

# 智能工程机械运用技术专业 人才培养方案

专业大类：交通运输大类

专业类：道路运输类

授课专业：智能工程机械运用技术（500203）

适用年级：2021 级

制定人：\*\*\*\*

审核人：\*\*\*\*

制定时间：2020.05

修订时间：2021.05

# 目录

一、专业名称及代码 .....	3
二、入学要求 .....	3
三、修业年限 .....	3
四、职业面向 .....	3
五、培养目标与规格 .....	3
(一) 培养目标 .....	3
(二) 培养规格 .....	4
六、课程设置及要求 .....	4
七、教学进程总体安排 .....	15
八、实施保障 .....	15
1. 师资队伍 .....	15
(三) 教学资源 .....	17
(四) 学习评价 .....	17
(五) 教学方法 .....	18
(六) 质量保障 .....	18
九、毕业要求 .....	19
十、附录 .....	19

# 智能工程机械运用技术专业人才培养方案

## 一、专业名称及代码

智能工程机械运用技术（500203）

## 二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

## 三、修业年限

学制三年，允许学生在 2~5 年时间内，修完教学计划规定学分。在校休学创业的学生，修业年限最长可延长至 8 年。

## 四、职业面向

表 1 本专业职业面向

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）	主要岗位群或技术领域举例
交通运输大类(50)	道路运输类(5002)	智能工程机械运用技术(369)	1. 工程机械维修工;(6-31-01-09); 2. 工程机械租赁业务人员(4-07-01-00); 3. 起重装卸机械操作工(6-30-05-01); 4. 挖掘铲运和桩工机械(6-30-05-01)。	1. 工程机械维护、维修; 2. 工程机械操作; 3. 工程机械销售; 4. 工程机械设备管理。

## 五、培养目标与规格

### （一）培养目标

毕业生应具有马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”、“科学发展观”和“习近平新时代中国特色社会主义思想”的基础知识，热爱祖国，拥护党和国家的路线、方针、政策，自觉学习国家的法律法规，遵纪守法。具有一定的人文素养、体育运动技能和生理卫生知识，养成良好的锻炼身体、讲究卫生的习惯，达到国家规定的体育锻炼标准，身心健康。

本专业高等技术人才所必需的基础知识、基本理论、专业知识和基本技能，具有较强的实践能力、创新能力和拓展业务的能力；具备较好的身体素质、心理素质、良好的职业道德，掌握工程机械基本的驾驶操作应用技能、工程机械修理技能、工程机械技术服务技能和工程机械管理技术，具有职业生涯发展的基础的高等技能型、技术应用型人才。

具有本专业所必须的实践能力、创新能力和拓展业务的能力；具有不断学习新知识新技术的能力，能适应工程机械维护、维修、销售、债权等主要工作岗位。能从事工程机械产品

维护维修、销售、以及相关零部件产品营销，企业技术管理和经营等工作的高技能人才。

## （二）培养规格

### 1.知识目标

学生应具备工程机械应用技术的专业知识、专业技能；能胜任工程机械的维护与检测、工程机械产品的销售、机电设备的操作以及机电公司的服务与管理等能力。

### 2.能力目标

具有较好解决问题的方法能力、制定完善工作计划能力；具有对新知识、新技能的学习能力；具有查找维修资料、文献等取得信息的能力；具有较好逻辑性、合理性的科学思维方法能力。

### 3.素质目标

学生具有良好的思想素质、行为规范和职业道德；具有良好的心理素质和身体素质；具有较强的计划组织能力、团队协作能力、与人沟通能力；具有可持续发展的拓展与创新能力。

## 六、课程设置及要求

### （一）培养目标

本专业以培养学生德、智、体、美、劳全面发展为宗旨，使学生具有较高的工程机械方面的理论知识和较强的实践技能，适应工程机械维护、维修、销售、债权等主要工作岗位。能从事工程机械产品维护维修、销售、以及相关零部件产品营销，企业技术管理和经营等工作的高技能人才。

毕业生具有马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观的基础知识，不断自觉学习党和国家的新政策新法规。热爱祖国，拥护党和国家的路线、方针、政策、遵纪守法；热爱交通事业、热爱本专业、热爱劳动、实事求是、勇于创新、善于学习新技能新技术，成为有理想、有技能、有纪律的新一代高职高专人才。

毕业生掌握本专业高等技术人才所必需的基础知识、基本理论、专业知识和基本技能，具有较强的实践能力、创新能力和拓展业务的能力；具备较好的身体素质、心理素质、良好的职业道德，掌握工程机械基本的驾驶操作应用技能、工程机械修理技能、工程机械技术服务技能和工程机械管理技术，具有职业生涯发展的基础的高等技能型、技术应用型人才。

### （二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识、能力等方面达到以下要求。

#### （一）素质要求

序号	素质结构	素质要求	相应课程或教学环节
----	------	------	-----------

1	思想道德素质	熟悉我国国情，牢固树立“国家利益高于一切”的政治思想，坚持正义，自觉抵制各种危害祖国和广大人民群众利益的不良思想和行为。牢固树立社会主义“八荣八耻”荣辱观和法纪观，自尊、自爱、自律、自强，遵纪守法，尊重他人，养成恪守职业道德与行为规范的习惯，做一个对国家和社会负责任的人。	毛泽东思想和中国特色社会主义、思想政治理论课实践主义体系概论、形势与政策
2	身心素质	能正确面对困难、压力和挫折，具有积极进取、乐观向上和健康平和的心态。具有一定的体育运动和卫生保健知识，养成锻炼身体的习惯，掌握一定的运动技能，达到国家颁布《学生体质健康标准》的要求。	大学生心理健康教育、体育
3	人文素质	对文学、哲学、历史、艺术等人文社会科学有一定了解，具有一定的文化品味、审美情趣、人文素养。	人文素质、书法、摄影技术、文学影视欣赏、中国旅游地理。
4	职业素质	有强烈的社会责任感、明确的职业理想和良好的职业道德，勇于自谋职业和自主创业；严格遵守各项规章制度，认真履行岗位职责；任劳任怨的工作态度，不断追求知识、独立思考、勇于创新的科学精神。	沟通技巧、就业指导与创业基础、职场礼仪、大学生创新创业实践。

