

*****职业技术学院

中国人民解放军定向培养军士人才培养方案

专业名称： 无人机应用技术专业（海军军士生方向）

专业代码： 460609

生源对象： 应届高中毕业生

适用年级： 2020级

专业负责人： ***

所属学院： ***学院

制订时间： 2020年07月

2020 级人才培养方案制订与审核表

专业名称	无人机应用技术专业（海军军士生方向）
专业代码	460609
专业建设委员会	<p>无人机应用技术专业（海军军士生方向）建设委员会按照教育部、市教育委员会、中国人民海军军政部相关文件精神，针对定向招收海军军士生源的具体情况，经会议研讨，由专业负责人组织专业骨干教师和部队兼职教师团队起草制定本人才培养方案。此方案经专业建设委员会审议通过，并提交专业教学指导委员会进行论证。</p> <p style="text-align: right;">签名： 年 月 日</p>
人才培养方案论证会	<p>此方案经学院专业教学指导委员会召开会议审议，精准对接无人机海军军士岗位，培养目标符合岗位需求，课程体系有效支撑培养目标达成，方案科学，可行。提交学术委员会审议。</p> <p style="text-align: right;">签名： 年 月 日</p>
学术（教学）委员会	<p>此方案经学院学术委员会召开会议审议，符合人才培养需求和方案制订要求。提交党委会审定。</p> <p style="text-align: right;">签名（盖章）： 年 月 日</p>
校级党组织会议审定	<p style="text-align: right;">签名（盖章）： 年 月 日</p>
备注	

*****职业技术学院

2020 级人才培养方案专业教学指导委员会论证表

专业：无人机应用技术专业（海军军士生方向）

序号	姓名	工作单位	职称/职务	分工	签名
1		***学院	教授/院长	主任	
2		海军航空兵大学	教授/博导	副主任	
3		***部队	教授/硕导	副主任	
4		***部队	教授/参谋长	副主任	
5		海军航空兵大学无人 人机教研室	副教授/主任	委员	
6		海军航空兵大学无人 人机教研室	副教授/副主任	委员	
7		海军航空兵大学无人 人机教研室	副教授/实训室主任	委员	
8		海军航空兵大学无人 人机教研室	副教授/专职教师	委员	
9		***学院无人机应 用技术专业	副教授/负责人	委员	
论证意见	<p>经专业教学指导委员会论证后认为：此方案符合无人机应用技术专业海军定向培养军士生的培养特点，课程体系的构建与课程内容的安排与无人机应用技术海军军士岗位技能要求契合，教学进程安排符合国家相关文件要求与高职学生认知规律，方案总体设计科学合理，本专业教学指导委员会一致同意通过，并提请学院学术指导委员会审议通过。</p> <p style="text-align: right;">专家组组长签名： 年 月 日</p>				

修订说明

该人才培养方案在 2020 版的基础上依据《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成[2019]13 号），教育部《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函[2019]61 号）和《教育部关于印发〈职业教育专业目录（2021 年）〉的通知》（教职成[2021]2 号）等有关文件要求进行了修订完善。

****学院

2022 年 1 月 10 日

目 录

2020 级人才培养方案制订与审核表	I
*****职业技术学院	II
2020 级人才培养方案专业教学指导委员会论证表	II
一、专业名称与代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
（一）职业岗位	1
（二）通用证书	1
（三）职业资格证书/职业技能等级证书	1
五、培养目标	2
（一）培养目标	2
（二）培养规格	2
六、课程设置及要求	4
（一）公共基础课程	4
（二）专业（技能）课程	5
（三）实践教学环节	5
（四）课程思政要求	6
七、教学进程总体安排	8
（一）课程进程表	8
（二）培养时间分配表	8
（三）选修课程设置表	9
八、实施保障	9
（一）师资队伍	9
（二）实验实训条件	10
（三）教学资源	12
（四）学习评价	13
（六）质量管理	14
九、毕业要求	15
（一）课程考核要求	15
（二）职业技能鉴定与技能竞赛	15
（三）毕业综合考核	16

(四) 毕业.....	16
十、继续专业学习深造建议.....	16
1. 专升本.....	16
2. 专本衔接.....	16
十一、附录.....	16
附录 1：教学管理.....	16
附表 1 公共基础课简介.....	18
附表 2 专业（技能）课程简介.....	22
附表 3 2020 级无人机应用技术专业教学计划进程表.....	26

无人机应用技术专业（海军军士生方向）人才培养方案

一、专业名称与代码

（一）专业名称：无人机应用技术（海军军士生方向）

（二）专业代码：460609

二、入学要求

普通高级中学毕业，参加秋季高考毕业生，直接招收的军地联合培养的军士。

三、修业年限

三年

四、职业面向

（一）职业岗位

军士生从事的岗位主要有：无人机驾驶、无人机地勤、无人机任务载荷操控、无人机组装调检修。

（二）通用证书

无人机应用技术专业海军军士生可考取钳工、电工、计算机等级通用证书：

1. 钳工职业资格通用证书（中级）
2. 电工职业资格通用证书（中级）
3. 计算机辅助设计绘图员（高级）

（三）职业资格证书/职业技能等级证书

无人机应用技术专业海军军士生职业面向和职业资格证书见表1。

表1 无人机应用技术专业（海军军士）职业面向表

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证书或技能等级证书举例
装备制造大类(46)	航空装备类(4606)	航空运输业(46)	无人机装调检修工(6-23-03-15)	对无人机生产制造、配件选型、装配、调试、检修、维护	无人机装调检修师
			无人机驾驶员(4-99-00-00)	驾驶无人机完成既定的飞行任务	无人机驾驶员执照 无人机驾驶职业技能等级证书 (初级中级和高级)

五、培养目标

（一）培养目标

培养具有以“听党指挥忠于党、能打胜仗打硬仗、作风优良为人民、爱舰爱岛爱海洋”的人民海军精神和“艰苦奋斗、勇于攻坚、开拓创新、无私奉献”的航天精神，适应打赢需要的身心素质、信息素质，扎实理论支撑的海军无人机系统操作能力，胜任无人机应用技术专业岗位，达到大学专科文化程度的应用技术型军士骨干人才。

（二）培养规格

1. 素质方面

熟悉马克思主义基本理论，掌握和履行新时代中国特色社会主义思想的内涵和要求，掌握做基层经常性思想工作的方法，具有正确的政治行为能力、道德行为能力，忠于党、忠于国家，理想信念坚定、法纪意识牢固、思想品行端正、热爱本职岗位、忠实履行职责、献身国防事业。

（1）具有正确的世界观、人生观、价值观。

坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识。

（2）具有良好的职业道德和职业素养

崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。

（3）具有良好的身心素质和人文素养

具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

2. 知识方面

掌握本专业必需的空气动力学与飞行原理、无人机结构系统等专业基础知识，以及无人机系统结构和工作原理、无人机维修维护、无人机任务载荷等知识；培养分析问题解决

问题的能力。

- 1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。
- 2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。
- 3) 掌握一定的计算机辅助造型、机械制图的基本知识与方法。
- 4) 掌握电工电子技术基础理论与基本知识。
- 5) 掌握空气动力学与飞行原理、航空气象学的基础理论与基本知识。
- 6) 掌握无人机原理、结构、系统的基本知识与方法。
- 7) 掌握无人机通信、导航、控制系统的基本知识与方法。
- 8) 掌握无人机装配与维护的基本知识与方法。
- 9) 掌握无人机操控技术的基本知识与方法。
- 10) 熟悉相关无人机应用与发展的新知识、新技术。
- 11) 了解无人机在巡检、测绘、侦察等军队中的应用技术。
- 12) 了解无人机反制与管控的相关知识。

