**风力发电工程技术专业（方向）人才培养方案**

（专业代码： 430302 专业负责人： 英焕宇 ）

## 一、招生对象、学制、修业年限

**1. 招生对象： 普高 三校毕业生**

**2. 学 制：三年**

**3. 学 历： 高职高专**

**4. 修业年限：** 三年**—**六年

## 二、培养目标与培养规格

**(一)培养目标**

本专业培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应风力发电行业需要，具有良好职业道德和人文素养，掌握电气、机械、风力发电基本知识，具备风力发电工程技术应用能力，从事风力发电机组生产与装配、安装与调试、运行、维护、检修，电力设备安装与检修、运行与维护、调试与技术管理，机电设备装配与维修、调试与技术管理等工作的高素质技术技能型人才。

**（二）培养规格**

本专业的毕业生应具备良好的思想素质和文化修养，在具有扎实的专业基础理论知识和必备的专业知识基础上，重点掌握实际工作中的专业技术和职业技能，具有良好的职业道德和职业习惯。

## 三、核心岗位（群）分析

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 核心岗位（群） | 素质能力要求 | 专业核心课程 | 相关职业资格证书 |
| 1、风力发电机组生产装配 | 风力发电机组机舱装配;  风力发电机组电气系统装配；  风力发电机组液压系统装配。 | 能读懂风力发电机组机械加工图；  能按照要求绘制基本的风力发电机组机械零件图；  会用AutoCAD软件进行简单机械零件绘制  掌握轮毂的机械结构构成；  熟练使用装配工具进行轮毂的装配；  熟悉轮毂装配流程及工艺；  会进行轮毂典型零件的检测；  掌握机舱机械结构构成；  会熟练使用装配工具进行机舱的装配；  熟悉机舱装配流程及工艺  会进行机舱典型零件的检测；  掌握电气系统结构构成；  会熟练使用安装工具进行电气系统的装配；  熟悉电气系统装配流程及工艺；  会进行电气系统典型零件的检测；  掌握液压系统结构构成；  会熟练使用装配工具进行液压系统的装配  熟悉液压系统装配流程及工艺；  会进行液压系统典型零件的检测。 | 《机械制图与CAD》、《CAD实训》、《风力发电机组安装工艺》、《机械零件与典型机构》、《钳工实训》、《风力发电运行》、《液压传动技术》。 | 风力发电运行检修员、电工  、钳工。 |
| 2风力发电机组安装调试 | 风力发电机组基座安装；  风力发电机组塔筒安装；  风力发电机组机舱安装调试；  风力发电机组电气系统安装调试；  风力发电机组风轮安装调试。 | 风力发电机组基座结构构成；  风力发电机组基座安装工艺；  会使用基座安装的工具进行基座的安装；  塔筒的安装；  塔筒内附件的安装；  紧固件的安装；  会识读、分析机舱的控制线路；  会使用机舱控制线路安装的工具及仪表；  能按照机舱控制线路的装配工艺进行控制线路的安装；  会使用计算机及PLC进行机舱控制线路的调试；  能在风电场现场安装风机电气系统线路；  能在风电场现场安装风机电气系统的控制线路；  机舱接线及实验；  叶轮接线及实验；  变桨轴承安装；  驱动总成安装；  变桨柜组队及安装；  导流罩体安装；  叶轮出厂自检。 | 《电机技术》《风力发电机组安装与调试》、《电气控制与可编程控制器应用技术》、《风力发电机组控制技术》、《传感器与检测技术》、《风光互补发电系统》。 | 风力发电运行检修员、电工  、钳工。 |
| 3风力发电机组运行维 | 风力发电机组风轮运行、维护、检修；  风力发电机组传动系统运行、维护、检修；  风力发电机组液压系统运行、维护、检修；  风力发电机组偏航、变桨系统运行、维护、检修；  风力发电机组刹车系统运行、维护、检修；  风力发电机组电控系统运行、维护、检修。 | 变桨轴承安装；  驱动总成安装；  变桨柜组队及安装；  导流罩体安装；  叶轮出厂自检；  叶片的运行、维护、检修；  润滑系统的运行、维护、检修；  变桨系统的运行、维护、检修；  变桨润滑系统的运行、维护、检修；  轮毂体的运行、维护、检修；  主轴的运行、维护、检修；  齿轮箱的运行、维护、检修；  联轴器的运行、维护、检修；  液压动力元件运行、维护、检修；  液压执行元件运行、维护、检修；  液压控制元件运行、维护、检修；  液压辅助元件运行、维护、检修；  风力发电机组液压回路运行、维护、检修；  偏航、变桨轴承的运行、维护、检修；  偏航、变桨驱动装置的运行、维护、检修；  偏航、变桨制动器的运行、维护、检修；  偏航、变桨计数器的运行、维护、检修；  纽缆保护装置的运行、维护、检修。 | 《高等应用数学》、《风力发电机组构造与维修》《风能利用技术》、《电力电子技术》、《风力发电机组拆装实训》。 | 风力发电运行检修员、电工  、钳工。 |