## (二) 知识要求

序号	知识结构	知识能力	相应课程或教学环节
1	公共基础知识	1. 掌握马克思主义的基本理论和基本知识； 2. 掌握人文、道德和法律基本理论和基本知识； 3. 掌握较扎实的科学文化基础知识； 4. 掌握英语、应用写作基本知识。	军事理论、思想道德修养及法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、就业指导与创业基础、实用英语、计算机应用基础、应用写作。
2	专业基础与专业知识	1. 掌握机械基础、电工电子基础、机械制图等基础理论知识； 2. 掌握工程机械的结构特点、工作原理等基础理论知识； 3. 掌握柴油电控发动机、工程机械底盘、工程机械液压系统、工程机械电气系统等系统的结构组成、特点及工作原理； 4. 熟悉挖掘机等主要工程机械的结构和工作原理，能够对故障进行分析并排除故障。	工程机械文化、电工电子基础、机械制图与CAD、机械设计基础、工程机械电器原理与维修、发动机构造与维修、工程机械底盘构造与维修、液压传动技术及应用、电控柴油发动机检测与维修、挖掘机构造与维修、叉车操作及保养、工程机械技术服务与营销。

3	专业实践知识	1. 能正确熟练使用工具，装拆工程机械； 2. 能够对工程机械进行维护、保养、维修； 3. 能熟练地介绍产品、开展售后服务工作，解答客户疑虑； 4. 良好的心理素质，与人沟通能力。	毕业实习及综合实践、学生技能比赛、柴油机发动机拆装实训、液压元件拆装实训、叉车操作及保养。
---	--------	---	---

### （三）能力要求

序号	能力结构	能力要求	相应课程或教学环节
1	基础能力	具有良好的学习习惯，一定的抽象思维能力，较强的形象思维能力，逻辑思维能力，能够快速查阅专业的相关资料和文献，能够快速自学专业领域的一些前沿知识和技能。	计算机应用基础、应用写作、职场礼仪、办公室工作实务、财务基础。
2	专业核心职业能力	1. 了解机械、电子、液压系统的基本理论知识； 2. 掌握工程机械的基本结构、特点和工作原理； 3. 能分析工程机械的常见故障，并掌握故障的排除方法； 4. 能熟练利用工具拆装工程机械； 5. 了解工程机械的维护保养流程及方法，并能熟练对工程机械进行维护保养。	电工技术、电子技术、机械设计基础、机械制图与 CAD、工程机械电器原理与维修、发动机构造与维修、工程机械底盘构造与维修、工程机械液压系统检测与维修、电控柴油发动机检测与维修、挖掘机构造与维修等。
3	专业拓展能力	1. 有较好的与人沟通能力，能利用专业知识开展工程机械售后服务工作； 2. 了解机械电子产品的一般机构和特点，并对不同的机电产品设备进行维护、保养和管理。	叉车操作及保养、工程机械技术服务与营销、工程机械设备与维护、工业造型设计

## 六 课程设置及要求

### （一）公共基础课程

#### 公共基础必修课：

1. 《思想道德与法治》是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。本课程主要任务是：以马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，引导大学生树立马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观，正确理解社会主义核心价值观和社会

主义法治建设的关系，从而筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，尊重和维护宪法法律权威，提升思想道德素质和法治素养，解决成长成才过程中遇到的实际问题，更好地适应大学生活，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

2. 《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》是我国普通高校大学生必修的思想政治理论课。本课程主要介绍了中国共产党把马克思主义基本原理同中国具体实际相结合产生的马克思主义中国化的两大理论成果，帮助学生理解毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想是一脉相承又与时俱进的科学体系，引导学生深刻理解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，坚定“四个自信”。

3. 《形势与政策》是高等学校必修的思想政治理论课之一，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。

4. 《思想政治理论课实践》：是一门全校性的公共必修课，通过思想政治理论课社会实践，使学生学会理论联系实际，运用《思想道德修养与法律基础》、《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》、《形势与政策》等课程中学到的基本原理，发现问题、分析问题、解决问题，加深对中国特色社会主义理论体系的理解和对党的路线方针政策的认识，增强责任感和使命感，更深切地认识国情、了解民情、感受民生、提升自我、服务社会。

5. 《军事理论》是普通高等学校学生的必修课程。军事课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。

6. 《军事技能》是学院为所有大一新生开设的一门集身体素质训练、习惯养成教育、国防教育和素质教育为一体的实践性必修课。军事技能训练课程以马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”、“科学发展观”和“习近平新时代中国特色社会主义思想”为指导，贯彻落实习近平关于国防和军队建设的重要论述指示，按照教育要面向现代化、面向世界、面向未来，以及将“三全”育人贯穿教育教学的全过程要求，为适应我国人才培养战略目标和加强国防后备力量建设的需要，为培养高素质的社会主义事业的建设者和保卫者服务。

7. 《劳动素养》课程是紧跟新时代德智体美劳全面发展的人才培养需求，属于学院公共必修课程。劳动素养课要完成4个学期的课程安排，每学期安排1周的劳动体验，课程共计

2 个学分。学生通过“劳动+信念教育”践行核心价值观，以劳树德；通过“劳动+劳动素养课”“劳动+专业课”将劳动融入课堂教学，以劳增智；通过“劳动+实践基地”“劳动+家庭教育”组织参加生产实践，以劳强体；通过“劳动+感恩教育”“劳动+脱贫攻坚”服务国家战略，以劳育美。培养学生正确的劳动观，成为严谨专注、敬业专业、精益求精和追求卓越的现代“交通人”。