3. 能力方面

具有无人机系统结构和工作原理、无人机维修维护、无人机任务载荷等知识和技术技能；具有较强的无人机装调、无人机飞行驾驶能力；基本胜任海军无人机系统设备的维护保养、飞行操控和载荷操控岗位，及民用无人机装调、维修维护、飞行操控以及无人机应用作业等岗位；在主要岗位达到中级以上技能要求。

- 1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。
- 2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。
- 3) 具有独立思考、逻辑推理、信息加工能力以及团队合作能力。
- 4) 具有本专业必需的信息技术应用、维护和编程能力。
- 5) 具有查阅与使用相关专业资料和相关标准的能力。
- 6) 具有航空识图能力。
- 7) 具有无人机模拟飞行能力，能够在模拟飞行设备上完成旋翼无人机和固定翼无人机的起飞降落、航线飞行等操作，能够进行无人机动力、通信、导航、控制等功能模块的仿真。
- 8) 具有熟练的手动和程控飞行操控能力，具有熟练的无人机任务设备操作使用和数据采集、传输的能力。
- 9) 具有依据操作规范，对无人机进行装配、调试、系统维护的能力。

10) 具有使用各种维修工具和设备对无人机进行检测、故障分析和处理的能力。

六、课程设置及要求

（一）公共基础课程

公共必修课包括思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、职场通用英语、信息技术、高等数学 1、形势与政策教育、大学生安全教育等，公共基础课学时 548 学时，占总学时的 16.14%（军士生要求与普通学生不一样，注重军事技能与体能训练）。

根据教育部关于印发《大中小学劳动教育指导纲要（试行）》的通知（教材〔2020〕4 号）、《教育部关于加强新时代高校“形势与政策”课建设的若干意见》（教社科〔2018〕1 号）、教育部《新时代高校思想政治理论课教学工作基本要求》（教社科〔2018〕2 号）等文件要求，公共必修课建议开设“思想道德与法治”课，54 学时，计 3 学分；开设“毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论”课，32 学时，计 2 学分；开设“习近平新时代中国特色社会主义思想概论”课，32 学时，计 2 学分；开设“形势与政策”课，每学期不低于 8 学时，共 40 学时，共计 2 学分。先学习“基础”课，再学习“概论”课，并从思想政治理论课现有学分中划出 1 个学分，开展思想政治理论课实践教学；开设“劳动教育”课，16 学时，计 1 学分。

根据部队军政素质要求，必须开设军人心理学、军事理论知识、军事组训与四会教学法、军队基层政治工作、军士职业发展规划、新闻时事政策与点评、党史军史教育（讲座）、体育与军事技能训练等军政素质与体能训练课程共计 1144 学时，占总学时的 34.22%（军士生要求体育与军事技能训练不低于 900 学时）。

公共选修课主要由科学与人文素质模块、创新创业等模块构成，科学与人文素质模块注重课程的基础性、多元性、广博性，从人文社科、自然科学与艺术体育领域中精选课程供学生选修，共计 4 门课，每门课程 32 学时，2 学分。公共选修课 128 学时，专业选修课 48 学时，选修课总学时 176 学时，占总学时的 5.26%（军士生要求与普通学生不一样，注重军事技能与体能训练）。公共基础课简介见附录附表 1。

（二）专业（技能）课程

专业必修课中，注重专业基础课程的设置，为学生可持续发展打下基础。专业课程设置要与培养目标相适应，课程内容要紧密切联系生产劳动实际和社会实践，突出应用性和实践性，注重学生职业能力和职业精神的培养。按照相应职业岗位（群）的能力要求，确定 5-7 门专业核心课程，并明确教学内容及要求。专业课程设置注重引导和体现理实一体化教学。专业技能课程总学时 1476 学时，占比 44.38%；课程体系建设注重技术技能和体能培养，理论和实践比例达到 1:1.67。专业（技能）课程简介见附录附表 2。

（三）实践教学环节

专业实践环节包括军事技能训练（含军训）、专业课程实训、专业综合实训及部队实习训练。军训 2 周，安排在第一学期；专业综合实训及部队实习训练共 22 周，各联合培养学校可以根据情况选择完成专业综合实训。

1. 军事技能训练（含军训）

通过大学生军训，培养和造就“德、智、体全面发展的社会主义事业的建设者和接班人”。2001年5月29日，教育部、总参谋部、总政治部联合下发的《关于在普通高等学校和高级中学开展学生军事训练工作的意见》明确指出：学生军训工作的目的是通过组织学生军训，提高学生的思想政治觉悟，激发爱国热情，增强国防观念和国家安全意识；进行爱国主义、集体主义和革命英雄主义教育，增强学生的组织纪律观念，培养艰苦奋斗的作风，提高学生的综合素质；使学生掌握基本军事知识和技能，为中国人民解放军培养后备兵员和预备役军官，为国家培养社会主义事业的建设者和接班人打好基础。

主要内容包括：队列练习、喊口号、匍匐前进、拉歌、半夜拉练、军事理论学习等。

2. 专业课程实训

无人机应用技术专业海军军士生实训课程开设情况（见表2）。

表2 专业实训课程开设情况

课程名称	实验实训内容	学期	学时
机械制图	绘制工程设计图	2	12
电子技能实训	安全用电、焊接技术、电子元器件识别与检测、常用仪器仪表使用	3	40
无人机设计与制作	固定翼无人机设计、制作、组装、调试、试飞	3	60
无人机组装与调试	多旋翼、固定翼、直升机、垂直起降无人机的组装与调试	5	40
无人机动力技术	活塞发动机、涡轮发动机、电动机等	3	16

课程名称	实验实训内容	学期	学时
无人机操控技术技能实训	固定翼、多旋翼无人机飞行、应急处理	4	70
无人机模拟飞行	固定翼、多旋翼、直升机模拟飞行训练	4	34
航空装备维修通用技术	航空连接器基础和操作技巧、航空插头/保险丝/开口销/接线端子等	5	80

3. 专业综合实训

专业综合实训是高职院校教学计划的重要组成部分，对于培养学生综合运用所学基础理论、基本知识、基本技能和解决实际问题的能力具有十分重要的作用。是理论联系实际的关键环节，同时也是每一个学生必须经历的训练过程。通过毕业设计提高学生的知识技能的综合应用能力，能够独立完成课题研究。

4. 部队实习

部队实习是定向培养直招军士专业教学计划的重要组成部分，对于培养学生综合运用所学基础理论、基本知识、基本技能和解决实际问题的能力具有十分重要的作用。

5. 专业创新实践项目

专业创新实践项目包括职业技能等级证书（中级及以上）、专业技能竞赛、创新训练项目等，以“第二课堂”形式组织实施，着重培养学生专业创新能力。专业创新实践项目一览表见表3。

