**机械设计加工赛项命题及规则**

**1.竞赛主题**

本届竞赛主题为“工程训练创新创意综合能力竞赛”。

要求经过一定的前期准备后，在比赛现场展示并拆装完成符合本命题要求的可运行的作品，并进行现场竞争性运行考核。每个参赛作品需要提交报名申请表、设计说明书、以及设计作品。

**2.竞赛命题**

本届竞赛命题为“工程训练创新创意作品”。

本届竞赛不限制作品形式，只要符合工程训练为宗旨，切合创新与创意的作品都可以参赛，旨在提高大学生的工程训练能力以及拓展创新思维。

例如：无碳越障小车，鲁班锁等等。

**3.竞赛内容及成绩分布**

竞赛由未拆装作品的展示、作品的零件加工、作品拆装、PPT答辩和技术方案评定等环节组成，具体决赛评分内容如表1所示。

表1工程训练创新创意综合能力竞赛各环节分数比例

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **环节** | **评分项目** | **主要内容** | **分数** |
| 1 | 第一环节 | 未拆装的作品展示 | 设计作品的展示以及实际运行 | 25 |
| 2 | 第二环节 | 作品零件加工、作品拆装 | 作品的零件设计及加工 | 25 |
| 作品拆装后重新装配并展示 | 25 |
| 3 | 第三环节 | PPT答辩 | 由设计小组现场讲解（10分钟），专家提问 | 10 |
| 4 | 第四环节 | 技术方案评定 | 由专家进行设计方案文件，以及设计思路等评定 | 15 |
| 总 分 | | | | 100 |

**4.设计说明书要求**

完整性要求：作品可以实现设定的运行状态

正确性要求：原理与机构设计计算正确，选材和工艺合理。

创新性要求：有独立见解及创新点。

规范性要求：图纸表达完整，标注规范；文字描述准确、清晰。

**5．作品零件的设计及加工**

由1-2名（本科生2名或研究生1名）参赛队员参与竞赛，经参赛小组自由选择三个零件然后专家小组随机抽取一个零件进行加工。加工工艺基于但不限于工程训练中心现有的加工方式：数控加工，车床，铣床，刨床，磨床，3D打印以及电子电工。

本项内容应在规定时间内完成，违规或延时完成者减分，不能完成者不得分。其他加工方式自备，工程训练中心将提供现有的加工方式并有相应老师进行指导，可以提前进行相应操作。

作品的零件设计及加工制作竞赛成绩，按照在规定时间内完成本项所有内容，其成绩为：

（1）完成成绩：基础分15分，可行性5分，设计难度5分；

（2）违规减分：扣除基础分10分，直至0分；

（3）延时减分：扣除基础分5分，直至0分。

**6．参赛作品机械拆卸及重装**

由2名参赛队员参与竞赛；对本队参赛作品上的所有零件（不管是否有相对运动，是否有过渡配合和过盈配合，都要拆），裁判人员进行相应检查，完全拆成零件后，经裁判确认并签字后方可重新装配。提供工具盒或者自带拆装工具，对违反规定的行为按减分法处理。现场将提供钳工工作台。如需使用机床加工，可提出申请，经裁判批准，可到车间进行普车、普铣、钻孔等常规加工作业，所需刀具和量具自备。违规或延时完成者减分，不能完成者不得分。

所设计加工的零件需安装在作品上。

作品拆装竞赛成绩，按照在规定时间内完成本项所有内容，其成绩为：

（1）完成成绩：基础分5分，可行性10分，设计难度10分

（2）违规减分：扣除基础分5分，直至0分；

（3）延时减分：扣除基础分5分，直至0分

**7.答辩及方案评审**

该环节为评定提交的设计方案。由方案评审组对每个参赛队提交的方案文件进行评阅，此环节占整个竞赛环节的25%；满分25分，现场答辩10分、设计方案15分。

**化工虚拟仿真赛项命题及规则**

**1.竞赛主题**

本届竞赛主题为“工程训练创新创意综合能力竞赛”