8. 《大学生心理健康教育》课程是根据大学生心理特点而开设的公共必修课，共计 2 学分，36 课时。作为心理育人的主渠道，心理课程坚持理论与实践相结合，与课程思政相结合。理论教学目的在于普及心理健康知识，提高学生自我调节能力、人际交往能力等，实践课程重点关注大学生心理发展的“四个阶段”（适应—融入—提高—职业生涯），创新活动载体，搭建“互联网+”育人平台，培养学生积极乐观，理性平和的健康心态，为培养新时代高素质技术技能人才奠定了良好的心理基础。

9. 《大学生安全教育》是一门公共必修课，主要通过课程的多维度学习，使学生能有效掌握安全防范知识、提升安全防范能力。课程教学以线下课堂教学和线上学习相结合，遵循“思、学、辨、做、练”的教学模式，重在培养学生安全意识和应急避险的能力，课程教学重点强调安全行为理念和习惯的养成，引导学生树立正确的世界观、人生观、安全观，提高明辨是非的能力，为大学生顺利完成学业走向社会保驾护航。

10. 《就业指导与创业基础》是一门公共必修课，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。通过本课程的教学，使学生掌握职业生涯规划的基本理论、创业的基础知识、创办企业的基本流程和方法、职业素养和求职技能的提升，培养学生树立正确的就业观，爱岗敬业精神、自主创业意识及团队合作精神，促进就业能力和创业能力的全面发展。

11. 《体育》课程是以身体练习为主要手段、以增强学生体质、增进学生健康为主要目的的公共必修课程，是高等职业学校课程体系的重要组成部分，是进行思想政治教育的有效阵地，是实施素质教育和培养德智体美劳全面发展人才不可缺少的重要途径。它是对原有的体育课程进行深化改革，以使学生“享受乐趣，增强体质、健全人格、锤炼意志”为使命，突出职业体能及健康目标的一门课程。

12. 《高职应用数学上》在普通高中或中等职业教育的基础上，使学生掌握职业和生活中所必要的初等数学知识，以及职业生涯发展所需要的高等数学知识，培育学生后续发展所必要的计算技能、数据处理技能，以及观察能力、空间想象能力、分析与解决问题能力。

13. 《高职应用数学下》在具备一定数学知识的基础上，使学生进一步深入学习，提高数

学迁移能力，掌握职业生涯发展所需要的高等数学知识，培育学生后续发展所必要的计算技能、数据处理技能，以及观察能力、空间想象能力、分析与解决问题能力。

14. 《中华传统文化》是为提高我院学生综合文化素养而设置的一门文化公共基础课，共30-32学时，2学分。是对中国文化、民俗学、历史学等知识的概括与总结。课程内容涉及中国历史、思想、服饰、民俗、技艺、舞蹈、音乐等诸多领域，课程强调人文精神教育与科学技能教育相结合，引导学生熟悉了解中国优秀传统文化，培养大学生的民族自尊心和民族气节，促进学生把人文精神与科学技术教育相结合，完善知识结构，提高文化素质。

15. 《大学英语一》课程服务专业人才培养，使学生掌握一定的英语基础知识和技能，在涉外交际的日常活动和业务活动中进行实用性的口头和书面交流，并为今后进一步提高英语的交际能力打下基础。同时通过帮助学生掌握有效的学习方法，增强自主学习能力，提高综合文化素养；形成健康的人生观；为他们提升就业竞争力及今后的可持续发展打下良好的基础。课程48-64学时，对应3-4学分。

16. 《信息技术》是依据2021年教育部办公厅颁布的《高等职业教育专科信息技术课程标准》开设的一门公共必修课。学生通过学习本课程，能够增强信息意识、提升计算思维、促进数字化创新与发展能力、树立正确的信息社会价值观和责任感，为其职业发展、终身学习和服务社会奠定基础。本课程主要讲授文档处理、电子表格处理、演示文稿制作、信息检索、新一代信息技术概述和信息素养与社会责任。本课程采用项目化教学模式，教学包括理论教学和上机实操两个环节，理论教学主要通过智慧职教平台线上发布学习任务，线下主要完成上机实操环节。

17. 《“四史”教育》是根据教育部相关文件要求，由思想政治理论课教学部面向全校开设的一门选择性必修综合课程，其包括四门课程，分别为《社会主义发展史》、《中国共产党史》、《中华人民共和国史》和《中国改革开放史》。

《社会主义发展史》课程讲授：社会主义思想、运动和制度的产生、演变和发展的历史进程及其规律。《中国共产党史》课程讲授：中国共产党自1921年成立以来，为争取民族独立、人民解放和实现国家富强、人民幸福的整个发展历程，包含不懈奋斗史、理论创新史和自身建设史三部分。《中华人民共和国史》课程讲授：中华人民共和国成立后，中国人民在中国共产党的领导下，进行社会主义革命、建设和改革历史。《中国改革开放史》课程讲授：改革开放以来，中国共产党领导人民推进改革开放和社会主义现代化建设过程。

通过“四史”教育的学习，引导学生深刻认识现代中国的发展脉络，深刻认识中国为什么选择马克思主义、为什么选择中国共产党、为什么选择中国特色社会主义道路，引导学生建立对国家政治制度和社会制度的历史认同和政治认同。在坚持正确历史观的基础上，培养

历史思维，拓宽历史视野，增强历史担当。

### 公共基础选修课：

1. 《大学英语二》课程将英语学习和专业知识内容有机结合，在掌握一定英语知识和技能的基础上，进一步促进学生英语学科核心素养的发展，培养学生具备一定的英语听、说、读、写、译的能力，从而能借助词典阅读和翻译有关英语业务资料，使他们能在日常活动和与未来职业相关的业务活动中进行一般的口头和书面交流；通过学习，实现职场涉外沟通、多元文化交流、语言思维提升和自主学习完善四项学科核心素养的发展目标。课程 48-64 学时，对应 3-4 学分。

2. 《职场礼仪与口才沟通》是面向全校学生开设的一门公共任意选修课程，32 学时，2 学分。本课程涉及到人际沟通、商务、职场活动的基本知识，口才言语表达的基础理论和基本技能。通过组织学生学人际沟通、职场沟通的相关基础理论和实务，使学生形成人际沟通的基本观念，获得个人口语表达风格与树立个人社会形象，从而全面培养学生的语言表达能力及沟通实践能力，提高学生的综合素质和社会适应性。