表3 专业创新实践项目一览表

项目名称		教学目标	组织部门
职业技能等级证书	无人机驾驶员执照	达到职业技能等级证书获取率 100%	教学院系
	无人机装调检修工		
	无人机驾驶职业技能等级证书（初级）		
	无人机驾驶职业技能等级证书（中级）		
	无人机驾驶职业技能等级证书（高级）		
专业技能竞赛	无人机创新技能大赛 未来飞行器创新设计大赛 无人机行业应用技能大赛 穿越机飞行技能大赛 人工智能-无人机装调检修工技能大赛	参与相关技能大赛培训，获得省市相关技能大赛获得一等奖或者参加全国技能大赛获取相应名次。以第二课堂的形式开展训练，使学生学会航模、无人机设计与制作的知识，学会综合无人机技术知识来解决问题，学会与人合作，与人沟通，提高学生的自学能力和科技创新能力。	教学院系

（四）课程思政要求

为响应中央军委主席习近平对军队无人机专业人才培养的指示，加强无人作战系统的

研究，加强无人机专业建设，加强实战化教育训练，加快培养无人机运用和指挥人才，为强军兴军贡献力量。培养“听党指挥忠于党、能打胜仗打硬仗、作风优良为人民、爱舰爱岛爱海洋”的人民海军精神和“艰苦奋斗、勇于攻坚、开拓创新、无私奉献”的航天精神，适应打赢需要的身心素质、信息素质，扎实理论支撑的海军无人机系统操作能力，胜任无人机应用技术专业岗位，达到大学专科文化程度的应用技术型军士骨干人才。

分析海军军士生来源与专业背景，在知识传授的同时强调价值引领的作用。专业课程教学过程以专业技能、专业知识为主体，加强思想政治教育，充分发挥课堂主渠道功能，努力挖掘课程中立德树人的闪光点，与思想政治理论课同向同行，形成协同效应。

1. 课程教学与爱国主义教育相结合。通过选择有对比、有反思的企业典型案例和视频题材等有重要思政教育意义的内容，在专业老师引领下，通过我国无人机产业发展成就和实力的展示，开展爱国主义教育，增强国家自豪感。

2. 课程教学与团队合作精神相结合。专业核心课程实训教学过程中以实训任务为载体，以实训小组为单元，引导学生融入学习过程，调动学习积极性，重点强调小组成员团队协作的原动力和凝聚力，培养团队协作精神。

3. 课程教学与职业素养培养相结合。通过实践教学环节和企业经历，结合企业生产实际，行业人才素养需求，对接企业标准，引导学生遵守职业规范、法律法规，培养学生良好的职业品德。教育学生爱岗敬业讲究诚信，在潜移默化中提高了学生对岗位的适应能力。

课程思政要求：

1. 公共基础课程：提高大学生思想道德修养、人文素质、科学精神、宪法法治意识、国家安全意识和认知能力，注重在潜移默化中坚定学生理想信念、厚植爱国主义情怀、加强品德修养、增长知识见识、培养奋斗精神，提升学生综合素质；在体育锻炼中享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志，在美育教学中提升审美素养、陶冶情操、温润心灵、激发创造创新活力。

2. 专业教育课程：根据学科专业特色优势，深入研究不同专业育人目标，深度挖掘提炼专业知识体系中所蕴含的思想价值和精神内涵，科学合理拓展专业课程的广度、深度和温度，从课程所涉专业、行业、国家、国际、文化、历史等角度，增加课程的知识性、人文性，提升引领性、时代性和开放性。

3. 实践类课程：专业实验实践课程，注重学思结合、知行合一、学用相长的培养，增强学生勇于探索的创新精神、善于解决问题的实践能力。

4. 创新创业教育课程：树立学生“敢闯会创”的意识，在亲身参与中培养创新精神、

创造意识和创业能力。

5. 社会实践类课程：注重教育和引导学生弘扬劳动精神，将“读万卷书”与“行万里路”相结合，扎根中国大地了解国情民情，在实践中增长智慧才干，在艰苦奋斗中锤炼意志品质。

七、教学进程总体安排

（一）课程进程表

2020 级无人机应用技术专业教学计划进程表见附录附表 3 所示。

（二）培养时间分配表

三年（2.5 年在校学习，计 2944 学时；0.5 年在部队培训，计 400 学时；合计 3344 学时）。

无人机应用技术（海军军士）专业军士培养时间分配表见表 4。

表 4 无人机应用技术专业（海军军士）培养时间分配表

项 目		时 间	
在校 学习	教学 时间	课程教学（周）	80
		复习考试（周）	5
		综合实习（周）	2
		周 学 时	20—30
		课内总学时	2094
		课外总学时	1250
	机动	入学教育（周）	1
		毕业工作（周）	1
		参观见学、运动会等活动（周）	1
	节假日	节 日（周）	5
		假 日（周）	29
部队实习周		20	
备 注	1. 教学时间主要用于课程教学、复习考试、综合实习等环节。 2. 机动时间由教育教学部门掌握，主要用于入学教育、毕业工作及相关教学活动。 3. 表内时间分配为参考时间。		

（三）选修课程设置表

按部队军政要求，各联合培养学校根据本校教学资源提供不少于 20 门选修课程（见表 5）。

表 5 选修课程设置表

序号	课程类型	课 程 名 称	学分	学时	各学期学时分配				选修 规定
					二	三	四	五	
1	阅读与欣赏	中国传统文化	2	32					任选 4 门
2		文学欣赏	2	32					
3		兵器鉴赏	2	32					
4		艺术欣赏	2	32					
5		军事地形学	2	32					
6		孙子兵法	2	32					
7	交流沟通	演讲与口才	2	32					
8		交流与沟通技巧	2	32					
9		普通话	2	32					
10	艺术与体育	数码相片处理	2	32					
11		摄影技术	2	32					
12		多媒体制作	2	32					
13		板报设计	2	32					
14		书法	2	32					
15		美术	2	32					
16		音乐	2	32					
17		乐器	2	32					
18		羽毛球	2	32					
19		乒乓球	2	32					
20	武术	2	32						
21	写作技能	太极拳	2	32					
22		科技文献检索	2	32					
23	科学技术	科技应用文写作	2	32					
24		无人机航拍技术	2	32					
25		无人机造型设计	2	32					
26	创新实践	科技与生活	2	32					
27		航模无人机技能大赛	2	32					
		职业资格证书取证	2	32					任选 1 门

八、实施保障

（一）师资队伍

（1）学生数与本专业专任教师数比例18:1，双师素质教师占专业教师比例不低于60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

（2）专任教师要求具有高校教师资格；具有高尚的师德，爱岗敬业，遵纪守法；具

有航空装备相关专业本科及以上学历，扎实的无人机技术相关理论功底和实践能力；具有信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

（3）专业带头人原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外行业、专业发展，能主动对接行业企业，了解行业企业对无人机应用技术人才的实际需求，有较强的组织开展教科研工作能力，在本区域或本专业领域有一定的影响力。

（4）兼职教师主要从军工系统单位以及无人机行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有丰富实践经验，具有较高的专业素养和职业能力，能承担课程与实训教学等专业教学任务。

（二）实验实训条件

（1）建设校内理实一体化专业实训室

本着“课程教学理实化、实践场所职业化”的原则，专任教师与校外兼职教师共同根据课程实施的需要，设计并建设理实一体专业实训室，重点应加强教学功能设计及工作氛围的建设，使学生在校期间能感受严肃认真的文化氛围。