## 四、毕业条件

本专业学生应达到以下条件方可毕业：

**1.学分要求：**必须取得本专业规定的149学分；

**2.素质教育分要求：**综合素质训练活动必须取得5学分，具体参照《大学生综合素质教育分获取项目表》；

**3.技能考证考级：**技能考证考级项目必须取得5学分。

**4.公共选修模块：**限选6学分。

## 

## 五、职业能力与学习内容分析

1. **公共基础课**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 职业基本素质 | 课程 | 主要学习内容 | 责任部门 |
| 1.树立科学的人生观、世界观、价值观及社会主义核心价值观。  2.做到个人理想与社会理想的统一，奋力实现民族复兴。  3.树立爱国主义的民族精神和改革创新的时代精神。做到诚实守信、积极进取、精益求精、爱岗敬业，做新时代的忠诚爱国者。  4.树立马克思主义道德观、弘扬社会主义道德。  5.增强法治意识、树立法治观念、增强依法治国理念、培养法治思维、弘扬法治精神。提升法治素养，做尊法、学法、守法、用法的中国特色社会主义公民。 | 《思想道德与法治》 | 1.人生观、价值观、世界观及社会主义核心价值观。  2.远大理想和信念、信仰、信心。  3.爱国主义的民族精神和改革创新的时代精神。  4.社会主义道德的核心与原则、中华民族传统美德、革命道德、社会公德、职业道德、家庭美德、个人品德。  5.社会主义法律的特征和运行、全面依法治国、我国宪法的相关知识、公民的权利和义务、法治意识、法治观念、法治精神。 | 马克思主义学院 |
| 1.大学生把握马克思主义中国化进程中形成的理论成果。从整体上把握马克思主义中国化的理论成果的科学内涵、理论体系，特别是中国特色社会主义理论体系内容，增强中国特色社会主义的自觉自信。  2.紧密联系改革开放和社会主义现代化建设，树立历史观点、世界视野，增强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。  3.对中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略有更加透彻的理解，不断提高理论思维能力，以更好地把握中国的国情、中国社会的状况和自己的生活环境，以自己的实际行动为中国特色社会主义事业和中华民族伟大复兴作贡献。 | 《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论体系概论》 | 1.毛泽东思想  2.邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。  3.习近平新时代中国特色社会主义思想 |
| 正确认识形势，争强鉴别能力，坚信中国的道路，树立正确的世界观、价值观、人生观。 | 《形势与政策》 | 政治建设、经济建设、文化建设、社会建设、生态文明建设、军事发展、国际外交变化、台海问题、南海问题。 |
| 正确认识形势，争强鉴别能力，坚信中国的道路，树立正确的世界观、价值观、人生观。 | 《铸牢中华民族共同体意识》 | 本课程系统地讲授铸牢中华民族共同体意识内涵、实现途径等相关内容，引导大学生树立正确的国家观、历史观、民族观、文化观、宗教观，不断增进对伟大祖国、中华民族、中华文化、中国共产党、中国特色社会主义的认同，铸牢中华民族共同体意识，为“中华民族一家亲，同心共筑中国梦”贡献正能量。 |
| 指导大学生树立正确的择业观、价值观，明确职业生涯目标，掌握正确的择业方法与技巧，帮助大学生顺利就业。 | 《职业规划与就业指导》 | 以大学生职业规划、毕业、择业、就业、敬业、创业为主线开展，由课堂和实践教学两个环节组成，对大学生进行就业前的职业生涯规划、就业政策、就业心理指导。 | 创新创业学院 |
| 在体育锻炼过程中，培养自己适应学习、生活的能力。能正确定位自己的“社会角色”。具备本职业所需的身体素质与素养。 | 《体育》 | 1.增进身体健康  2.提高心里健康水平  3.增强社会适应能力  4.获得体育与健康的知识和技能 | 足球学院 |
| 培养高等职业教育专科学生的综合信息素养，提升信息意识与计算思维，促进数字化创新与发展能力，促进专业技术与信息技术融合，并树立正确的信息社会价值观和责任感。 | 《信息技术》 | 电子文档处理、电子表格处理、演示文稿制作、新一代信息技术概述、信息安全、大数据、人工智能、云计算、数字媒体、虚拟现实等内容。 | 计算机与智能应用系 |
| ⑴培养学生运用英语、日语进行口语交际的能力；  ⑵增强学生对于英语、日语的文字理解和写作能力；  ⑶使学生掌握该学科的学习方法，养成良好的学习习惯，从而掌握获取新知识运用新知识的能力。 | 《大学英语/日语》 | 2500个大学英语B级核心词汇、词组及与行业相关的常见英语词汇；英语基本的语法；日常生活用语听力及口语训练；常见的简短英语应用文，如表格、简历、通知、信函等的填写。 | 蒙古文化与公共教学部 |
| 普及心理健康知识，培养大学生良好心理素质，提高其心理机能，开发心理潜能，以促进其整体身心素质提高和个性和谐发展。 | 《大学生心理健康教育》 | 心理健康教育概述，大学生入学适应、自我意识培养、情绪情感管理、人际交往能力提升、学习心理优化、恋爱与性心理调节、就业心理指导。 | 阳光心理学院 |
| 国防教育把保卫祖国、弘扬爱国主义精神、激发爱国主义热情作为重点。爱国主义教育是对大学生进行国防教育的核心，应始终贯穿于大学生国防教育的整个过程。 | 《军事理论》 | 军事理论课的教学内容要突出重点，把中国国防、军事思想、高技术战争作为课程的重点和主干，划分掌握、熟悉、了解三类，形成一个主干清楚、层次分明、各个部分相互联系的整体。 | 学生处（学院征兵办公室） |
| 通过创新创业教育教学，使学生掌握创业所需要的基础知识和基本理论，熟悉创业的基本流程和基本方法，了解创业的法律法规和相关政策，激发学生的创新、创业意识，培养学生的创新思维，提高学生的社会责任感、创新精神和创业能力，促进学生创业、就业和全面发展。 | 《创新创业基础（理论）》 | 创业、企业精神与人生发展，创业者与创业团队，创业机会发现、评价与商业模式，创业资源的开发、利用与创业融资，创业计划的撰写与展示，新创企业的开办与管理。 | 创新创业学院 |
| 通过军训使大学生了解掌握手中武器装备、技术器材工作原理及性能，并使大学生吃苦耐劳的精神和坚强的毅力得到磨炼，增强组织纪律性，熟悉相应的战斗动作，提高整体战术水平。 | 《军事训练》 | 军事技能训练是目前中国高校进行大学生国防教育的主要途径。军事技能训练采取在校内集中组织实施或在训练基地分批轮训的形式。军事技能训练主要包括解放军条令条例教育与训练、轻武器射击、战术、军事地形学和综合训练。 | 学生处 |
| 劳动教育对于培养学生全心全意[为人民服务](http://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=99826054&ss_c=ssc.citiao.link" \t "http://baike.sogou.com/_blank)，为社会主义事业服务公益劳动的思想，自觉自愿地为公共利益而不计报酬的[共产主义劳动](http://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=69250727&ss_c=ssc.citiao.link" \t "http://baike.sogou.com/_blank)态度，关心集体，关心他人，以及[团结互助](http://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=370061" \t "http://baike.sogou.com/_blank)，遵守纪律，爱护公共财物等思想品德，都有重要的作用。 | 《劳动教育》 | 学校[劳动技术教育](http://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=56894767&ss_c=ssc.citiao.link" \t "http://baike.sogou.com/_blank)和学生参加[社会实践](http://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=355393" \t "http://baike.sogou.com/_blank)的一项内容。安排学生参加力所能及的劳动，引导学生自觉自愿地参加为[社会服务](http://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=6325201" \t "http://baike.sogou.com/_blank)的无偿的劳动。要充分发挥学校中中国共产主义青年团和学生会的作用，使劳动劳动有广泛的群众基础。 | 各教学系部 |

**2．专业基础课**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 专业基本能力 | 课程 | 主要学习内容 |
| （1）应用数学的基本知识进行计算、测量及误差分析。  （2）通过学习投影原理、常用件和标准件的规定画法、零件图和装配图的识读与测绘方法、公差配合的基本知识等，使学生熟悉有关制图的国家标准，具有较强的识图能力和一定的徒手绘图与计算机绘图的能力。  （3）读电子线路图、电子线路图的安装调试与故障排除、电子仪器仪表的使用；分析控制电路图、控制电路图的安装调试、故障排除认识低压电器，会电气识图和搭建电动机控制电路；  （4）会进行风力发电机组机械设备典型零件装配；能排除风力发电机组常见故障  （5）液压动力元件运行、维护、检修；液压执行元件运行、维护、检修；液压控制元件运行、维护、检修；液压辅助元件运行、维护、检修；风力发电机组液压回路运行、维护、检修。 | 1、《高等数学》  2、《机械制图与CAD》  3、《电工电子技术》  4、《电机技术》  5、《液压传动技术》  《风力发电机组安装工艺》 | （1）工科应用数学的基本内容  （2）学习AutoCAD的基本命令、二维绘图基础、三维作图、图形编辑、图形文件的组织与管理。  学习电工及电子技术的基本内容；低压电路电气识图与原理分析  （4）风力发电机组的工作原理及组成；风力发电机组的操作步骤；风力发电机组的运行特点和基本运行状态风力发电机组维护内容、流程；  （5）液压理论的基本原理与技术应用；液压设备的组成及维护标准等。 |

**3．专业核心课**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 专业专项能力 | 课程 | 主要学习内容 |
| （1）熟悉风力发电机风轮、发电机、齿轮箱、塔架、辅助装置等各部件的基本结构、工作原理、参数指标；能够进行风力发电机组个组成结构的运行、维护风力发电机风轮、发电机、齿轮箱、塔架、辅助装置等各部件的基本结构、工作原理、参数指标，能够进行风力发电机组个组成结构的运行、维护  （2）根据风资源条件和风场环境条件，正确选择机型和工作参数的能力；根据控制要求，正确制定不同类型风电机组控制策略的能力；正确使用设备，对风力发电机组运行控制进行监测的能力；正确解读和绘制风电机组转速、功率曲线的能力  （3）各种电力电子半导体器件工作原理、性能、特点、结构、主要参数、图表和简单测试；控制触发驱动电路以及常用配套元件；大变流电路的工作原理，调试与故障诊断  （4）根据给定的机舱、叶轮、发电机装配图样，能对机舱各部件及整机进行工艺性分析；能够看懂装配工艺方案、工艺卡、工具卡等装配技术文件；学会装配的各种调整、调试方法，熟练使用各类检测工具  （5）能根据规范对高电压部件进行测试与检修 | 《风力发电机组构造与维修》  《风力发电机组控制技术》  《电力电子技术》  《风力发电机组安装与调试》  《高电压技术》 | （1）握主要的风力发电机组设备结构与工作原理；了解风力发电机组结构部件的维修工作；掌握风力发电机组相关运行维护安全知识；掌握风力发电机组关键结构部件的各故障种类；掌握风力发电机组关键结构部件的维修方法。  （2）力机的空气动力学原理和能量装换原理；控制理论基础；定桨距风力发电机组、变桨距风力发电机组基本控制要求与控制策略；风力发电机组的软并网技术和供电质量控制方法  （3）、电力电子器件；整流电路、逆变电路、斩波、交流调压、变频电路；风能电路及控制器设计的分析和使用方法  （4）、掌握机械零部件装配的基础知识；学会风力发电机组机舱、叶轮、发电机等部件的装配工艺；熟练操作钳工、电工，学会各种典型工具的使用方法  （5）高电压的产生原理及应用；高电压的控制原理及操作规范。 |

## 4．专业综合课

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 专业综合能力 | 课程 | 主要学习内容 |
| ⑴巩固、深化和拓展学生的理论知识，引导学生理论联系实际，运用所掌握的理论知识解决维修作业中的实际问题。  ⑵学生到风电企业的检修车等岗位工作，把所学的理论知识应用到实际工作中，获得相应的工作经验。 | 《毕业设计（论文） 》  《跟岗实习》《顶岗实习》 | (1)在实际工作中发现问题，用理论知识论证解决方案，形成论文或设计。  ⑵风力发电企业的机组运行、维修、管理等方面的原理及技术操作规范。 |