3. 《文学影视欣赏》是面向高职学生开设的一门人文素质类公共选修课。32 学时，2 学分。课程将文学、影视知识溶于经典影视作品的赏析中，引领学生了解影视艺术发展的历史、影视艺术的特点与魅力，本课程包括文学鉴赏和影视欣赏两类内容，目的在于培养学生文学影视审美和鉴赏能力的同时引导学生传承中华文脉，树立正确的人生观、价值观与世界观；形成健全人格，为将来的职业生涯打下良好的基础。

4. 《东盟国家概况》通过学习东南亚国家联盟（东盟）十个成员国的基本国情、中国与东盟交流与合作的意义及措施、中国—东盟自由贸易区、大湄公河次区域等区域性经济组织，了解和掌握中国以及广西加强与东盟的区域合作等相关内容，帮助学生开拓国际视野，培养学生面向未来、面向世界的学习理念，提高自身综合素质，同时在一定程度上为开拓就业渠道创造积极的条件。

5. 《中国旅游地理》由总论与分论两部分组成，是涵盖一定基础理论、以知识性内容为主的理论课程。它本着力求真实反映中国旅游要素及旅游地理环境的空间特征的出发点，从旅游地理学的角度来研究中国各类旅游资源、旅游地理环境和特征及地理分区的理论知识等问题。通过本课程的学习，使学生明确自然旅游资源和人文旅游资源的类型、特征及中国各类旅游资源的典型风景名胜状况，认识中国旅游地理区划的原则有一个初步又比较正确的认识。

6. 《工程文秘》立德树人，基于工匠精神培养工程文秘职业技能，掌握工程文秘的基础

理论和基本技能：办文、办事、办会。

7. 《高等数学》使学生在原有数学课程的基础上，以强化练习为主，进一步夯实学生的数学底子，提高作为高技能人才所必须具备的数学素养和数学能力，以满足未来职业岗位和个人发展的需要。

8. 《中国文化英语说》全面贯彻党的教育方针，培育和践行社会主义核心价值观，落实立德树人根本任务。通过学习梳理中国文化核心内容，领悟中华优秀传统文化丰富内涵；培养具有中国情怀、国际视野的技术技能人才，增强学生跨文化意识，提高思辨能力。

## （二）专业（技能）课程

专业课程包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程。

### 1. 专业基础课程

专业基础课程设置 6 门，包括：工程机械文化、机械基础、机械识图、AutoCAD 辅助机械工程图设计、电工电子技术、液压与气动技术等。

### 2. 专业核心课程

专业核心课程设置 6 门，包括：工程机械动力系统检测与维修、工程机械底盘检测与维修、工程机械电子电气系统检测与维修、大型智能工程机械运用与维修、工程机械柴油机电控系统检修等。

专业核心课程主要教学内容如下表所示。

序号	专业核心课程名称	主要内容和教学要求	教学目标
1	工程机械动力系统检测与维修	1. 掌握内燃机各总成和零件的作用、分类、结构和工作原理； 2. 掌握内燃机故障诊断及检测技术； 3. 掌握内燃机主要工作过程的规律和影响因素； 4. 掌握常用检测仪器设备及维修工具的使用方法，发动机零件修复常用方法； 5. 了解发动机各总成拆装、检验、调整的工艺要点与维	知识目标： 1. 掌握内燃机各总成和零件的作用、分类、结构和工作原理； 2. 掌握内燃机故障诊断及检测技术； 3. 掌握发动机各总成拆装、检验、调整的工艺要点与维修技术要求； 4. 港口内燃机结构特点，常见内燃机的检测和维修标准，内燃机修理主要工艺设备的结构和使用方法。

		<p>修技术要求；</p> <p>6. 了解港口内燃机结构特点，常见内燃机的检测和维修标准，内燃机修理主要工艺设备的结构和使用方法。</p>	<p>能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具备查找相关技术资料的能力；</li> <li>2. 能使用检查仪器和维修工具发动机进行检测、保养和维修；</li> <li>3. 能熟练利用工具拆装发动机。</li> </ol>
			<p>素质目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 培养学生的沟通能力及团队协作精神；</li> <li>2. 培养学生分析问题、解决问题的能力；</li> <li>3. 培养学生勇于创新、敬业、乐业的工作作风；</li> <li>4. 培养学生的质量意识和安全意识。</li> </ol>
2	工程机械柴油机电控系统检修	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解柴油发动机电控技术的发展，明确电控系统的基本组成；</li> <li>2. 掌握电控柴油发动机控制系统 ECM 及电路；</li> <li>3. 掌握电控柴油机控制系统传感器的检修方法；</li> <li>4. 掌握电控柴油机控制系统执行器的检修方法；</li> <li>5. 掌握电控柴油机燃油系统检修方法；</li> <li>6. 掌握电控柴油机常见综合故障排除方法。</li> </ol>	<p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握现代柴油车电控发动机的结构、工作原理；</li> <li>2. 掌握故障检测与诊断方法；</li> <li>3. 掌握检测设备及维修工具的使用方法；</li> <li>4. 掌握故障数据的分析方法；</li> <li>5. 掌握诊断、排除电控柴油发动机常见故障的能力。</li> </ol> <p>能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具备查找相关技术资料的能力；</li> <li>2. 具备故障检测与诊断的能力；</li> <li>3. 能使用工具对检测进行设备及维修。</li> </ol> <p>素质目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 培养学生的沟通能力及团队协作精神；</li> <li>2. 培养学生分析问题、解决问题的能力；</li> <li>3. 培养学生勇于创新、敬业、乐业的工作作风；</li> <li>4. 培养学生的环保意识、质量意识、安全意识。</li> </ol>
3	工程机械电子电气系统检测与维修	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握蓄电池的充电及检测方法；了解交流发电机的结构、发电原理、调压原理及技术状况检测，掌握充电系统故障的诊断与排除方法；</li> <li>2. 理解起动机的组成、工作</li> </ol>	<p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熟悉常见电气设备的组成和作用；</li> <li>2. 掌握各系统（或总成）的结构组成、作用和工作原理；</li> <li>3. 掌握分析常见故障并排除故</li> </ol>