（2）校内实训室建设

实训室建设是高职学生能力培养最重要的环节，而实践课是培养学生能力的最佳途径，无人机应用技术专业的实训室，应能提供真实的实践环境，从而使学生直观、全方位地了解各种设备和应用环境，真正加深对原理、标准的认识。通过实践学习，真正提高学生的技能和实战能力，使学生具有扎实的理论基础、很强的实践动手能力和良好的素质。

根据无人机应用技术发展和课程实践教学的需要，逐步建设与完善无人机应用技术专业校内实训基地，目前已具备无人机设计实训室、无人机制作实训室、无人机组装与调试实训室、无人机应用载荷实训室、无人机VR仿真实训室、无人机模拟飞行实训室、无人机飞行与控制实训室、无人机航拍与航测实训室、军用无人机模拟飞行训练中心等，每个实训室都应能完成人才培养方案中相应教学项目课程的训练及能力的培养，使学生能够满足军士岗位的要求并具备持续发展能力。

同时，加强基地软环境建设，校企共同设计和开发教学、实训项目，共同编写实训指南，引进行业标准和企业文化，使校内生产性实训室更加接近军工企业的真实工作环境，能更好地开展以企业的真实项目为情境单元的“教、学、做”一体化的教学及项目实践，培养学生从生手到熟手再到能手的职业成长能力，并使学生在校内实训过程中受到军工企业文化的熏陶，培养学生的职业素养，提升综合职业能力。无人机应用技术专业实训室见

表6。

表6 无人机应用技术专业实训室汇总表

序号	实训室名称	实训室功能
1	无人机设计与气动仿真实训室	开展无人机数字样机设计、无人机结构设计、三维建模、无人机虚拟组装、CFD 气动仿真等 实训。
2	VR 虚拟仿真实训室	开展无人机虚拟组装、无人机模拟飞行训练、无人机外场作业仿真等技能实训。
3	3D 打印实训室	开展三维建模、切片处理、模型 3D 打印及后续处理、熔融沉积成型工艺、分层实体成型工艺等技能实训。
4	特种加工实训室	开展电火花线切割加工、电火花成型加工、激光加工、超声波加工等技能实训。
5	无人机组装与调试实训室	开展多旋翼无人机组装与调试、固定翼无人机组装与调试、无人直升机组装与调试、VTOL 无人机组装与调试等技能实训。
6	无人机飞行与控制实训室	开展民用无人机模拟飞行、军用无人机模拟飞行、无人机任务规划、无人机组载操控等技能实训。
7	无人机飞行训练场地	具有合法的飞行空域、安全的起降条件，开展多旋翼、固定翼、无人直升机、VTOL 无人机的试飞和飞行训练。
8	彩虹无人机仿真模拟飞行训练中心	开展军用无人机的模拟飞行训练，载荷控制训练，航线规划训练等实训项目。
9	无人机航拍与航测实训室	开展无人机航拍航测外业采集和内业的制作。
10	无人机外场飞行训练基地	开展多旋翼无人机、固定翼无人机、垂直起降变固定翼无人机等多种类型无人机的手动及程控飞行任务。
11	无人机综合展厅	开展无人机结构、系统、飞行原理等项目
12	航空发动机实训室	开展航空发动机结构、航空发动机配件、航空发动机虚拟拆装等实训

（3）校外实训基地的基本要求

在校外实训基地的建设中，积极寻求与军工系统开展深层次、紧密型合作，建立与学生规模相适应的、稳定的校外实训基地，充分满足本专业所有学生综合实践能力培养的需要，发挥军工系统单位在人才培养中的作用，由他们提供场地、设备、项目和技术指导人员，单位技术人员与教师共同组织和带领学生完成真实产品设计、制作、调试、维修、维护，使学生真正进入军工系统单位项目实战，形成军地共建、共管的格局。

校外实训基地的主要功能如下：有利于学生掌握职业技能，提高实践能力；有利于学校及时了解无人机产业对人才培养的要求，及时发现问题，针对性地开展教育教学改革。

校外实训基地有健全的规章制度及基于职业标准的员工日常行为规范，有利于学生在实训期间养成遵纪守法、遵章守纪的习惯，培养学生解决实际问题的能力和团队协作的精神。

学生通过在军工系统单位真实环境中的实践，积累工作技巧与经验，提高综合职业素

质。

（三）教学资源

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等组成的教材选用领导小组，完善教材选用制度，按规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：装备制造行业政策法规、航空航天行业相关标准，机械类工程手册、机械设计手册、机械加工工艺手册、机械工程国家标准、航空制造手册等必备手册资料，以及有关无人机应用技术的实务案例类图书和两种以上无人机应用技术专业学术期刊。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学；利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件；引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

4. 教材及图书、数字化（网络）资料等学习资源

（1）开发基于工作过程的课程教材

教材建设是高等职业教育课程改革的重要组成部分，依据基于工作过程课程开发的原则，要突破学科体系的框架，将职业教育的教学过程与工作过程相融合，在内容选择上，要坚持“四新（新知识、新技术、新工艺、新方法）、三性（实用性、应用性、普适性）”的原则；在编写形式上，要将专业理论知识和技能向企业工程项目的工作任务、工作内在联系和工作过程知识转变，以工作过程所需的知识和技能作为核心，以典型工作任务作为工作过程知识的载体，并按照职业能力发展规律构建教材的知识、技能体系，使之成为理论与实践相结合的一体化工学结合教材。

基于工作过程课程教材的开发，使学习者可以在学习情境中进行职业技能的训练，使其具有从容应对职业、社会等行动领域的能力。

（2）选用优秀的高职高专规划教材

教材是实现人才培养目标的主要载体，是教学的基本依据。选用高质量的教材是培养

高质量优秀人才的基本保证。近年来，许多出版社在“教育部高职高专规划教材”和“21世纪高职高专教材”的组织建设中，出版了一批反映高职高专教育特色的优秀教材、精品教材。在进行教材选用时，应整体研究制定教材选用标准，使在教学中实际应用的教材能明显反映行业特征，并具有时代性、应用性、先进性和普适性。

（3）选用国家精品课程教学资源

充分利用现有国家精品课程一流的教学内容和教学资源，开展专业课程的教学活动，将国家精品课程的建设成果有效地应用到专业课程的教学中，以获得最佳的教学效果。

（4）网络资源建设

通过与军工系统单位合作，按照工程项目的技术规范、标准、工作流程，开展基于工作过程的课程开发与实践；校企双方共同确定课程标准、设计教学项目、制定技能考核标准；共同开发电子教案、电子课件、模拟仿真项目、教学视频等网络教学资源；共同建设交互式网络课程；通过专业优质核心课程建设，逐步建成无人机应用技术专业教学资源库；通过网络资源建设，为推进三教改革、提高人才培养质量奠定资源基础。

（四）学习评价

学员必须参加人才培养方案规定必修、选修和自修课程的考核。课程考核分为理论考核、实践考核。

1. 必修考试课程考核

课程考核建议采取多元化过程性考核与增值评价相结合的方式，通过学习平台大数据、自主开发的课堂小程序智能测评，学生自评、小组互评、教师全过程考核、企业专家点评等多元化过程性评价；根据模块任务的难度和重要性分配权重，根据评价者的参与度分配比例开展过程性考核，提高质量；增值评价根据学生过程性考核结果相对于上一模块的增量进行评价；模块成绩为过程性考核成绩的90%+增值评价得分10%。；同时全过程职业素养和思政素质评价与积累。实行过程与课终、理论与实践相结合的考核方式。过程考核由任课教师按照学员的课堂表现及阶段性学习成果进行考评；课终考核由学校教务处组织实施。