## 5. 专业拓展选修课

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 专业拓展能力 | 课程 | 主要学习内容 |
| （1）能更加清楚地认识所选岗位设备的结构，提高对本设备的检测维修能力。  （2）能更深入地认识所选岗位设备标准的操作规范及工艺流程，提高操作能力。  （3）能更深入地认识所选岗位设备的专项维护与检修规范，提高操作能力。  （4）能提高风机安装的专项能力。  （5）认识风电场结构；风力发电场发电、输电的完整过程；理解风电场中各种风电设备运行维护的制度体系；理解风电场设备管理的制度体系  。 | 《岗位设备构造原理》  《岗位设备工艺操作流程》  《岗位设备维护与检修》  《风力发电机组安装工艺》  《风力发电运行》 | （1）所选各岗位设备的详细构造原理及组成。  （２）所选岗位设备标准的操作规范及工艺流程。  （3）所选岗位设备的专项维护与检修规范。  （4）风力发电机安装的专项规范。  （5）风电场电气部分的系统构成和主要设备；风电场电气系统的基本构成、主接线设计；风电场主要电气一次设备的结构、原理、型式参数及电气一次设备的选取；风电场电气二次系统、风电场的防雷和接地 |

**6.创新创业实践项目**

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 | 项目介绍 |
| ⑴与企业技术革新。 | ⑴学生根据学校及企业的需要、参与或主持技术革新。 |

**7.技能竞赛项目**

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 | 项目介绍 |
| ⑴风机检测与维修 | ⑴全国或全区职业院校风机检测与维修专业大赛，主要进行风机机械系统检修及风机电气系统检修两个项目。 |

**8.专业特长培养项目**

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 | 项目介绍 |
|  |  |
| （1）技能能手培养 | （1）根据学生的特长爱好，有意组织有特长的学生参与校内外的各种技能大赛，以赛促教 ，以赛促学，使学生在较高级别的技能大赛中获奖。 |

**9.技能考证考级**

|  |  |
| --- | --- |
| 证书名称 | 主要学习内容 |
| (1)《风力发电运行检修员》  (2)《电工》  (3)《钳工》 | ⑴风力发电机组风轮运行、维护、检修；风力发电机组传动系统运行、维护、检修；风力发电机组液压系统运行、维护、检修；风力发电机组偏航、变桨系统运行、维护、检修；风力发电机组刹车系统运行、维护、检修；风力发电机组电控系统运行、维护、检修。  ⑵电工仪器仪表的使用与维护、电气设备的使用与维修、低压电器和电动机控制电路的应用、一般机械设备电气控制电路的检修、电子技术和电力电子技术、可编程序控制器技术、自动控制元件的应用。  ⑶钳工基础知识、汽车常用材料、机械识图、电工与电子基础、液压传动、汽车维修机具的性能和使用、汽车构造、汽车电器、安全生产与环保知识、质量管理知识、法律知识。 |

**10. 综合素质训练（详细见**《大学生综合素质教育分获取项目表》**）**

**大学生综合素质教育分获取项目表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **素质模块**  **名称** | **项目名称** | | | | **素质教育分/项** | **考核**  **要点** | **学期安排** | **责任部门** | |
| 思想  素质  (德） | 项目名称 | 具体内容 | 活动与形式 | |  | 活动感悟（50-100字） | 1-4 | 马克思主义教学部、学生处 | |
| 思想素质类活动 | 爱国、理想、世界观、人生观、价值观、集体主义、红船精神、井冈山精神、长征精神、改革开放精神、女排精神、抗疫精神、蒙古马精神 | 红色故事会、民族团结故事会、参观走访.... | 演讲、辩论、征文、微视频、美篇；与本专业行业结合的其他形式，等形式多样的活动 | 5 |
| 法律素质类活动 | 道路交通安全法  国家安全法、网络安全、反诈骗... | 上街宣传、模拟法庭、法庭观摩... | 5 | 参与活动主题、内容 |
| 政治素质类活动 | 国际国内民主、法治、选举、制度 | 观看视频、大学生宣讲、班级模拟演示.... | 5 | 活动照片 |
| 道德素质类活动 | 社会公德、职业道德、家庭美德、个人品德 | 文明图片展、礼仪训练、道德体验、志愿活动..... | 5 | 活动时间与地点 |
| **思想素质教育分/学分获取办法**：以班级或班内小组活个人为单位；活动自选；最少选择4项活动，每项活动5分，合计20分；活动课班级自行设计；每项活动结束后学生上交一份活动记录；由思修与毛概任课教师指导监督或者带队、把握添分；教师有一票否决分，5分（扣掉后学生需另外再参加一项活动）。20个素质教育分可认定综合素质教育课程1学分，最高认定1学分） | | | | | | | | | |
| 文化  素质  （智） | 国学讲座 | | | | 5 | 参与 | 1-4 | 国学教育研究中心 | |
| 美术、书法、摄影展 | | | | 5 | 参与 |
| 艺术比赛：围棋、书法、舞蹈、茶艺等 | | | | 5 | 参与 |
| 非遗创作：树皮画  非遗艺术：四胡、马头琴、呼麦、剪纸、刺绣、书法、围棋等 | | | | 5 | 参加学习，成绩合格。 |
| 专业能力大赛：大学生辩论赛、主持人大赛、演讲比赛等 | | | | 5 | 参与 |
| **文化素质素质教育分/学分获取办法**：1学分（每类可认定素质教育分最高5分，20个素质教育分可认定综合素质教育课程1学分，最高认定1学分） | | | | | | | | | |
| 身心  素质  （体） | 太极拳展示比赛 | | | | 5 | 动作质量 | 1-4 | | 体育运动系 |
| 跳绳比赛 | | | | 5 | 数量 |
| 运动会 | | | | 5 | 参与度 |
| 院级各类体育赛事 | | | | 5 | 参与度 |
| 参加心理健康普查活动 | | | | 5 | 参与活动 | 阳光心理系、学生处 |
| “一院（系）一精品”心理健康教育活动 | | | | 5 | 参与活动 |
| 心理健康教育主题班会 | | | | 5 | 参与活动 |
| 心理知识竞赛 | | | | 5 | 比赛成绩 |
| 特色心理活动 | | | | 5 | 参与活动 |
| 心理社团 | | | | 5 | 参与活动 |
| 户外素质拓展训练 | | | | 5 | 参与活动 |
| 心理委员心理技能比赛 | | | | 5 | 比赛成绩 |
| 宿舍信息员心理技能比赛 | | | | 5 | 比赛成绩 |
| 朋辈指导 | | | | 5 | 参与活动 |
| **身心素质教育分/学分获取办法**：1学分（每类可认定素质教育分最高5分，20个素质教育分可认定综合素质教育课程1学分，最高认定1学分） | | | | | | | | | |
| 审美和人文素养(美） | 思想政治素质类社团活动 | | | | 5 | 过程记录 | 1-4 | | 团委 |
| 创新创业类社团活动 | | | | 5 | 参赛记录 |
| 志愿服务类社团活动 | | | | 5 | 服务时间记录 |
| 文学艺术类社团活动 | | | | 5 | 活动记录 |
| 校园文化艺术节系列大赛 | | | | 5 | 参赛记录 |
| **审美和人文素养教育分/学分获取办法**：1学分（每类可认定素质教育分最高5分，20个素质教育分可认定综合素质教育课程1学分，最高认定1学分） | | | | | | | | | |
| 劳动素养（劳） | 实践周 | | | | 5 | 参与活动 | 1-4 | | 学生处 |
| 分担区劳动 | | | | 5 | 参与活动 |
| 社区实践 | | | | 5 | 参与活动 |
| 大型活动服务 | | | | 5 | 参与活动 |
| 公寓建设 | | | | 5 | 过程记录 |
| 志愿者劳动 | | | | 5 | 参与活动 |
| **劳动素养教育分/学分获取办法**：1学分（每类可认定素质教育分最高5分，20个素质教育分可认定综合素质教育课程1学分，最高认定1学分） | | | | | | | | | |

**综合素质教育分要求：**学生必须获得100个素质教育分（其中至少20个思想素质分，至少20个文化素质分，至少20个身心素质分，至少20个审美和人文素养分，至少20个劳动素质分，共折合5学分。

**考核要求**：各相关责任部门负责考核，并在第五学期前将考核结果报给各系，由各系辅导员将学生成绩按二级制（合格/不合格）统一录入教务系统。

## 六、人才培养方案实施说明

**1.专业人才培养模式**

本专业初步形成了“校企两境、虚实结合、岗位递进、双师带徒”的人才培养模式，即通过紧密校企合作，利用校内实训基地和校外合作企业两个不同的学习环境，实行双师教学，即企业选拨高技能人才（师傅）承担学徒的岗位技能训练，学校承担风电专业知识教学和技能训练，使学生具有“学生”和“学徒”双重身份，对学生的基础能力、专项能力和综合能力进行递进式培养。