		<p>原理，掌握起动机检测，故障诊断与排除；</p> <p>3. 熟悉照明、信号系统的组成、作用、工作原理、掌握电路连接及常见故障的诊断与排除方法；</p> <p>4. 掌握报警电路的工作原理及常见故障的诊断与排除方法；</p> <p>5. 熟悉空调系统的构造、工作原理、掌握控制电路及常见故障的诊断与排除方法，掌握制冷剂的加注方法；</p> <p>6. 掌握典型工程机械整车电路分析、电路连接及常见故障的诊断与排除方法。</p>	<p>障的方法。</p> <p>能力目标： 1. 能正确使用工具、仪表、设备，熟练拆卸、安装、检测故障元件； 2. 能正确使用工具、仪表、设备等对电气系统的故障进行诊断和排除。</p> <p>素养目标： 1. 培养学生的沟通能力及团队协作精神； 2. 培养学生分析问题、解决问题的能力； 3. 培养学生的质量意识、安全意识。</p>
4	工程机械液压系统检测与维修	<p>1. 掌握液压系统的工作原理、结构组成；</p> <p>2. 了解齿轮泵、叶片泵、柱塞泵的结构及工作原理；</p> <p>3. 了解液压缸的类型、特点、工作原理、结构形式、推力和速度计算；</p> <p>4. 掌握压力控制阀、方向控制阀、流量控制阀的分类、作用、结构特点及工作原理；</p> <p>5. 掌握液压基本回路的分类、特点、工作原理及应用；</p> <p>6. 掌握典型液压系统工作原理、系统常见故障及其排除方法。</p>	<p>知识目标： 1. 掌握液压元件的结构、工作原理及正确选用； 2. 掌握液压典型基本回路的工作原理与特点。</p> <p>能力目标： 具备有参照机械设备说明书阅读设备液压传动系统图的能力。</p> <p>素养目标： 1、具有良好的素质及语言表达能力、一定的自学能力； 2、培养科学严谨的学习态度和敬业精神。</p>
5	工程机械底盘检测与维修	<p>1. 掌握传动系的功用、驱动方式、组成、工作情况；</p> <p>2. 掌握离合器的功用、基本工作原理，常见类型；</p> <p>3. 掌握变速器构造、类型、变速器的工作方式及常见故</p>	<p>知识目标： 熟悉工程机械底盘的几大系统的结构、工作原理、性能和常见故障。</p>

		<p>障的诊断与排除；</p> <p>4. 掌握万向传动装置的类型、结构、工作原理、维护方法和拆装；</p> <p>5. 掌握驱动桥组成、功用、结构类型，主减速器和差速器的结构及工作原理；</p> <p>6. 掌握制动系的类型、组成、结构和工作原理；</p> <p>7. 掌握行驶系的组成、传动路线及原理。</p>	<p>能力目标：</p> <p>1.能根据故障给予维修的建议；</p> <p>2.具备诊断工程机械底盘常见故障和进行分析的能力；</p> <p>3.能够使用仪器和工具对工程机械底盘进行检查和维修。</p>
			<p>素养目标：</p> <p>培养具有良好的素质及语言表达能力、对新技术积极的接受能力、认真的工作态度。</p>
6	大型智能工程机械运用与维修	<p>1. 了解挖掘机的类型、参数、铭牌号码；</p> <p>2. 掌握挖掘机机械结构的维护保养及安全操作方法；</p> <p>3. 掌握挖掘机液压系统工作原理、故障原因与维修方法；</p> <p>4. 掌握挖掘机电气系统的组成、原理、常见故障以及维修方法；</p> <p>5. 掌握电控柴油发动机常用传感器类型、结构、工作原理以及发动机故障排查的基本原则、故障排查步骤及技巧、程序；</p> <p>6. 掌握挖掘机的常见故障以及诊断方法。</p>	<p>知识目标：</p> <p>1.掌握挖掘机的结构组成及其工作原理；</p> <p>2. 掌握挖掘机液压系统的结构原理；</p> <p>3. 掌握挖掘机电器系统的结构原理；</p> <p>4. 掌握挖掘机发动机控制系统的结构原理；</p> <p>5. 掌握挖掘机常见故障及维修方法。</p> <p>能力目标：</p> <p>1.能正确操作使用油压表、万用表、示波器、综合故障检测仪等检测仪器；</p> <p>2. 能对挖掘机液压系统的油路进行安装与调试；</p> <p>3. 能对挖掘机进行基本的维护保养；</p> <p>4. 能对挖掘机进行测试及调整；</p> <p>5. 能完成挖掘机故障的诊断。</p>
			<p>素养目标：</p> <p>1.具有诚实守信、爱岗敬业和高度的工作责任心；</p> <p>2. 具有制定工作计划的能力；</p> <p>3. 具有团队意识和协作精神；</p> <p>4. 具有安全文明生产、保护环境和节约资源的意识。</p>

### 3. 专业拓展课程

专业拓展课程包括；叉车操作与维护、工程机械技术服务与营销、职业技能专项培训等。

### 4. 实践性教学环节

实践教学环节包括实训、实习、毕业设计、社会实践等。实训在工程机械实训中心开展完成；社会实践、跟岗实习、顶岗实习由学校组织在工程机械校企合作企业，包括广西小松工程机械设备有限公司、广西山宁机械有限公司、广西世恒机械有限公司、广西福兴茂机械有限公司等校外实践基地完成。实训实习主要包括：工程机械柴油机维修综合实训、学生技能比赛、工程机械维修综合实训、职业技能专项培训、毕业设计、跟岗实习、毕业实习及综合实践等。严格执行《职业学校学生实习管理规定》。

