>360060C</td><td>开课学期</td><td colspan="2">8</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td>实践课</td><td>课程属性</td><td colspan="2">必修课</td></tr>
<tr><td>课程学分</td><td>12</td><td>课程周数</td><td colspan="2">12</td></tr>
<tr><td>适用专业</td><td colspan="4">海洋机器人</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="4">船舶与港口工程学院　海洋机器人专业教研室</td></tr>
<tr><td rowspan="5">课程目标</td><td colspan="2" rowspan="2">培养目标</td><td colspan="3">毕业要求</td></tr>
<tr><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr>
<tr><td colspan="2">1.能够正确使用海洋机器人设计相关规范，能够在实践环节中提升工程问题的计算分析能力、相关软件操作技能水平和任务模块搭建能力；</td><td>0.3</td><td>0.3</td><td>0.3</td></tr>
<tr><td colspan="2">2.能够综合运用各门专业课的相关知识分析解决海洋机器人的设计、制造及使用过程中的工程问题；</td><td>0.3</td><td>0.4</td><td>0.3</td></tr>
<tr><td colspan="2">3.具备自主学习海洋机器人行业有关的法规规范和标准，搜集相关资料的能力；具备主动查阅文献，了解海洋机器人专业相关背景的能力，具备发现问题的能力，能够运用正确的方法分析问题、解决问题；</td><td>0.2</td><td>0.3</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td colspan="2">4.具有助力海洋强国建设使命感，养成良好的行为习惯，传输勇于奉献和担当、安全设计的职业道德；具备主动探索，勇于发现，敢于创新的科学精神；具备相互合作，团队一致的集体主义精神。</td><td>0.2</td><td></td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>课程要求</td><td>指导计划</td><td colspan="3">第一阶段（准备阶段）：
第 7 学期 6 周前，学生根据教研室公布的选题，与指导教师进行双向选择，确定选题。
第二阶段（开题及写作阶段）：
1.第 7 学期 14 周前，做好开题报告。
2.第 8 学期 4 周前，毕业设计（论文）中期检查。
3.第 8 学期第 8-10 周，毕业设计（论文）答辩。
第三阶段（评审答辩阶段）：
1.第 8 学期答辩前 2 周，指导教师评定毕业设计（论文）；评阅老师评阅毕业设计（论文）。
2.第 8 学期答辩周，论文答辩。
3.第 8 学期答辩后 1 周，毕业设计（论文）归档管理。</td></tr>
<tr><td></td><td>资料组成</td><td colspan="3">1.毕业设计（论文）全部内容，包括毕业设计说明书或论文、全部图纸或调研报告；
2.《山东交通学院毕业设计（论文）任务书》；
3.《山东交通学院毕业设计（论文）开题报告书》；
4.《山东交通学院毕业设计（论文）中期检查表》；</td></tr>
</table>

		5.《山东交通学院毕业设计（论文）文字复制检测报告》； 6. 外文翻译原文及译文； 7.《山东交通学院毕业设计（论文）评分手册》。
	规范要求	1.毕业设计（论文）正文字数要求：理工科研究类论文一般不少于 12000 字，计类一般不少于 8000 字；设允许学生用外文撰写毕业设计（论文），正文一般不少于 5000 外文单词，需有对应的中外文摘要。凡要求用外文撰写毕业设计（论文）的学生需经学院批准。 2.为锻炼学生的科技外语能力，每位学生还必须提交不少于 2000 单词的外文翻译。采用外文撰写毕业设计（论文）的学生不做此项要求。 3.文字复制比在 30%以内（含 30%），指导教师同意后可申请答辩；在 30%至 50%（含 50%）的由各学院根据具体情况(毕业设计（论文）核心内容是否存在抄袭现象)确定处理意见，核心内容不存在抄袭现象，经指导教师同意后可申请答辩，存在抄袭行为，需重做毕业设计（论文），检测通过并经指导教师同意后可申请答辩；超过 50%的由学院组织三人以上的专家组进行认定：存在抄袭行为，需重做毕业设计（论文），检测通过并经指导教师同意后可申请答辩，存在严重抄袭行为，毕业设计（论文）成绩按“零”分记。文字复制比在 20%以内（含 20%）的毕业设计（论文）方可推荐参加校级优秀毕业设计（论文）评选。
师资标准	指导教师	1. 具有海洋机器人专业或相关专业本科以上学历； 2. 校内指导老师具有高校教师资格证书； 3. 具备双师素质，“双师型”教师优先考虑。具有工程经历或工程背景，熟悉本行业的生产技术情况及发展趋势，与行业企业保持紧密联系，能将企业的新技术、新工艺、新材料、新方法和新理论补充进设计。 4. 熟悉海洋机器人相关专业知识和相关理论，并能在教学过程中灵活运用；能担任海洋机器人相关的毕业设计指导工作。 5. 具备课程开发和专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。
	评阅教师	1.具有海洋机器人专业或相关专业本科以上学历； 2.具备双师素质，“双师型”教师优先考虑。具有工程经历或工程背景，熟悉本行业的生产技术情况及发展趋势，与行业企业保持紧密联系，能将企业的新技术、新工艺、新材料、新方法和新理论补充进设计。 3.熟悉海洋机器人相关专业知识和相关理论，能担任海洋机器人相关的毕业设计指导工作。
	答辩组成员	1.具有海洋机器人专业或相近专业本科以上学历； 2.答辩成员具备讲师或相当技术职务以上职称。
评价与考核	毕业设计（论文）的成绩由指导教师成绩、评阅成绩和答辩成绩三部分组成，其中指导教师成绩占 30%，评阅成绩占 20%，答辩成绩占 50%。毕业设计（论文）成绩分为优秀、良好、中等、及格、不及格五个等级，优秀等级不超过毕业设计（论文）总数的 25%。	
撰写人： 杨卓懿		系（教研室）主任：贾风光
学院（部）负责人：李光正		时间：2025 年 5 月 20 日