（1）第一阶段（第一、二学期）：在校内进行，主要完成人文素质、能力素质和行为素质等职业核心能力课程的学习，着力培养学生职业核心能力，树立终身学习的理念，促进职业的可持续发展。

（2）第二阶段（第三、四学期）：在学校进行，主要完成风力发电机组安装与调试、风力发电机组运行与维护、风力发电机组生产与装配等岗位核心能力课程的学习和技能训练。

（3）第三阶段（第五学期）：在企业进行专业和岗位核心技能训练，学生以学徒身份分组轮流进行风电机组核心岗位学习。要求学生必须考取2个职业资格证书，鼓励学生考取风电专业上岗证书（特种作业证书）。

（4）第四阶段（第六学期）：根据“现代学徒制”教学模式改革，学生定岗到相应的风电维护、总机厂等企业实习，实现与就业岗位“零距离”对接，争取在顶岗实习单位顺利就业。

**2.课程体系**

(1)、根据风电行业人才需求和风电专业的毕业生主要就业岗位，经过企业有经验专家、学院教师认真研讨，分析了风电专业职业岗位（群）的工作任务和任务所需的专业知识、职业能力、职业素养，并以此确定学习领域课程的能力目标、知识目标和素质目标，构建了以职业岗位能力为主线的课程体系。

风力发电工程技术专业课程体系组成

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **一级模块** | **二级模块** | | **课程名称** |
| 公共课程 | 公共基础课程（必修） | | 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及核心价值观、民族理论与民族政策、形势与政策、职业发展与就业指导、大学英语、信息技术基础、大学语文、大学生心理健康教育 |
| 公共选修课程（选修） | |  |
| 专业课程 | 专业基础课程（必修） | | 高等应用数学、机械制图与CAD、电工电子技术、机械零件与典型机构、传感器与检测技术、液压传动技术、风能利用技术 |
| 专业课程（必修） | | 风力发电机组构造与维修、风力发电机组控制技术、电力电子技术、电气控制与可编程控制器应用技术、风力发电机组安装与调试、风力发电运行、电力系统继电保护、发电厂电气设备及运行、风光互补发电系统、电机技术、高电压技术 |
| 专业选修课程（选修） | 专业限选课 | 岗位设备构造原理、岗位设备工艺操作流程、岗位设备维护与检修 |
| 专业任选课 | 风电专业英语、风力发电机组安装工艺、电力安全管理技术 |
| 集中实践课程 | 公共集中实践（必修）课程 | | 入学教育及军训、社会实践、毕业设计（毕业论文） |
| 专业集中实践（必修）课程 | | 焊工实训、电工技能实训、电子产品安装与调试实训、CAD实训、钳工实训、液压传动技术实训、汽车运用技术、电力电子技术实训、电气控制与可编程控制器应用技术实训、风力发电机组拆装实训、供配电实训、风光互补实训、风力发电仿真实训、电力系统继电保护实训、顶岗实习 |

（2）核心课程简介

风力发电工程技术专业核心课程简介

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程**  **名称** | **典型工作任务描述** | **职业能力要求** | **主要教学知识点** | **参考学时** |
| 1 | 风力发电机组构造与维修 | 1.风力发电机组风轮、传动系统、液压系统运行维护  2.风力发电机组偏航系统、变桨系统运行维护  3.风力发电机组刹车系统、电控系统运行维护 | 1.熟悉风力发电机风轮、发电机、齿轮箱、塔架、辅助装置等各部件的基本结构、工作原理、参数指标  2.能够进行风力发电机组个组成结构的运行、维护 | 1.掌握主要的风力发电机组设备结构与工作原理；  2.了解风力发电机组结构部件的维修工作；  3.掌握风力发电机组相关运行维护安全知识；  4.掌握风力发电机组关键结构部件的各故障种类；  5.掌握风力发电机组关键结构部件的维修方法。 | 66 |
| 2 | 风力发电运行 | 1.车间生产现场管理  2.风力发电机组监控  3.风力发电机组并网及调节 | 1.认识风电场结构  2.风力发电场发电、输电的完整过程  3.理解风电场中各种风电设备运行维护的制度体系  4.理解风电场设备管理的制度体系 | 1.风电场电气部分的系统构成和主要设备  2.风电场电气系统的基本构成、主接线设计  3.风电场主要电气一次设备的结构、原理、型式参数及电气一次设备的选取  4.风电场电气二次系统、风电场的防雷和接地 | 44 |
| 3 | 风力发电机组控制技术 | 1.风力发电机组安装调试、运行与维护  2.电机组运行维护与典型故障诊断排除 | 1.根据风资源条件和风场环境条件，正确选择机型和工作参数的能力  2.根据控制要求，正确制定不同类型风电机组控制策略的能力  3.正确使用设备，对风力发电机组运行控制进行监测的能力  4.正确解读和绘制风电机组转速、功率曲线的能力 | 1.风力机的空气动力学原理和能量装换原理  2.控制理论基础  3.定桨距风力发电机组、变桨距风力发电机组基本控制要求与控制策略  4.风力发电机组的软并网技术和供电质量控制方法 | 44 |
| 4 | 电力电子技术 | 1.风力发电机组并网及调节  2.风力发电场选址  3.风力发电机电气系统调试 | 1.各种电力电子半导体器件工作原理、性能、特点、结构、主要参数、图表和简单测试  2.控制触发驱动电路以及常用配套元件  3.大变流电路的工作原理，调试与故障诊断 | 1.电力电子器件  2.整流电路、逆变电路、斩波、交流调压、变频电路  3.风能电路及控制器设计的分析和使用方法 | 44 |
| 5 | 风力发电机组安装与调试 | 1.机械装配工  2.电气安装工  3.整机操作工  4.质量检验员  5.设备维护工  6.网络监管员、安全员 | 1.根据给定的机舱、叶轮、发电机装配图样，能对机舱各部件及整机进行工艺性分析  2.能够看懂装配工艺方案、工艺卡、工具卡等装配技术文件  3.学会装配的各种调整、调试方法，熟练使用各类检测工具 | 1.掌握机械零部件装配的基础知识  2.学会风力发电机组机舱、叶轮、发电机等部件的装配工艺  3.熟练操作钳工、电工，学会各种典型工具的使用方法 | 66 |

（3）核心技能考核标准

核心技能考核标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **核心技能** | | **考核点** | **考核标准** |
| 风力发电机组生产与装配 | 风机图样的识读与零件测绘 | 1.工具的认知与使用  2.风力发电机组结构  3.风力发电机组安装、运行、维护  4.电力设备安装、运行、检修  5.供用电设备及生活、生产  6.操作机械设备或使用装备工装、手工工具  7.进行机电产品装配与调试  8.安全与素养 | 1.电工基本技能及常用工具使用  2.风力发电机组维护的主要工具仪器的使用  3.读电子线路图、电子线路图的安装调试与故障排除、电子仪器仪表的使用  4.分析控制电路图、控制电路图的安装调试、故障排除  5.电气控制系统调试维修  6.认识机械设备的结构，可以看懂、绘制简单的机械设备图例  7.认识各类风力发电机组  8.认识低压电器，会电气识图和搭建电动机控制电路  9.PLC的应用  10.风力发电机组的操作步骤  11.风力发电机组的运行特点和基本运行状态  12.风力发电机组的并网基本原理  13.风力发电机组液压回路工作原理、液压站操作  14.风力发电机组各种电气设备使用与维护  15.风力发电机组机械设备典型零件装配  16.风力发电机组维护内容、流程  17.风力发电机组常见故障处理方法 |
| 风力发电机组轮毂装配 |
| 风力发电机组机舱装配 |
| 风力发电机组电气系统装配 |
| 风力发电机组液压系统装配 |
| 风力发电机组安装与调试 | 风力发电机组基座安装 |
| 风力发电机组塔筒安装 |
| 风力发电机组机舱安装调试 |
| 风力发电机组电气系统安装调试 |
| 风力发电机组风轮安装调试 |
| 风力发电机组运行、维护、检修 | 风力发电机组风轮运行、维护、检修 |
| 风力发电机组传动系统运行、维护、检修 |
| 风力发电机组液压系统运行维护、检修 |
| 风力发电机组偏航系统运行、维护、检修 |
| 风力发电机组刹车系统运行、维护、检修 |
| 风力发电机组电控系统运行、维护、检修 |