## 七、教学进程总体安排

见附件。

## 八、实施保障

### 1. 师资队伍

#### (1) 队伍结构

学生数与本专业专任教师比例符合国家专业教学标准，双师素质教师占专业教师比例一般不低于 80%，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

专任教师应具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有机械工程、自动化等相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力；能够开展课程教学改革和科学研究；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

#### (3) 专业带头人

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新能源汽车后市场的行业，专业发展能广泛联系工程机械相关行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

#### (4) 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

### 2. 教学设施

本专业教学设施包括学校多媒体教室、工程机械实训中心多媒体教室，工程机械发动机理实一体化实训区等 9 个功能区以及小松工程机械责任有限公司等 6 个校外实训基地。

#### (1) 专业教室基本条件

专业教室配备有黑板、多媒体计算机、投影设备、音响设备、互联网，并通过校园网连接互联网，保证网络安全；教室配备有应急照明装置，有紧急疏散通道，标志明显，保证逃生通道畅通无阻。

## (2) 校内实训室基本条件

### 1) 多媒体教室兼虚拟仿真实训区

交换机 1 套；电脑 55 台；音响及功放 1 套；多功能桌椅 27 套；投影设备 2 套；教师多媒体终端桌椅 1 套以及立式空调等设备。可同时容纳 55 人进行仿真虚拟教学与实训。

### 2) 发动机理实一体化拆装实训区

发动机 32 台，工具车（含工具套件）20 套，重型平板推车 2 台，固定式液压吊机 3 台，高压清洗机 1 台，可同时容纳 55 人进行理实一体化教学。

### 3) 电控发动机故障诊断区

电控发动机实训台架 15 台、电控发动机检测仪器 7 套以及相应工具等，能同时容纳 55 人进行故障诊断学习与实训。

### 4) 液压与液力传动理实一体化实训区

10 台综合液压实训台（含挖掘机模拟实训台 10 台），购置液压元件散件 10 套，可满足学生独立开发液压系统的需求，为开展实训教学及社会服务打造多功能基地，能同时容纳 55 人进行故障诊断学习与实训。

### 5) 机械电气自动化及智能控制理实一体化实训区

挖掘机全车电气实训台 2 台；装载机全车电气实训台 2 台、汽车手动空调实训台 2 台、工程机械起动机 15 台、工程机械发电机 5 台、冷媒回收加注机 1 台、PLC 自动控制实训装置 1 台等，可满足《工程机械电气设备构造与维修》、《工程机械电子控制技术》等课程教学、实训的需要，实训区可同时容纳 55 名学生开展教学。

### 6) 工程机械底盘理实一体化实训区

常规底盘的各系统的总成（变速器、驱动桥、转向离合器）其中，装载机行走系统 2 套，转向离合器 4 套，自动变速器拆装台架 4 套，自动变速器解剖演示台架 6 套，满足《工程机械底盘构造与维修》课程的教学、实训的需要。

### 7) 机械基础实训区

本实训包含三个区域：运动构件区域、解剖件区域、零件损坏件展示区，可满足《机械基础》教学、实训的需要。该实训区主要承担《机械基础》课程的实验教学任务，可以完成对机构实物的认识和机构运动简图绘制实训，并能对零件的材料有一定的了解。为学生机械设计产品奠定一定的基础。手动变速器解剖台架 1 套，高压共轨柴油发动机解剖台架 1 套，可同时容纳 55 名学生开展教学。

### 8) 工程机械整机维保与检测区

液压挖掘机 1 台，2 台叉车，2 台装载机，配备挖掘机主阀和主泵各 1 套，满足本专业《挖

掘机构造与维修》、《叉车构造与维修》等专业课程的教学需求。

#### 9) 整机模拟操作实训区

配备挖掘机模拟机、推土机模拟机、装载机模拟机协同版各 1 台，学生通过对模拟教师设备的操作练习，巩固和加深对真机设备的基本操作认知和其工作原理的理解，掌握设备的操作步骤以及掌握设备驾驶操作的正确操作方法。

### (三) 教学资源

本专业教学资源包括学生的教材、挖掘机实训指导书、发动机实训工单等校本教材以及校企合作教材、图书文献及学校图书馆的数字资源等。

#### 1、教材选用基本要求

按照国家规定选用全国高等职业教育规划教材，建立专业教师、行业专家和教研人员参与教材选用机构，完善教材选用制度，并通过专业教师选用教材、教研室主任审批、系领导审核、教务处审核等规范程序选用教材。

#### 2、图书文献配备基本要求

图书文献配备满足人才培养、专业建设、教研工作需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：交通运输行业与装备行业政策法规、行业标准、技术规范以及机械工程手册、工程机械设备手册等；机电一体化产品与管理专业类图书；2 种以上工程机械维护维修类专业学术期刊。

#### 3、数字教学资源配备基本要求

建设、配备与专业有关的教学课件、动画、视频、微课、虚拟仿真软件等专业教学资源库，种类丰富，形式多样，并根据课程的调整可以动态更新，满足教学要求。

### (四) 学习评价

课程考核以“促进学习、公开公正、科学合理”为原则，包括过程性考核和结果考核，鼓励对学生增值评价。加强事前控制，改变“一考定终身”的做法。重视学生的自我评价、学生相互评价，提高过程性考核占课程最终成绩的比例；在设计课程考核方案时，着力确保过程评价、学生自评、学生互评的客观公正。教学团队可根据学情进行适当调整成绩分配比例及方式，经学院同意后执行。

课程考核分为考试和考查。考试通常采用闭卷考试形式。对于教学内容以过程性考核为主（占 60%以上）、独立设置的实践课、综合实训课，也可采用半开半闭卷的形式考核，即理论知识的考核采用闭卷形式，操作性内容或应用能力内容的考核可采用开卷形式。考查可采用灵活多样的形式（如开卷、半开卷、作品考核、现场操作考核等）。