理论考核以笔答试卷或上机答题为主，实践考核以学习过程和实践操作考试为主。课程学习的最终考核结果还应考虑学生在学习过程中的态度、职业素养等方面的综合表现。根据课程的不同特点，每门课程评价采用其中一种或多种考核方式相结合的形式进行。

（1）笔试。这适用于理论性比较强的课程。考核成绩采用百分制，如果该门课程不合格，则不能取得相应的学分，由专业教师组织考核。

(2) 实践技能考核。这适用于实践性比较强的课程。技能考核应根据人才培养目标以及课程目标、要求，确定其相应的主要技能考核项目，由专、兼职教师共同组织考核。

(3) 项目实施技能考核。综合项目实训课程主要是通过项目开展的，课程考核旨在评价学生综合专业技能的掌握情况、工作态度及团队合作能力，因而通常采用项目实施过程考核与实践技能考核相结合进行综合评价，由专、兼职教师共同组织考核。

2. 必修考查课程考核

必修考查课程分为理论类课程和实践类课程。

理论类课程考核成绩由教师评价和课终考核相结合的方式确定。

实践类课程可采用答辩、项目作业、项目报告相结合的考试方式。

3. 选修课考核

选修课每门课程为2学分，选修课程考核合格获得相应学分。选修课考核成绩主要依据学生到课考勤、大作业等形式进行成绩评定。本专业选修课必须修满10学分。

4. 自修课程考核

专业社会实践自修课程形式多样，参加军事集中科目集训、思想政治活动、心理健康社会活动、航模协会活动、科技协会活动、社会调查、大学生“三下乡”活动等各种形式的社会实践活动，课程考核成绩主要依据学生参加活动相关材料以及参加活动所写的报告进行成绩评定。

5. 考核比例及要求

(1) 平时成绩占20%，主要包括对课堂提问、讨论、作业及单项实训等情况进行评价计分。

(2) 综合实训占10%，采用学生自评、学生互评、教师评价方式对学生进行评价，学生提交实训报告，其中包括学生自评成绩、实训小组评定成绩，教师给出综合成绩。

(3) 期末考试成绩占70%，采用闭卷形式，建试题库，从中抽取，并结合从业资格考试内容进行笔试。

6. 其他说明

课程分学期教学的，原则上每个学期都进行考核，每次考核均按 1 门课程计算。

(六) 质量管理

教学管理是在主管校长的领导下，实行学院、分院（系）两级负责，学院是教学管理的主体力量，主要通过以下形式进行：

1. 建立教学管理组织协调系统，专业教研室配合教务处、各分院（系）对日常课堂教

学及教学建设工作进行管理和监控，及时解决教学中出现的问题。

2. 学院、分院（系）两级督学系统，聘请有丰富教学经验和教学管理经验的老教师与其他教学管理人员组成校院两级科学小组，实现“督教、督学、督管”。

3. 分院（系）同行教师评价系统，由分院（系）进行主讲教师的聘任，教师试讲和教学效果评价工作。

4. 学生信息员系统，聘任学生担任本专业的教学质量监督言息员，及时掌握专业的教学信息，对教学中存在的问题及时向分院（系）、学院进行反馈。

5. 教师-学生双向课堂教学效果反馈系统，每天组织学生填写《课堂教学反馈》小程序，对所有上课教师的教学效果进行反馈。同时，教师每学期应至少填写一次《课堂教学信息卡》，将课堂教学过程出现的问题（如学生的学习效果、学习风气、教学条件、教学设备的使用情况）反馈给学院督导。

6. 网络教务反馈系统，通过网络获取教学信息

为了达到全面控制教学过程、提高教学质量的目的，进行课堂教学检查时，各类检查人员应填写相应的评估表和反馈表，及时对评估表和反馈表进行统计处理，将结果反馈给教师所在的教研室，并以适当的方式反馈给教师。每学期以分院（系）为单位，综合各种渠道的检查结果和反馈结果，采取先定量后定性的办法，对所有任课教师的教学效果和质量进行评价。评价结果经分院（系）审核后，将结果存入教师教学工作档案，作为教师晋职、评优的重要依据。每学期，学院教务处对教学质量方面存在的共性问题采取简报、总结等形式，对存在的个性问题采取座谈会、个别交流、文字材料等形式，以随时总结经验，改进教学。

九、毕业要求

（一）课程考核要求

要求学生所有课程考核通过才允许毕业。

（二）职业技能鉴定与技能竞赛

无人机应用技术专业学生在校期间应参加并通过国家规定的相应职业工种的技能鉴定，至少获取一种中级及以上的职业技能等级证书或通用证书。学生应积极参加各级各类无人机应用技能竞赛，竞赛所取得的成绩可作为学生素质学分考核依据。获得职业技能等级证书或获得各级各类无人机技能竞赛奖项可替换选修课程《创新实践》学分。具体考证信息列表见表7。

表7 具体考证信息

序号	职业技能等级证书名称
1	无人机飞行员执照（固定翼）
2	无人机装调检修工
3	无人机驾驶职业技能等级证书（初级）
4	无人机驾驶职业技能等级证书（中级）
5	无人机驾驶职业技能等级证书（高级）
6	钳工证书
7	电工证书
8	计算机辅助设计绘图员证书

（三）毕业综合考核

学生毕业前，学校应综合学生在校学习期间表现，从思想品德、身体素质、专业技能等方面进行全面考量，给出客观公正的《XXX同志毕业鉴定》。

（四）毕业

学生在规定修业年限内，完成人才培养方案规定的全部课程，取得本专业相应职业技能等级证书，符合学籍管理规定毕业条件，准予毕业，并颁发大学专科毕业证书。

十、继续专业学习深造建议

1. 专升本

本专业专升本考试科目：大学英语、计算机基础、高等数学

2. 专本衔接

专科衔接本科专业：飞行器制造工程、机械设计制造及其自动化。

十一、附录

附录 1：教学管理

教学管理工作是在主管院长的领导下，实行学院、分院（系）两级负责，学院是教学管理的主体力量，主要通过以下形式进行：

（1）建立教学管理组织协调系统，专业教研室配合教务处、各分院（系）对日常课堂教学及教学建设工作进行管理和监控，及时解决教学中出现的问题。

（2）学院、分院（系）两级督学系统，聘请有丰富教学经验和教学管理经验的老教师、退休的教学管理人员组成校院两级督学小组，实现“督教、督学、督管”。

（3）分院（系）同行教师评价系统，由分院（系）进行主讲教师的聘任，教师试讲和教学效果评价工作。

（4）学生信息员系统，聘任学生担任本专业的教学质量监督信息员，及时掌握专业的教学信息，对教学中存在的问题及时向分院（系）、学院进行反馈。

（5）教师—学生双向课堂教学效果反馈系统，每学期期中，由学生会组织学生填写《课堂教学效果反馈表》，对所有上课教师的教学效果进行反馈。同时，教师每学期应至少填写一次《课堂教学信息卡》，将课堂教学过程中出现的问题（如学生的学习效果、学习风气，教学条件、教学设备的使用情况）反馈给学院督导。