1. **课程教学实施**

**（一）教学方法、手段与教学组织形式**

以项目为导向，以学生为核心，根据不同的教学内容采用不同形式的教学方法和手段，如启发式教学、案例式教学、项目式教学等。通过视频展示、案例分析、观摩学习、小组讨论、作品展示、资料检索等教学形式，提高学生学习兴趣和学习质量。充分利用学院网络教学资源平台和国家精品资源共享课网站，指导学生通过网上教学资源实现自主学习和交流互动。

对于核心课程的学习采用教学做一体化的教学组织形式，在校内实训基本以项目导向、情境教学的方式设计教学内容与企业工作流程相融合的教学方案。

实践教学环节中以对学生基本技能的训练为重点，加强自学能力、实践能力的培养，在教学全过程中注重自我管理、创新意识、团队精神的职业素质教育，拓宽学生的专业面和知识面，增强社会适应性，提高学生的整体素质。

**（二）教学评价与考核**

终结性评价与过程评价相结合，个体评价与小组评价相结合，理论学习评价与实践技能评价相结合，素质评价、知识评价、能力评价并重。

采用多样化的评价方式，如书面考试、考察、口试、现场操作、提交案例分析报告、工件制作等，进行整体性、过程性评价。

1.A类课程考核评价

A类课程考核评价表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **终结性**  **考核成绩**  **（60%）** | 理论成绩 | 考试采取闭卷的形式，主要考察平时所掌握的基础知识 |  |
| **过程性**  **考核成绩( 40%)** | 职业精神表现成绩（50%） | 纪律（课堂表现+出勤等）40% |  |
| 学习态度（主动、认真、课前准备和课后整理等）8% |  |
| 文明礼仪（平时的言行举止等）8% |  |
| 诚信表现（考试表现、作业完成自主性等）8% |  |
| 吃苦耐劳4% |  |
| 探索创新4% |  |
| 责任心（值日表现等）4% |  |
| 安全生产意识，自觉按规程规范操作8% |  |
| 整理、整顿、清扫、清洁的良好习惯8% |  |
| 课堂仪容、仪表、精神面貌、举止行为8% |  |
| 提问（25%） |  |  |
| 作业（25%） |  |  |

2.B类课程考核评价

B类课程考核评价表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **终结性**  **考核成绩**  **（70 %）** | 理论成绩 | 考试采取闭卷的形式，主要考察平时所掌握的基础知识70% |  |
| 技能考核成绩 | 主要根据学生所完成项目的完整性、正确性来进行考核30% |  |
| **过程性**  **成绩考核(30 %)** | 职业精神表现成绩70% | 纪律（课堂表现+出勤等）20% |  |
| 学习态度（主动、认真、课前准备和课后整理等）10% |  |
| 文明礼仪（平时的言行举止等）10% |  |
| 诚信表现（考试表现、作业完成自主性等）10% |  |
| 吃苦耐劳5% |  |
| 探索创新5% |  |
| 责任心（值日表现等）10% |  |
| 安全生产意识，自觉按规程规范操作10% |  |
| 整理、整顿、清扫、清洁的良好习惯10% |  |
| 职业岗位要求的职业仪容、仪表和举止行为10% |  |
| 提问15% |  |  |
| 作业15% |  |  |

3.实训课程考核评价

实训课程考核评价表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **学号** | **姓名** | **出勤10%** | **实训动手能力20%** | **技能考核30%** | **实训报告** | **成绩** |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

4.顶岗实习评价考核

顶岗实习课程考核评价表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **终结性考核成绩（30 %）** | 技能考核成绩 | 企业指导教师对学生进行技能考核 |  |
| **过程性**  **成绩考核( 70%)** | 职业精神表现成绩55% | 纪律（工作表现+出勤等）（10%） |  |
| 学习态度（主动、认真包括实操前后准备和整理等）（10%） |  |
| 文明礼仪（平时的言行举止等）（10%） |  |
| 诚信表现（考试表现、作业完成自主性等）（10%） |  |
| 吃苦耐劳（10%） |  |
| 探索创新（10%） |  |
| 责任心（值班表现等）（10%） |  |
| 安全生产意识，自觉按规程规范操作（10%） |  |
| 整理、整顿、清扫、清洁的良好习惯（10%） |  |
| 职业岗位要求的职业仪容、仪表和举止行为（10%） |  |
| 顶岗实习周记(30%) | 完成专业岗位学习周记 |  |
| 顶岗实习报告(15%) | 内容完整：包括实习单位简介，实习单位生产工艺 |  |
| 总成绩 | |  |

5.毕业设计评价考核

毕业设计课程考核评价表

|  |  |
| --- | --- |
| **评分标准** | **成绩** |
| 毕业设计（论文）的内容正确、有独立见解或取得有价值的成果；有很强的独立工作能力；提交的论文及附件完整、清晰、答辩正确，按照进度要求完成各阶段任务。 | 优秀 |
| 毕业设计（论文）的内容正确、有较强的独立工作能力；提交的论文及附件完整；答辩时回答基本正确，无概念性错误，按照进度要求完成各阶段任务。 | 良好 |
| 毕业设计（论文）的内容正确、独立工作能力一般；提交的论文（说明书）及附件完整；答辩时回答问题基本正确，主要概念清楚，按照进度要求完成各阶段任务。 | 中等 |
| 毕业设计（论文）的内容无原则性错误；独立工作能力差；提交的论文（说明书）及附件完整；答辩时回答问题不完全准确，有个别概念性错误，按照进度要求完成各阶段任务。 | 及格 |
| 毕业设计（论文）的内容无原则性错误；独立工作能力差；提交的论文（说明书）及附件完整；答辩时回答问题不完全准确，有个别概念性错误，不能按照进度要求完成各阶段任务。 | 不及格 |

**（三）教学质量管理**

1.校内教学质量监控

对教学准备、课堂教学、实验、实训、实习、考试、毕业设计等主要教学环节提出明确的质量要求和标准，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2.校外教学质量监控

毕业生就业单位与岗位登记；毕业生认知岗位素质与能力的自我评价；用人单位对毕业生使用情况评价；用人单位对学校培养高职学生的建议。

1. **实施条件保障**

**(一)专业教学团队**

1.专业带头人

本专业建议双带头人，企业带头人，要求在风电行业等相关领域具有一定的影响力，本科及以上学历，具有双师素质，从事专业8年以上，学校带头人应具有高级职称，本科及以上学历，从事风电专业教学、科研8年以上。

2.专任教师

专任教师的人数应与学生规模相适应，师生比不高于25：1，同时可以承担专业课程（包括专业基础课、核心课、专业任选课）的教师≥5人，每门核心课程应具有中级及以上职称的骨干教师承担，副高级以上职称教师≥30%，专业及专业基础课教师中双师素质比例不低于70%。

（1）具备根据教学对象和教学内容灵活使用和创新教学方法；

（2）具备教学资源开发和应用能力；

（3）具备信息化教学意识、并熟练采用信息化教学手段进行线上线下教学；

（4）具备课程开发能力；

（5）具备一定的科研能力。

3.兼职教师要求

聘请行业企业专业技术人员和高技能人才担任兼职教师占专任教师数的比例5%-8%，兼职教师具有中级及以上专业技术职称或二级及以上职业资格。

**（二）实践教学**

1.校内实训室应达到的基本要求

（1）电工技术实训室

设备名称：电工技能实训装置及相关仪器仪表，数量≥10台。

（2）电子技术实训（实验）室

设备名称：模拟电子技术实训装置及相关仪器，数量≥10台。数字电子技术实训装置及相关仪器，数量≥10台。

（3）电力电子技术

设备名称：电力电子技术实训装置及相关仪器，数量≥10台。

（4）电机实训室

设备名称：电机实训装置，数量≥10台。

（5）电气控制与PLC实训室

设备名称：电气控制与PLC实训装置，数量≥10台。

（6）传感器原理及应用实训室

设备名称：传感器及检测技术实训装置，数量≥10台。

（7）液压与气动传动技术实训室

设备名称：液压与气压传动技术实训装置，数量≥10台。

（8）电力系统继电保护实训室

设备名称：电力系统继电保护装置，数量≥10台。

（9）供配电实训室

设备名称：供配电拆装实训装置，数量≥1套。

（10）风力发电仿真实训室

设备：风电场运行虚拟仿真软件，数量≥1台。

（11）风力发电检修实训室

设备名称：风力发电机组检修与维护实训装置，数量≥2台。

（12）风力发电机组零部件拆装实训室

设备名称：风力发电机组零部件拆装实训装置，数量≥1台。

（13）风光互补实训室

设备名称：风光互补发电系统实训装置，数量≥4台。

2.校外实训基地应达到的基本

（1）所建校外实训基地符合教育部等五部门制定的《职业学校学生实习管理规定》文件中的要求；

（2）与风力发电设备制造企业合作，能完成机组装配技能实训；

（3）与风力发电机组运行维护企业合作，能完成风力发电机组运行维护与检修实训；

（4）与风电场业主企业合作，能完成风力发电系统的运行维护与检修实训。上述校外实训基地能满足学生至少半年以上顶岗实习和校外实训。

本专业根据培养高素质技能型专门人才的定位，以风力发电机组装配、检修、维护、操作训练为重点，陆续建立了较高标准的10个风电专业硬件设备实训室、包括实体风电机组拆装实训室、风力发电检修实训室、风力发电仿真实训室、风光互补实训室、继电保护实训室、电力电子实训室、供配电实训室、变电站综合自动化实训室、模拟发配电实训室、高电压实训室。基本实现了校内实践与企业实际的对接，并初步建成实习实训管理制度与规程体系，实现了“教中学”、“学中做”、“做中教”的一体化教学模式，基本能够满足风电专业学生教学的需要。