成绩由校内教师、产业学院导师、学生三主体共同评价。采用 A、B 卷同时统一命题，A、

B卷的试题内容不得出现重复。在命题中，分为基本要求部分和提高部分，前者占三分之二，主要考核学生掌握基本知识的情况；后者占三分之一，重在考核学生的综合分析能力；教学团队可根据教学目标和学习情况调整期末考核成绩，经学院同意后执行。

课程成绩评定根据学生上课学习纪律、参与课堂讨论和回答问题、完成作业和实验实报告、测验与课程论文、实验实习报告和期末考核等进行综合评定。评定标准如下：

(1) 纯理论课程：包括过程性考核成绩及笔试成绩，占比以课程标准具体为准；

(2) 含有实训（实验）内容的课程：包括过程性考核成绩及笔试成绩，占比以课程标准具体为准；

(3) 纯实训（实验）内容的课程：按课程标准中单列周实训规定为准；

(4) 校外实习及顶岗实习：按学生顶岗实习管理办法中的相关规定评定成绩；

(5) 毕业设计及综合实践成绩评定按毕业设计及综合实践管理规定评定成绩。

教学评价采用校内评价与校外评价相结合，校内评价注重过程考核，校外评价以企业评价为主，由企业人员根据企业的岗位工作考核标准，制定对应的核心课程的评价标准，并组织学生对考核，把评价标准的着眼点和落脚点从目前以学科成绩为核心，改变到以岗位能力为核心的轨道上来。本着为行业企业服务的原则，努力缩小或消除学校评价与企业评价之间的差异。

### **（五）教学方法**

专业课程建议实施理实一体化教学，加强师生互动。尽量采用现场教学，通过教师讲授、案例分析、任务驱动、情景教学、课堂讨论等多种教学方法的运用，让学生多动手，多操作，多分析，在多种任务中完善自己的设计方案，检查和处理分析故障，完善专业技能。课程采用模块化设计，以项目任务驱动，使学生学会从任务分析、故障排除步骤设计到诊断维修操作、产品测试检验所需要的各种知识和技能，培养学生的团队精神、需求分析与协作能力等；教师为学生提供典型设计任务，通过完成工作任务；使学生综合分析能力及运用知识能力得到显著提高，增加学生的成就感和主动性。尽量采用工作中常用案例进行设计，在每个模块教学的设计要求提出后，首先让学生自己根据所学知识写出设计方案。

### **（六）质量保障**

1. 学校和二级院系建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度、善课堂老家、课堂评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人培规格。

2. 学校与二级院系应完善教学管理机制、加强日常教学组织运行管理、定期开展课程建

设水平和教学质量诊断与改进，健全巡查、听课、评教、评学等制度。建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律、强化教学组织功能、定期开展公开课、示范课等教研活动。

3. 学校应该建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

## 九、毕业要求

### 1. 毕业学分要求

学生在校学习期间，通过课程考试来检查学生学习情况，学习期间的课程考试实行学分制。学生必须修满必修课 119 学分，选修课 18 学分，总计 137 学分，操行评定，第二课堂成绩合格，方可毕业。

### 2. 证书要求

本专业学生在毕业时，获取毕业证书，可以根据学生具体情况考取其它相关证书，具体见下表。

智能工程机械运用技术专业毕业生可获得各类证书统计表

序号	证书类型	证书名称	发证机关	备注
1	学历类	高职学历证书	XX 教育厅	必备
2	职业资格类	职业等级证书	XX 劳动和社会保障厅	
3	能力水平类	大学英语 B 级证书	国家教育部	自愿
4		普通话等级证书	XX 语言文字工作委员会	自愿
5		高校计算机等级证书	教育部高等教育司	自愿
6		挖掘机操作证	XX 劳动和社会保障厅	自愿
7		叉车操作证	XX 劳动和社会保障厅	自愿
8		驾驶证	XX 市公安局车管所	必备（B 或 C 照）

## 十、附录

附表：智能工程机械运用技术专业教学进程表

**2021 级 智能工程机械运用技术专业学分制教学计划进程表【高职三年制】**

课程分类	序号	课程代码	课程名称	学分	考核学期		课内教学时数			实践教学课时	按学年及学期分配教学周数					
					考试	考查	共计	理论课时	实验实训课时		第一学年		第二学年		第三学年	
											上	下	上	下	上	下
											20周	20周	20周	20周	20周	20周
公共基础必修课程【45学分】	1	A110209003	军事理论	0		1	18	18	0	0	18					
	2	A110209003	军事理论	2		2	18	18	0	0		18				
	3	C110209002	军事技能	2		1	112	0	0	112	56/2					
	4	C120209037	劳动素养一	0.5		1	12	0	0	12	1周					
	5	C120209037	劳动素养二	0.5		2	13	0	0	13		1周				
	6	C120209037	劳动素养三	0.5		3	12	0	0	12			1周			
	7	C120209037	劳动素养四	0.5		4	13	0	0	13				1周		
	8	B115209001	大学生心理健康教育一	0		1	6	6	0	0	3/2					
	9	B115209001	大学生心理健康教育一	1		2	6	6	0	0		3/2				
	10	B115209001	大学生心理健康教育二	0		3	16	0	16	0			16			
	11	B115209001	大学生心理健康教育二	1		4	8	0	8	0				8		
	12	B115211001	大学生安全教育	1.5		1	12	12	0	0	3/4					
	13	B115211001	大学生安全教育	0		2	4	0	4	0		4				
	14	B115211001	大学生安全教育	0		3	4	0	4	0			4			
	15	B115211001	大学生安全教育	0		4	4	0	4	0				4		