（6）网络教务反馈系统，通过网络获取教学信息。

为了达到全面控制教学过程、提高教学质量的目的，进行课堂教学检查时，各类检查人员应填写相应的评估表和反馈表，及时对评估表和反馈表进行统计处理，将结果反馈给教师所在的教研室，并以适当的方式反馈给教师。每学期以分院（系）为单位，综合各种渠道的检查结果和反馈结果，采取先定量后定性的办法，对所有任课教师的教学效果和质量进行评价。评价结果经分院（系）审核后，将结果存入教师教学工作档案，作为教师晋职、评优的重要依据。每学期，学院教务处对教学质量方面存在的共性问题采取简报、总结等形式，对存在的个性问题采取座谈会、个别交流、文字材料等形式，以随时总结经验，改进教学。

附表1 公共基础课简介

序号	课程名称	课时	课程概述	内容要点
1	大学生军训	64	以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循,全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观,围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求,着眼培育和践行社会主义核心价值观,以提升学生国防意识和军事素养为重点,为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。	(1) 中国国防 (2) 军事思想 (3) 国际战略与战略环境 (4) 军事高技术 (5) 信息化战争 (6) 非战争军事行动 (7) 共同条令教育与训练 (8) 轻武器射击与战术训练 (9) 防卫技能与战时防护 (10) 战备基础与应用训练
2	思想道德与法治	64	《思想道德与法治》课是高等学校思想政治理论课课程体系的重要组成部分,是高等学校学生的一门公共必修课程,是一门用马克思主义理论指导大学生成长成才道路的课程。 本课程坚持“以学为本”的教育理念和“以学生为主体”的教学理念;坚持职业能力培养为主线,加强实践能力培养;加强素质教育,强化职业道德。	(1) 绪论 (2) 第一章:人生的青春之问 (3) 第二章:坚定理想信念 (4) 第三章:弘扬中国精神 (5) 第四章:践行社会主义核心价值观 (6) 第五章:明大德守公德严私德 (7) 第六章:尊法学法守法用法
3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	本课程是为了贯彻落实《中共中央国务院关于进一步加强和改进大学生思想政治教育的意见》,根据《中共中央宣传部、教育部关于进一步加强和改进高等学校思想政治理论课的意见的实施方案》规定实施的高校思想政治理论课必修课程之一,属于全院三年制高职各专业学生的职业素质课程。	(1) 毛泽东思想(第一章-第四章) (2) 邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观(第五章-第七章) (3) 实践活动
4	习近平新时代中国特色社会主义思想	32	本课程是为了贯彻落实《中共中央国务院关于进一步加强和改进大学生思想政治教育的意见》,根据《中共中央宣传部、教育部关于进一步加强和改进高等学校思想政治理论课的意见的实施方案》规定	(1) 习近平新时代中国特色社会主义思想(第八章-第十四章) (2) 实践活动

序号	课程名称	课时	课程概述	内容要点
	概论		实施的高校思想政治理论课必修课程之一，属于全院三年制高职各专业学生的职业素质课程。	
5	职场通用英语 1	54	基础英语课程是非英语专业开设的一门公共必修课程。本课程旨在培养具有一定的英语基础知识和语言技能的高素质技能型专门人才，重点培养学生实际应用英语的能力，特别是听说能力；注重培养学生实际应用语言的技能，特别是用英语处理与未来职业相关业务的能力。	(1) A New Life, A New Beginning (2) Well Begun, Half Done (3) A Short Class, A Profound Impact (4) Delicious Food, Tasteful Experience (5) model test 1, 2, 3
6	职场通用英语 2	74	基础英语课程是非英语专业开设的一门公共必修课程。本课程旨在培养具有一定的英语基础知识和语言技能的高素质技能型专门人才，重点培养学生实际应用英语的能力，特别是听说能力；注重培养学生实际应用语言的技能，特别是用英语处理与未来职业相关业务的能力。	(1) New Semester, Future Dreams (2) Precious Friendship, Priceless Fortune (3) Extraordinary Work, Significant Commitment (4) Colorful World, Fascinating Journey (5) model test 1, 2, 3
7	信息技术	64	本课程是一门必修课程，侧重于应用案例及上机实训，强调培养学生以计算机为工具解决实际问题的能力。全书分为基础知识、windows 操作系统应用、office2010 办公系统应用三大模块。本教程为“基础篇”，上课形式主要是在多媒体教室讲解，以案例的方式展开各知识点的教学，使学生更直观地接受所学内容。同时让学生充分自己动手，做到“学与练结合”，进而提高学生的学习兴趣，巩固专业思想。通过本课程的教学，不仅让学生掌握了计算机的基础知识，而且初步具有利用计算机分析问题、解决问题的意识与能力，提高大学生的计算机素质，为将来应用计算机知识和技能解决自己专业实际问题打下基础。	(1) 计算机硬件和软件介绍 (2) windows 操作系统介绍 (3) 思想学习会议通知 (4) 个人简历制作 (5) 习总书记系列讲话文稿整理排版 (6) 个人学习论文排版 (7) 班级同学个人情况汇总表统计 (8) 班级学生成绩统计 (9) 班级成绩分析 (10) 个人学习汇报 PPT (11) 家乡介绍 PPT (12) 网络基础知识介绍

序号	课程名称	课时	课程概述	内容要点
				(13) 网络安全和网络道德 (14) 综合实训
8	高等数学 1	54	<p>高等数学作为一个公共基础课，通过一学期的学习，要为学生树立为专业服务的思想，培养三方面的能力：</p> <p>(1) 用数学思想、概念、方法消化吸收工程概念的能力。</p> <p>(2) 将实际问题转化为数学模型的能力。</p> <p>(3) 求解数学模型的能力。最终培养适应时代要求，具有创新能力的职业性技术人才。</p>	<p>(1) 函数、极限、连续</p> <p>(2) 一元函数微分学</p> <p>(3) 一元函数积分学</p> <p>(4) 多元函数微积分</p> <p>(5) 无穷级数</p> <p>(6) 常微分方程</p>
9	大学生安全教育	32	<p>以习近平总书记总体国家安全观和关于教育的重要论述为遵循，全面贯彻党的教育方针，坚持以人为本和人民身体健康和生命安全第一的原则，围绕立德树人根本任务，着眼培育和践行社会主义核心价值观的社会主义接班人，维护、保障大学生学习、生活、工作的安全，提高大学生的安全防范意识和自我保护能力。</p>	<p>(1) 树立安全意识，防患于未然，预防犯罪</p> <p>(2) 保障人身安全</p> <p>(3) 财产安全</p> <p>(4) 身体健康安全</p> <p>(5) 消防安全</p> <p>(6) 交通和旅行安全</p> <p>(7) 社交安全、求职安全</p> <p>(8) 网络安全、心理健康安全</p> <p>(9) 国家安全</p>
10	形势与政策 (I-V)	40	<p>《形势与政策》作为公共必修课，面向全校所有专业大专生开设。既强调职业在人生发展中的重要地位，又关注学生的全面发展和终身发展。</p> <p>通过激发大学生职业生涯发展的自主意识，树立正确的就业观，促使大学生理性地规划自身未来的发展，并努力在学习过程中自觉地提高就业能力和生涯管理能力。</p>	<p>(1) 职业生涯规划与大学生成才、自我认识与探索</p> <p>(2) 职业认知与职业要求</p> <p>(3) 职业生涯决策与职业生涯规划管理</p> <p>(4) 就业形势、就业政策</p> <p>(5) 大学生职业素养训练</p> <p>(6) 求职准备及简历制作</p> <p>(7) 面试求职技巧及训练</p>