3.学生实习基地应达到的基本要求

（1）要有“校企共建”的实习基地；

（2）实习基地应符合教育部制定的《职业学校学生实习管理规定》文件中的要求；

（3）学生实习实训基地要制定管理实施细则，配套相应的实训指导书等教学资源。

风电专业有稳定的校外实习基地，能满足学生专业实训和顶岗实习的需要在校外实训基地建设方面，借助校企合作，围绕专业建设，与北京金风科创风力设备有限公司、新疆金风科技有限公司、兴安盟新能源风电有限公司等企业建立长期稳定合作紧密的校外实训基地，风力发电工程技术专业现有高效依托型校外实训基地2个，“现代学徒制”合作企业2家，合作紧密型校外实训基地4个，动态遴选型校外实训基地5个，能够100%解决学生职业认知实习和顶岗实习。

**（三）教学资源**

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字资源等。

1.教材选用有关基本要求

教材优先选用国家高职高专规划教材或教指委推荐教材，也可以选用自编特色校本教材，鼓励与行业企业合作开发特色鲜明的专业校本教材。

2.图书配备有关基本要求

（1）有风电专业中、外藏书≥5000册（含电子读物），学生人均图书≥60册，种树≥500种；

（2）有中、外相关专业期刊≥10种。

3.数字资源配备年基本要求

（1）具有面向全校教师、学生的教务管理系统；

（2）有数字化图书馆，能为师生提供馆藏文献阅览、查询、检索服务，并与国内外重要数据库联网；

（3）有教学资源网络平台，能提供与专业对应的网络教学资源。

## 七、教学计划安排表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 附表1： 教学进程安排表 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **课程 类别** | | **序号** | **课程代码** | **课程名称** | | **课程性质** | | **学分** | | **教学课时** | | | **开设学期** | **教学进程(学期、教学活动周数 课堂教学周数、平均周学时）** | | | | | | **课程 考核** | **开课部门** | **备注** |
| **课程 类型(A/B/C)** | **是否理实一体** | **总计** | **理论** | **实践** | **1学期** | **2学期** | **3学期** | **4学期** | **5学期** | **6学期** |
| **20** | **20** | **20** | **20** | **20** | **20** |
| **16** | **18** | **18** | **18** | **6** | **0** |
| 公共基础课 | 公共必修课 | 1 | 1900001323 | 思想道德与法治 | | A |  | 3 | | 54 | 46 | 8 | 1 | 3 |  |  |  |  |  | 考查 | 马院 |  |
| 2 | 1900001324 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | | A |  | 4 | | 72 | 64 | 8 | 2 |  | 4 |  |  |  |  | 考试 | 马院 |  |
| 3 | 1900001303 | 形势与政策 | | A |  | 1 | | 40 | 40 | 0 | 1-5 | 2/4W | 2/4W | 2/4W | 2/4W | 2/4W |  | 考查 | 马院 | 不计入周学时平均值 |
| 4 | 1900001304 | 职业规划与就业指导 | | B | 是 | 1 | | 18 | 9 | 9 | 2 |  | 2/1-9W |  |  |  |  | 考查 | 招就处 | 周学时平均值1 |
| 5 | 1900001305 | 创新创业基础（理论） | | A |  | 1 | | 18 | 18 | 0 | 2 |  | 2/10-18W |  |  |  |  | 考查 | 创新创业 | 周学时平均值1 |
| 6 | 1900001306 | 体育I | | C |  | 2 | | 32 | 0 | 32 | 1 | 2 |  |  |  |  |  | 考查 | 体育系 |  |
| 7 | 1900001307 | 体育II | | C |  | 2 | | 36 | 0 | 36 | 2 |  | 2 |  |  |  |  | 考试 | 体育系 |  |
| 8 | 1900001308 | 体育选项I | | C |  | 2 | | 36 | 0 | 36 | 3 |  |  | 2 |  |  |  | 考查 | 体育系 | 必选 |
| 9 | 1900001309 | 体育选项II | | C |  | 2 | | 36 | 0 | 36 | 4 |  |  |  | 2 |  |  | 考试 | 体育系 | 必选 |
| 10 | 1900001325 | 信息技术I | | B | 是 | 2 | | 32 | 16 | 16 | 1 | 2 |  |  |  |  |  | 考查 | 计算机系 |  |
| 11 | 1900001326 | 信息技术II | | B | 是 | 2 | | 40 | 20 | 20 | 2 |  | 2 |  |  |  |  | 考查 | 计算机系 | （线上+线下） |
| 12 | 1900001311 | 大学英语/日语I | | A |  | 2 | | 32 | 32 | 0 | 1 | 2 |  |  |  |  |  | 考查 | 公共教学部 |  |
| 13 | 1900001312 | 大学英语/日语II | | A |  | 2 | | 36 | 36 | 0 | 2 |  | 2 |  |  |  |  | 考试 | 公共教学部 |  |
| 14 | 1900001321 | 大学英语/日语(选项）I | | A |  | 2 | | 36 | 36 | 0 | 3 |  |  | 2 |  |  |  | 考查 | 公共教学部 | 必选 |
| 15 | 1900001322 | 大学英语/日语(选项）II | | A |  | 2 | | 36 | 36 | 0 | 4 |  |  |  | 2 |  |  | 考试 | 公共教学部 | 必选 |
| 16 | 1900001313 | 大学生心理健康教育 | | B | 是 | 2 | | 32 | 16 | 16 | 1 | 2 |  |  |  |  |  | 考查 | 阳光心理 |  |
| 17 | 1900001314 | 军事理论 | | A |  | 2 | | 36 | 36 | 0 | 1 | 2 |  |  |  |  |  | 考查 | 武装部 |  |
| 18 | 1900001328 | 军事训练（入学教育） | | C |  | 2 | | 112 | 0 | 112 | 1 | 2W |  |  |  |  |  | 考查 | 武装部 | 不计入周学时平均值 |
| 19 | 1900001327 | 安全教育 | | A | 是 | 1 | | 18 | 18 | 0 | 2 |  | 1 |  |  |  |  | 考查 | 学生处 | 不计入周学时平均值 |
| 20 | 1900001317 | 劳动教育 | | A |  | 1 | | 16 | 16 | 0 | 2 |  | 1 |  |  |  |  | 考查 | 学生处 |  |
| 21 | 1900001320 | 铸牢中华民族共同体意识 | | A |  | 1 | | 16 | 16 | 0 | 3 |  |  | 2/8W |  |  |  | 考查 | 马院 |  |
| 22 | 1900001319 | 大学生综合素质教育 | |  |  | 5 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 考查 | 多部门 | （不计课时) |
| **小计** | | | | | | 44 | | 782 | 445 | 337 |  | 13 | 13 | 5 | 4 | 0 | 0 |  | |  |
| 公共选修课 | 1 | — | 选修1 | | B | 是 | 2 | | 36 | 18 | 18 | 2 |  | 2 |  |  |  |  | 考查 |  | 具体名称见附表，选课方式见通知。 |
| 2 | — | 选修2 | | B | 是 | 2 | | 36 | 18 | 18 | 3 |  |  | 2 |  |  |  | 考查 |  |
| 3 | — | 选修3 | | B | 是 | 2 | | 36 | 18 | 18 | 4 |  |  |  | 2 |  |  | 考查 |  |
| **小计** | | | | | | **6** | | **108** | **54** | **54** |  | 0 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 |  | |  |
| **公共基础课累计、占总学时比例** | | | | | | | 50 | | 890 | 499 | 391 |  | 13 | 15 | 7 | 6 | 0 | 0 | **30.23%** | |  |
| 专业（技能）课 | 专业必修课 | 1 | 1904131301 | 高等数学 | | B | 是 | 4 | | 64 | 64 |  | 1 | 4 |  |  |  |  |  | 考试 | 交通系 |  |
| 2 | 1904131302 | 电工电子技术 | | B | 是 | 4 | | 64 | 32 | 32 | 1 | 4 |  |  |  |  |  | 考试 | 交通系 |  |
| 3 | 1904131303 | 液压传动技术 | | B | 是 | 6 | | 108 | 54 | 54 | 2 |  | 6 |  |  |  |  | 考试 | 交通系 |  |
| 4 | 1904131304 | 电机技术 | | B | 是 | 6 | | 108 | 54 | 54 | 2 |  | 6 |  |  |  |  | 考试 | 交通系 |  |
| 5 | 1904131305 | 机械制图与CAD | | B | 是 | 4 | | 64 | 32 | 32 | 1 | 4 |  |  |  |  |  | 考查 | 交通系 |  |
| 6 | 1904131306 | 风力发电机组构造与维修 | | B | 是 | 4 | | 72 | 36 | 36 | 2 |  | 4 |  |  |  |  | 考试 | 交通系 |  |
| 7 | 1904131307 | 风力发电运行 | | B | 是 | 4 | | 72 | 36 | 36 | 2 |  | 4 |  |  |  |  | 考试 | 交通系 |  |
| 8 | 1904131308 | 风力发电机组控制技术 | | B | 是 | 4 | | 72 | 36 | 36 | 3 |  |  | 4 |  |  |  | 考试 | 交通系 |  |
| 9 | 1904131309 | 电力电子技术 | | B | 是 | 4 | | 72 | 36 | 36 | 3 |  |  | 4 |  |  |  | 考试 | 交通系 |  |
| 10 | 1904131310 | 风力发电机组安装与调试 | | B | 是 | 4 | | 72 | 36 | 36 | 4 |  |  |  | 4 |  |  | 考试 | 交通系 |  |
| 11 | 1904131311 | 高电压技术 | | B | 是 | 4 | | 72 | 36 | 36 | 4 |  |  |  | 4 |  |  | 考试 | 交通系 |  |
| 12 | 1904131312 | 技能考证考级学习领域 | |  |  | 5 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 考查 |  | 具体见附表 |
| 13 | 1904131313 | 毕业设计 | | C |  | 4 | | 120 | 0 | 120 |  |  |  |  |  |  | 4W | 考查 |  |  |
| 14 | 1904131314 | 顶岗实习 | | C |  | 32 | | 640 | 0 | 640 |  |  |  |  |  | 18W | 14W | 考查 |  | 顶岗实习为期一年 |
| **小计** | | | | | | **89** | | **1600** | **452** | **1148** |  | 12 | 20 | 8 | 8 |  |  |  | |  |
| 专业选修课 | 1 | — | | 选修1 |  |  | 2 | | 72 | 36 | 36 | 3 |  |  | 4 |  |  |  |  |  | 具体名称见附表，选课方式见通知 |
| 2 | — | | 选修2 |  |  | 2 | | 72 | 36 | 36 | 3 |  |  | 4 |  |  |  |  |  |
| 3 | — | | 选修3 |  |  | 2 | | 72 | 36 | 36 | 3 |  |  | 4 |  |  |  |  |  |
| 4 | — | | 选修4 |  |  | 2 | | 72 | 36 | 36 | 4 |  |  |  | 4 |  |  |  |  |
| 5 | — | | 选修5 |  |  | 2 | | 72 | 36 | 36 | 4 |  |  |  | 4 |  |  |  |  |
| **小计** | | | | | | **10** | | **360** | **180** | **180** |  |  |  | **12** | **8** |  |  |  | |  |
| **专业（技能）课累计、占总学时比例** | | | | | | | **99** | | **1960** | **632** | **1328** |  | 12 | **20** | **20** | **16** |  |  | **68.77%** | |  |
| 考试 | | | | | | | | | | | | | | 1W | 2W | 2W | 2W |  |  |  |  |  |
| 毕业鉴定 | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |  | 2W |  |  |  |
| **平均周学时** | | | | | | | | | | | | | | 25 | 35 | **27** | **22** | **0** | **0** |  |  |  |
| **学分总计、学时总计** | | | | | | | | | **149** | | | | | **2850** | | | | **—** | | | |  |
| **选修课程：学分总计、学时总计、占总学时比例** | | | | | | | | | **16** | | | | | **468** | | | | **16.42%** | | | |  |
| **实践性教学：学时总计、占总学时比例** | | | | | | | | | **—** | | | | | **1717** | | | | **60.25%** | | | |  |