16	A4000208002	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	1		48	40	8		4/12				
17	B1060208001	思想道德与法治	3	2		48	40	8			4/12			
18	A140208001	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	2		32	24	8	0		2/16			
19	C110208004	思想政治理论课实践	0		3	8	0	0	8			8/1		
20	C110208004	思想政治理论课实践	1		4	8	0	0	8				8/1	
21	A110208003	形势与政策	0		1	8	6	2	0	4/2				
22	A110208003	形势与政策	0		2	8	6	2	0		4/2			
23	A110208003	形势与政策	0		3	8	6	2	0			4/2		
24	A110208003	形势与政策	1		4	8	6	2	0				4/2	
25	A4000208001	“四史”教育	1		3	16	16					2/8		
26	A120210002	就业指导与创业基础	0.5		1	8	8	0	0	2/4				
27	A120210002	就业指导与创业基础	0.5		2	12	12	0	0		3/4			
28	A120210002	就业指导与创业基础	0.5		3	6	6	0	0			2/3		
29	A120210002	就业指导与创业基础	0.5		4	6	6	0	0				2/3	
30	C120210001	大学生创新创业实践	0		1	10	0	0	10	10/1				
31	C120210001	大学生创新创业实践	0		2	10	0	0	10		10/1			
32	C120210001	大学生创新创业实践	0		3	10	0	0	10			10/1		
33	C120210001	大学生创新创业实践	0		4	10	0	0	10				10/1	
34	C120210001	大学生创新创业实践	2		5	10	0	0	10					10/1
35	A120207010	体育（一）	2		1	28	2	26	0	2/14				
36	A120207008	体育（二）	2		2	34	2	32	0		2/17			
37	A120207009	体育（三）	2		3	34	2	32	0			2/17		
38	A120207042	体育（四）	2		4	32	2	30	0				2/16	
39	B1060210001	大学英语一	3		1	48	36	12	0	4/12				

		40	B1060205001	信息技术	3.5		2	56	23	33			4/14				
		41	A1060210001	高职应用数学上	2		1	28	28	0			2/14				
		42	A1060210002	高职应用数学下	2		2	32	32	0			2/16				
		43	A1040210002	中华优秀传统文化	2		2	28	28	0	0		2/16				
		小 计			45			852	403	221	228						
公共基础选修课【10学分】		44	B4040210003	大学英语二	2		2	32	32	0	0		2/16				
		45	A4040210039	职场礼仪与口才沟通	2		2	32	16	16			2/16				
		46	A420207016	东盟国家概况	2		3	32	24	8	0			2/16			
		47	A420207019	工程文秘	2		3	32	18	14				2/16			
		48	A4040210040	中国文化英语说	2		2	32	32	0			2/16				
		49	A420207030	文学影视欣赏	2		3	30	18	12	0			2/15			
		50	A420207047	中国旅游地理	2		2	32	20	12	0			2/16			
		51	A140207001	高等数学	3		3	48	48	0				4/12			
		小 计			10			270	208	78							
专业(技能)必修课【77.5】		52	A320203092	工程机械文化	2		1	28	28	0			2/14				
		53	A235106068	电工电子技术	3.5	1		56	32	24			4/14				
		54	B235106126	机械基础	2.5	1		42	36	6			3/14				
		55	B2070103001	机械识图	3.5	1		56	28	28			4/14				
		56	B250103083	液压与气动技术	3.5	2		56	32	24			4/14				
		57	B2060103013	工程机械动力系统检测与维修	3	2		48	24	24			3/16				
		58	C2020103002	工程机械动力系统检测与维修实训	1	2					25		1周				
		59	B340203085	AutoCAD	1		2				25		1周				
		60	B240103025	工程机械底盘检测与维修	3.5	3		56	28	28				4/14			

学 分 【	61	B2000103081	工程机械柴油机电控系统检修	3	3		48	24	24				3/16			
	62	B240103027	工程机械液压系统检测与维修	4	3		64	32	32				4/16			
	63	B2080103010	工程机械电子电气系统检测与维修	4	3		64	32	32				4/16			
	64	C210203081	学生技能比赛周	1		3				25			1周			
	65	B2060103014	大型智能工程机械运用与维修	3	4		51	30	21					3/17		
	66	B2050103001	叉车操作与维护	3	4		51	24	27					3/17		
	67	B2000203008	工程机械技术服务与营销	2		4	34	34	0					2/17		
	68	C2000203030	工程机械维修综合实训	1	4					25				1周		
	69	C2080203001	职业技能专项培训	4		5				100					4周	
	70	C2080203002	毕业设计	4		5				100					4周	
	71	C2000206009	跟岗实习	10		5				250					10周	
	72	C2150203006	毕业实习及综合实践	15		6				375						15周
	小 计				77.5			654	384	270	925					
专 业 (技 能) 选 修 课 【 8 学 分	A320203087	办公室工作实务	2		3	32	32	0				2/16				
	B230203228	工程机械使用与维护	2		4	36	30	6					3/12			
	B330203094	工业造型设计	2		4	32	20	12					2/16			
	A230203072	人文素质	2		4	36	36	0					3/12			
	B330203120	摄影技术	3		4	45	27	18					3/15			
	B360203123	校企合作订单班	4		4	64	32	32					4/16			
	C320203109	汽车驾驶技术考证	2	考取驾驶证可获得2个任意选修课学分												
	小计				8			128	84	44						

课内教学时数合计														1554	937	617	1153				
分类统计	学分	学分比例	课内总学时	理论课时	实训课时	实践课时	周课时数	25	23	20	10										
公共基础必修课	45	32%	852	403	221	228	课程门数	16	21	19	17	4	1								
公共基础选修课	10	7%	270	208	78	0	考试门数	4	5	4	3										
专业（技能）必修课	77.5	55%	654	384	270	925	考查门数	12	16	15	14										
专业（技能）选修课	8	6%	128	84	44	0	说明： 本专业总学时 <u>2791</u> 学时，学生必须修满必修课 <u>122.5</u> 学分，公共基础选修课 <u>10</u> 学分，专业（技能）选修课 <u>8</u> 学分，共计 <u>140.5</u> 学分。学生必须修满规定总学分方可获取毕业资格。思政课的“课内实验实训课时”为“课程实践课时”														
合计	140.5	100%	1634	1079	613	1153															
比例				34%	66%																

备注：本专业每学期将会根据专业需要调整选修课的课程设置