序号	课程名称	课时	课程概述	内容要点
				(8) 创业概述 (9) 创业实践
11	航天精神与航天文化	16	《航天精神与航天文化》课是一门具有学院特色，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学院特色思想理论课，是帮助我院学生了解 50 多年来，中国航天事业从无到有、从小到大、从弱到强，走出了一条具有鲜明中国特色的发展道路。伴随着航天事业的发展，在出成果、出人才的同时，培育形成的航天传统精神、“两弹一星”精神和载人航天精神。	(1) 筚路蓝缕、自力更生 (2) 万象星辰、今夕何年 (3) 星汉灿烂，若出其里 (4) 新章伊始，华丽再续
12	劳动教育	16	《劳动教育》作为公共必修课，面向全校所有专业大专生开设，主要包括三大方面的教育，劳动观念与劳动技能、职业精神与工匠精神、职场适应与核心能力。对焦国家政策，紧扣国家政策要求和大学生就业创业的新形势，充分运用劳动教育和职业素质教育研究的新思想、新观念、新成果、新方法。	(1) 劳动认知和劳动素养 (2) 劳动教育实践 (3) 劳动安全和劳动权益 (4) 职业意识和职业精神 (5) 工匠精神和技能成才 (6) 职业素养和职业化 (7) 职业适应和文化融合 (8) 职场沟通和团队合作 (9) 职场提升和自我管理

附表 2 专业（技能）课程简介

序号	课程名称	教学时间	教学目标	内容要点	课程性质
1	机械制图	72	本课程是无人机应用技术专业的必修课程，学生通过本课程的学习，应熟悉并正确运用机械制图国家标准的有关规定，掌握投影法，初步具备阅读和绘制工程图样的能力。为进一步学习机械零件切削加工、机械零件数控加工等后续专业课程打下坚实基础。	本课程内容包括：平面图形的绘制、绘制基本几何体的三视图、绘制切割体和相贯体的三视图、绘制和识读组合体视图、绘制轴测图、绘制机件图样、常用件与标准件。	任职基础
2	无人机概论	36	本课程是无人机应用技术专业必修的专业基础课程，是无人机应用技术专业的开篇性的课程，分别从无人机的发展、无人机的概念与组成、无人机应用、飞行原理、飞行安全与管理等方面全面介绍无人机的相关知识，为后续的专业核心课程奠定必要的基础，属于后续专业课程的先导课程	本课程内容包括：无人机概述；飞行器及无人机发展史；无人机结构与系统组成；无人机分类及应用；反无人机技术；无人机管理与飞行安全。	任职基础
3	电工电子技术	72	本课程是一门专业基础课。通过本课程的学习，使学生掌握常用电子器件的特性和常见电子电路的工作原理以及基本的分析方法，培养学生对专业的兴趣，提高动手能力，养成规范操作习惯，掌握安全用电常识。	本课程内容包括：直流电路、正弦交流电路、电动机、低压电器与控制线路、晶体二极管和整流滤波电路、晶体三极管和基本放大电路、场效应管及其放大电路、负反馈放大器、直接耦合放大器和运算放大器、调谐放大器和正弦波振荡器、低频功率放大器、调幅收音机的基本原理。	任职基础
4	航空机械基础	54	本课程是无人机应用技术专业必修课程，使学生掌握机械机构传动特点，能够正确判断、选用常用机械机构；能正确使用机械手册（标准），进行无人机零部件选用、组合拆装和调	本课程内容：物体的受力分析与平衡、杆件的变形与强度计算、常用机构、机械传动、连接、轴系零部件。	任职基础

序号	课程名称	教学时间	教学目标	内容要点	课程性质
			试；养成安全意识和团队协作能力、应用工具书和学会学习的能力、分析问题解决问题的能力，既为今后解决生产实际问题和技术改造工作打好基础，也为后续课程的学习及学生以后的职业生涯打下坚实的基础。		
5	无人机设计与制作	90	本课程是无人机应用技术专业的专业核心课，通过本课程的教学，使学生掌握无人机结构设计的基础知识、无人机结构的组成及各组成部分的基本结构形式和结构分析与设计方法，无人机制作的基础知识。通过本课程的学习，使学生初步了解无人机典型结构的分析、设计以及制作的原理和方法，树立正确的结构设计思想，培养学生结构的分析、设计和制作能力。	本课程内容包括：课程基础、航模设计制作、机翼配型设计、无人机制作试飞、无人机创新设计、无人机比赛竞技。	任职岗位
6	无人机组装与调试	72	本课程是无人机应用技术专业的核心课程，通过本课程的学习，使学生掌握无人机装调基础知识和基本技能，学会多旋翼、固定翼等四种无人机装调与维护等相关知识，培养学生分析无人机组装与调试问题和解决无人机装调过程中出现的问题的能力，具备勇于创新、敬业、乐业、认真、细致、踏实的工作作风，树立劳动意识、培育劳模精神和工匠精神。	本课程内容：多旋翼无人机、固定翼无人机、无人直升机、VTOL 无人机组装与调试四个模块。	任职岗位
7	航空电子系统	36	本课程是无人机应用技术专业必修的专业基础课程，航空电子系统是飞行器任务组织、执行和管理的平台。通过本课程的学习，让学生掌握航空电子系统的概念和组成，系统需求	本课程内容包括：航空电子系统概念；航空电子系统组织与架构；航空电子系统需求组织；航空电子系统应用任务综合技术；航空电子系统功能组织	任职基础

序号	课程名称	教学时间	教学目标	内容要点	课程性质
			组织，系统综合技术以及典型航空电子系统综合架构。	综合技术；航空电子系统物理资源综合技术；航空电子系统组织综合化；典型航空电子系统综合架构。	
8	空气动力学与飞行原理	54	通过学习本课程，使学生掌握空气动力学基础知识及各平台类型飞行器的飞行原理，为后续的课程打下坚实的基础。	本课程内容：大气的基础知识及气流特性；空气动力学基础；固定翼无人机基本飞行原理；无人直升机基本飞行原理；多旋翼无人机基本飞行原理。	任职基础
9	微波与天线	48	通过本课程的学习，能够理解电磁场与电磁波的基本概念，解释传输线、波导、天线的结构、传输和辐射特性，初步具备运用“路”和“场”的分析方法解决微波技术和天线领域问题的理论能力。	本课程内容：电磁场的基本概念，麦克斯韦方程组与边界条件，均匀介质中的平面波；微波的定义和特点，传输线、波导、天线的类型、参数及应用，传输线的三种工作模式及其特点，波导中电磁场的结构和传输特性等。	任职基础
10	无人机模拟飞行	36	本课程提升学生对无人机飞行的爱好，并培养学生对无人机飞行的操作兴趣，通过模拟飞行的方式训练学生掌握模拟飞行软件的飞行模式和操控模拟飞行器的飞行技术，增强学生对手柄的控制感，达到熟练操控无人机的目的，是进行无人机外场飞行训练的重要基础。	本课程内容包括：模拟器概述；模拟器分类与应用；模拟器的安装与设置；遥控器设置与操作；固定翼常规飞行训练；固定翼特技飞行训练；多旋翼飞行训练；无人机VR仿真训练。	任职岗位
11	无人机动力技术	36	通过学习本课程，使学生掌握无人机动力技术的基础知识和技能，包括发动机基础，活塞发动机，涡轮发动机以及电动机的知识，掌握活塞发动机的使用与维护技能。	本课程内容包括：发动机基础知识；发动机系统；发动机特性；活塞式发动机；燃气涡轮发动机；电动机；活塞发动机的使用与维护。	任职岗位