附表2 选修模块安排表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程属性 | 课程代码 | 课程名称 | 课程类型 | 总时数 | 其中 | 考核方式 | | 课程学分 |
| 实践时数 | 考查 | 考试 |
| 公共选修课程 | 1900002301 | 党史国史 | A | 36 |  | 2-4 |  | 2 |
| 1900002302 | 应用文写作 | B | 36 | 18 | 2-4 |  | 2 |
| 1900002303 | 演讲与口才 | B | 36 | 18 | 2-4 |  | 2 |
| 1900002304 | 礼仪 | B | 36 | 18 | 2-4 |  | 2 |
| 1900002305 | 全国计算机二级MS Office | C | 36 | 36 | 2-4 |  | 2 |
| 1900002306 | 书法 | B | 36 | 18 | 2-4 |  | 2 |
| 1900002307 | 音乐鉴赏 | B | 36 | 18 | 2-4 |  | 2 |
| 1900002308 | 美术鉴赏 | A | 36 |  | 2-4 |  | 2 |
| 1900002309 | 影视鉴赏 | B | 36 | 18 | 2-4 |  | 2 |
| 1900002310 | 形体训练与舞蹈欣赏 | B | 36 | 18 | 2-4 |  | 2 |
| 1900002311 | 蒙古原生态音乐欣赏与实践 | B | 36 | 18 | 2-4 |  | 2 |
| 1900002312 | 音乐通识讲座 | A | 36 |  | 2-4 |  | 2 |
| 1900002313 | 编织艺术DIY | C | 36 | 36 | 2-4 |  | 2 |
| 1900002314 | 流行歌曲欣赏与演唱 | B | 36 | 18 | 2-4 |  | 2 |
| 1900002315 | 小提琴音乐欣赏 | A | 36 |  | 2-4 |  | 2 |
| 1900002316 | 钢琴音乐欣赏 | A | 36 |  | 2-4 |  | 2 |
| 1900002317 | 古筝 | C | 36 | 36 | 2-4 |  | 2 |
| 1900002318 | 实用手绘海报 | B | 36 | 18 | 2-4 |  | 2 |
| 1900002319 | 创意染织 | C | 36 | 36 | 2-4 |  | 2 |
| 1900002320 | 陶艺 | C | 36 | 36 | 2-4 |  | 2 |
| 1900002321 | 民族饰品设计与制作 | B | 36 | 28 | 2-4 |  | 2 |
| 1900002322 | 茶艺 | C | 36 | 36 | 2-4 |  | 2 |
| 1900002323 | 插花技艺 | B | 36 | 18 | 2-4 |  | 2 |
| 1900002324 | 宠物美容 | B | 36 | 18 | 2-4 |  | 2 |
| 1900002325 | 照片后期处理 | B | 36 | 18 | 2-4 |  | 2 |
| 1900002326 | 创意手工 | B | 36 | 28 | 2-4 |  | 2 |
| 1900002327 | 钢笔画 | C | 36 | 36 | 2-4 |  | 2 |
| 1900002328 | 体育选项（足球）限选 | C | 36 | 36 | 3-4 |  | 2 |
| 1900002329 | 体育选项（篮球）限选 | C | 36 | 36 | 3-4 |  | 2 |
| 1900002330 | 体育选项（排球）限选 | C | 36 | 36 | 3-4 |  | 2 |
| 1900002331 | 体育选项（健美操）限选 | C | 36 | 36 | 3-4 |  | 2 |
| 1900002332 | 体育选项（乒乓球）限选 | C | 36 | 36 | 3-4 |  | 2 |
| 1900002333 | 体育选项（羽毛球）限选 | C | 36 | 36 | 3-4 |  | 2 |
| 1900002334 | 体育选项（毽球）限选 | C | 36 | 36 | 3-4 |  | 2 |
| 1900002335 | 体育选项（太极拳）限选 | C | 36 | 36 | 3-4 |  | 2 |
| 1900002336 | 体育选项（博克）限选 | C | 36 | 36 | 3-4 |  | 2 |
| 1900002337 | 体育选项（射箭）限选 | C | 36 | 36 | 3-4 |  | 2 |
| 1900002338 | 饮食与营养 | B | 36 | 18 | 2-4 |  | 2 |
| 1900002339 | 动画英语 | C | 36 | 36 | 2-4 |  | 2 |
| 1900002340 | 英语日常口语 | C | 36 | 36 | 2-4 |  | 2 |
| 1900002341 | 幼儿英语语感启蒙手指操 | C | 36 | 36 | 2-4 |  | 2 |
| 1900002342 | 英语（3级考试） | A | 36 |  | 2-4 |  | 2 |
| 1900002343 | 英文电影赏析 | C | 36 | 36 | 2-4 |  | 2 |
| 1900002344 | 大学语文 | B | 36 | 18 | 2-4 |  | 2 |
| 1900002345 | 蒙古文化史 | A | 36 |  | 2-4 |  | 2 |
| 1900002346 | 网络在线课程 | A | 36 |  | 2-4 |  | 2 |
| 1900002347 | 大学美育 | B | 36 | 18 | 2-4 |  | 2 |
| 1900002348 | 法律大讲堂 | B | 36 | 18 | 2-4 |  | 2 |
| 1900002349 | 英语（4级考试） | A | 36 |  | 2-4 |  | 2 |
| 1900002350 | 日语 | B | 36 | 18 | 2-4 |  | 2 |
| 1900002351 | 围棋 | C | 36 | 36 | 2-4 |  | 2 |
| 1900002352 | 少儿版画 | C | 36 | 36 | 2-4 |  | 2 |
| 1900002353 | 美的必修课 | A | 36 |  | 2-4 |  | 2 |
| 1900002354 | 学礼以立大国范 | A | 36 |  | 2-4 |  | 2 |
| 1900002355 | 马场马术（公选） | C | 36 | 36 | 2-4 |  | 2 |
| 1900002356 | 体育选项（网球）限选 | C | 36 | 36 | 2-4 |  | 2 |
| 1900002357 | 体育选项（田径/跑跳） | C | 36 | 36 | 2-4 |  | 2 |
| 1900002358 | 体育选项（田径/投掷） | C | 36 | 36 | 2-4 |  | 2 |
| 1900002359 | 体育选项（拳击）限选 | C | 36 | 36 | 2-4 |  | 2 |
| 1900002360 | 四史 | A | 36 |  | 2-4 |  | 2 |
| 1900002361 | 皮雕皮画制作 | C | 36 | 36 | 2-4 |  | 2 |
| 1900002362 | 硬笔书法 | C | 36 | 36 | 2-4 |  | 2 |
| 1900002363 | 平地骑乘（公选） | C | 36 | 36 | 2-4 |  | 2 |
| 1900002364 | 马文化传播（公选） | A | 36 |  | 2-4 |  | 2 |
| 1900002365 | 体育选项（国际象棋）限选 | C | 36 | 36 | 2-4 |  | 2 |
| 1900002366 | 体育选项（瑜伽）限选 | C | 36 | 36 | 2-4 |  | 2 |
| 1900002367 | 国学品鉴 | A | 36 |  | 2-4 |  | 2 |
| 1900002368 | 3D打印 | C | 36 | 36 | 2-4 |  | 2 |
| 1900002369 | 网络直播运营 | C | 36 | 36 | 2-4 |  | 2 |
| 1900002370 | 话剧赏析与表演 | A | 36 |  | 2-4 |  | 2 |
| 1900002371 | 上大学，不迷茫 | A | 36 |  | 2-4 |  | 2 |
| 1900002372 | 网络安全法 | A | 36 |  | 2-4 |  | 2 |
| 1900002652 | 改革开放与新时代 | A | 36 |  | 2-4 |  | 2 |
| 1900002653 | 职场高级写作 | A | 36 |  | 2-4 |  | 2 |
| 1900002654 | 行为生活方式与健康 | A | 36 |  | 2-4 |  | 2 |
| 1900002655 | 关爱生命——急救与自救技能 | A | 36 |  | 2-4 |  | 2 |
| 1900002656 | 中华国学 | A | 36 |  | 2-4 |  | 2 |
| 1900002657 | 中国传统文化 | A | 36 |  | 2-4 |  | 2 |
| 1900002658 | 组织行为与领导力 | A | 36 |  | 2-4 |  | 2 |
| 1900002659 | 走进管理 | A | 36 |  | 2-4 |  | 2 |
| 1900002660 | 美学与人生 | A | 36 |  | 2-4 |  | 2 |
| 1900002661 | 大学计算机——计算思维与网络素养 | A | 36 |  | 2-4 |  | 2 |
| 1900002662 | 名企风采 | A | 36 |  | 2-4 |  | 2 |
| 1900002663 | 生活与会计 | A | 36 |  | 2-4 |  | 2 |
| 1900002664 | 职业沟通技能 | A | 36 |  | 2-4 |  | 2 |
| 1900002665 | 创新创业仿真综合实训 | B | 36 | 18 | 2-4 |  | 2 |
| 1900002666 | 园林艺术赏析 | A | 36 |  | 2-4 |  | 2 |
| 1900002667 | 大学生安全教育 | A | 36 |  | 2-4 |  | 2 |
| 专业选修  课程 | 1904132301 | 岗位设备构造原理 | B | 72 | 36 | 3-4 |  | 4 |
| 1904132302 | 岗位设备工艺操作流程 | B | 72 | 36 | 4-4 |  | 4 |
| 1904132303 | 岗位设备维护与维修 | B | 72 | 36 | 4-4 |  | 4 |
| 1904132304 | 风力发电机组安装工艺 | B | 72 | 36 | 4-4 |  | 4 |
| 1904132305 | 风电专业英语 | B | 72 | 36 | 3-4 |  | 4 |
| 创新创业项目 | 创新意识训练 | |  |  |  |  |  |  |
| 创业实践 | |  |  |  |  |  |  |
| 科技项目孵化 | |  |  |  |  |  |  |
| 技能竞赛项目 | 国家级一等奖 | |  |  |  |  |  | 8 |
| 国家级二等奖 | |  |  |  |  |  | 7 |
| 国家级三等奖 | |  |  |  |  |  | 6 |
| 国家级优秀奖 | |  |  |  |  |  | 4 |
| 区级一等奖 | |  |  |  |  |  | 5 |
| 区级二等奖 | |  |  |  |  |  | 4 |
| 区级三等奖 | |  |  |  |  |  | 3 |
| 区级优秀奖 | |  |  |  |  |  | 2 |
| 盟级、学院级一等奖 | |  |  |  |  |  | 3 |
| 盟级、学院级二等奖 | |  |  |  |  |  | 2 |
| 盟级、学院级三等奖 | |  |  |  |  |  | 1 |
| 系级一等奖 | |  |  |  |  |  | 2 |
| 系级二、三等奖 | |  |  |  |  |  | 1 |
| 专业特长培养项目 |  | |  |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |  |
| 技能考证考级 | 计算机等级考试一级 | |  |  |  |  |  | 2 |
| 计算机等级考试二级 | |  |  |  |  |  | 3 |
| 自治区高职英语应用能力考试 | |  |  |  |  |  | 2 |
| 全国英语四级证书 | |  |  |  |  |  | 3 |
| 全国英语六级证书 | |  |  |  |  |  | 4 |
| 普通话合格证 | |  |  |  |  |  | 2 |
| 本专业其他职业技能证书 | |  |  |  |  |  | 2 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 附表3 2021级 风力发电工程技术专业教学环节分配表 | | | | | | | | | | |
| 学年 | 学期 | 军事训练 | 入学教育 | 课堂教学 | 专业实习实训课 | 顶岗实习 | 考试 | 毕业设计 | 毕业鉴定 | 学期总周数 |
| 一 | 一 | 2W | 1W | 16W |  |  | 1W |  |  | 20W |
| 二 |  |  | 18W |  |  | 2W |  |  | 20W |
| 二 | 三 |  |  | 9W | 9W |  | 2W |  |  | 20W |
| 四 |  |  | 9W | 9W |  | 2W |  |  | 20W |
| 三 | 五 |  |  |  |  | 18W | 2W |  |  | 20W |
| 六 |  |  |  |  | 14W |  | 4W | 2W | 20W |
| 合 计 | | 2W | 1W | 52W | 27W | 32W | 9W | 4W | 2W | 120W |