序号	课程名称	教学时间	教学目标	内容要点	课程性质
12	舰载机概论	36	本课程全面介绍舰载机的结构、飞行原理，空气动力学、舰载机操控原理等知识，最后介绍旋翼机，扩宽学生的知识面，同时加强对直升机的理解，并介绍安全飞行常识，为后续的舰载机飞行训练课程打下基础，	本课程内容：垂直起降技术的发展与应用；竹蜻蜓与舰载机；舰载机的发展与构型；舰载机飞行原理与操控；舰载机的三大铰链；舰载机控制方式；自转旋翼机。	任职岗位
13	无人机操控技术技能实训	90	本课程是无人机应用技术专业必修的专业核心课程，以飞行原理以及模拟飞行作为重要基础，重点学习无人机的起降和航线飞行等常规飞行技能，然后学习特技飞行技能。把整个飞行过程细化到每一个动作进行解析，扎实飞行技术的根基，以手动飞行技术为基础，结合地面站、发射回收系统等操作，全面进行无人机任务执行训练。	本课程内容：无人机飞行安全规程；遥控器使用安全规程；飞前准备与飞后检查；起降与航线飞行训练；特技飞行训练；发射回收系统操作训练；无人机任务规划；无人机飞行作业训练；无人机系统应急处理。	任职岗位
14	无人机载荷与应用	36	本课程是学习无人机的任务载荷设备的作用、挂载和操控，是无人机应用技术专业的重要课程。其目的和任务是使学生通过本课程学习后，掌握常用的无人机任务设备的种类和作用、任务设备的挂载方法和技巧、任务设备的操控技能。同时使学生掌握使用任务载荷进行相应的外场作业的方法，一方面能培养学生的了解任务设备的相关知识；另一方面培养挂载和操控无人机任务设备的基本技能。	本课程内容：无人机载荷概述；常见民用无人机载荷；常见军用无人机载荷。	任职岗位
15	航空装备维修通用技术	80	通过本课程的学习，使学生了解和掌握航空标识、航空连接器基础和操作技巧、航空插头/保险丝/开口销/接线端子等，为从事航空装备的维修做基础。	本课程内容：航空标识，航空连接器，航空插头，航空连接器、保险丝、开口销、接线端子等的基本操作，航空电连接器焊接、线路施工等规范等。	任职岗位

附表3 2020级无人机应用技术专业（海军军士生方向）教学计划进程表

XXX普通高等职业教育																	
2020级 海军无人机应用技术专业教学计划进程表													2020.07				
课程类别	课程序号	课程代码	课程名称	计划内学时数					考核方式		开课学期与学时						开课部门
				性质	学分	总学时数	理论教学	课内实践	实习实训	考试	考查	一	二	三	四	五	
公共基础课	1	29040009	大学生军训	B	4	64	32	32			1	64					
	2	11030002	思想道德与法治	B	3	54	54				1	54					
	3	11020010	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	2	32	24	8			2	32					
	4	11030010	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	B	3	48	36	12			2	48					
	5	10030009	职场通用英语1	B	3	54	36	18		1	54						
	6	10050001	职场通用英语2	B	5	74	48	26		2	74						
	7	10030008	信息技术	B	3	64	30	34		1	64						
	8	10030003	高等数学1	B	3	54	46	8		1	54						
	9	00021078	大学生安全教育	B	2	32	32				1	32					
	10	00010017-21	形势与政策（I-V）	B	2	40	40			1-5	8	8	8	8	8		
	11	00010022	航天精神与航天文化概论	B	1	16	16				3	16					
	12	00010025	劳动教育	B	1	16	16				1	16					
小计					32	548	410	138		占总学时的： 16.14%							
军政素质课	13	02021058	军人心理学	B	2	32	32			2	32						
	14	02021059	军事理论知识	B	2	32	32			3	32						
	15	02021086	军事组训与四会教学法	B	2	32		32		4			32				
	16	29020046	军队基层政治工作	B	2	32	32			5					32		
	17	29160002	军士职业发展规划	B	1	16	16			2	16						
	18	02011044	新闻时事政策与点评	B	1	20		20		1-5	4	4	4	4	4		
	19	29050001	党史军史教育（讲座）	B	5	80	30	50		1-5	18	18	14	14	16		
20	29030012	体育与军事技能训练	B	3	900	50		850		1-5	10	10	10	10	10		
小计					18	1144	192	102	850	占总学时的： 34.22%							
专业必修课	21	06030002	钳工技能实训	B	2	40		40			40						
	22	06031192	机械制图	B	3	48	48			1	48						
	23	04030009	工程数学	B	3	54	54			2	54						
	24	06021106	△无人机概论	B	2	36	30	6		2	36						
	25	06031194	计算机辅助造型	B	3	48	36	12		2	48						
	26	06031191	现代制造技术	B	3	48	48			2	48						
	27	06051035	电工电子技术	B	5	90	50	40		3	90						
	28	06031183	航空机械基础	B	3	54	40	14		3	54						
	29	02030026	信号与系统	B	3	60	50	10		3	60						
	30	06021138	航空电子系统	B	2	36	20	16		3	36						
	31	06031170	空气动力学与飞行原理	B	3	54	40	14		3	54						
	32	06021140	无人动力技术	B	2	36	20	16		3	36						
	33	06041060	▲无人机组装与调试	B	4	72	32	40		4				72			
	34	02030074	▲微波与天线	B	3	54	48	6		4				54			
	35	06031143	▲无人机模拟飞行	B	3	54	20	34		4				54			
	36	06051018	▲无人机设计与制作	B	5	90	50	40		4				90			
	37	06051033	▲无人机操控技术技能实训	B	5	90	20	70		4				90			
	38	06021139	无人载荷与应用	B	2	36	20	16		5					36		
	39	02041092	▲航空装备维修通用技术	B	4	80		80		5					80		
40	29020070	舰载机概论	B	2	36	26	10		5					36			
41	02201001	部队实习	B	20	400		400			6					400		
小计					78	1476	652	560	264	占总学时的： 44.38%							
专业选修课	42	02021080	创新实践(2-5)	X	2	32		32		2-5	2-5学期（竞赛或获证）						
	43	02011039	专业社会实践(1-5)	Z	1	16		16		1-5	1-5学期						
	44-47	任意选修4门课程(2-5)		X	8	128		128		2-5	2-5学期						
小计					11	176	0	128	48	占总学时的： 5.26%							
素质拓展教育(第二课堂)				S	6					至少取得6学分							
合 计					145	3344	1254	928	1162	开课门数	10	10	9	9	8	1	
必修学分：128 选修学分：10 专业自修：1 素质拓展学分：6				部队实习：20				理论学时：实践学时=1254/2090=1/1.67									