虚拟仿真精馏实验操作比赛，可登陆校园网址：http://192.168.30.82//xnfz，进行前期准备训练（目前校外网络暂时不能登陆本系统，请使用接入校园网的电脑，如：学校计算机房等，或者申请使用工训二馆318开放实验室）。初赛阶段要求参赛选手在规定的时间内，正确完成精馏装置的实验仿真操作，决赛在工训二馆318进行虚拟仿真比赛，按自由模式操作，电脑评分，分数同样的情况下，时间短的优胜。参赛的同学需要按照竞赛要求提交报名申请表。

**2.竞赛命题**

虚拟仿真精馏实验操作比赛，由可视化实验教学平台提供比赛平台，旨在加深了解实验设备，掌握实验原理，提高大学生的工程实训能力和安全意识。

**3.竞赛内容及成绩分布**

虚拟仿真精馏实验操作比赛，初赛由同学打开浏览器输入实验系统网址：http://192.168.30.82//xnfz，进入实验系统登录界面，按实验的操作步骤，在规定的时间内完成，评分将有电脑根据参赛选手操作的合理性自动评分，评分同样的情况下，完成时间短的为优胜。决赛在工训二馆318进行虚拟仿真比赛，按自由模式操作，**电脑评分**，分数同样的情况下，时间短的优胜。

**工业自动化赛项命题及规则**

**1.竞赛主题**

本届竞赛主题为“工程训练创新创意综合能力竞赛”。

要求经过一定的前期资料查阅及实操培训后，在比赛现场进行现场命题考核。

**2.竞赛命题**

本届工业自动化赛项竞赛命题为“工业控制”。

本次工业自动化赛项主要借鉴世界技能大赛工业控制项目，旨在提高大学生的工程训练能力以及拓展创新思维。工业自动化主要是对电气自动化设备进行安装、编程、调试与维修。熟悉企业生产流程，具有安全生产意识，严格按照电业安全工作规程进行操作，遵守各项工艺规程，重视环境保护。竞赛选手需要掌握基本电路的设计能力、PLC 的编程能力、变频器的应用能力和继电控制回路的故障诊断等能力。

**3.竞赛内容及成绩分布**

工业控制赛项主要包含工业控制设备接线、工业控制自动化功能实现以及设备排故三部分。内容主要有：

1. 电气控制电路原理图设计；
2. 电气设备、变频装置等部件的接线安装与调试；
3. 自动化控制PLC的编程；
4. 故障点排故。

表2工程训练创新创意综合能力竞赛各环节配分表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **环节** | **评分项目** | **主要内容** | **分数** |
| 1 | 第一环节 | 安全操作 | 根据安全文明生产以及各类技术规范操作 | 5 |
| 2 | 第二环节 | 控制回路制图 | 使用Autocad制图软件现场绘制控制回路（*或直接现场图纸绘制*） | 15 |
| 3 | 第三环节 | 电气接线 | 结合原理图完成继电柜接线 | 30 |
| 4 | 第四环节 | 设备测试 | 完成变频器及继电柜调试，并向评委演示 | 10 |
| 5 | 第五环节 | PLC编程 | 根据考题要求，完成I/O分配表 | 5 |
| 采用西门子PLC编程并调试 | 20 |
| 向评委演示 | 5 |
| 6 | 第六环节 | 设备排故 | 12个故障点随机分派1个进行排故 | 10 |
| 总 分 | | | | 100 |

**烘焙食品赛项命题及规则**

**1.竞赛主题与目的**

本赛项以培养学生在烘焙食品方面的创新创造能力为目的，为食品相关专业的大学生提供创新实践平台，为非食品专业的大学生提供了解烘焙食品和制作烘焙食品的机会，激发学生的创新潜能，培养学生的思维能力和实践能力，促进学科融合，使参与本赛项的各专业学生在比赛的过程中发挥长处，制作出独具特色且具有商业开发价值的新型烘焙食品。

**2.竞赛命题与要求**

**竞赛命题**

1）参赛团队需设计出如营养全面、外观优美、品质优良、口感卓越、风味独特等具有某一优势的新式烘焙食品；

2）在结构、性能、配方、工艺技术等方面有一定改进或显著提高，亦或具有独创性；

3）符合国家标准，安全可靠，具有商业开发价值；

**要求**

原则上不限品种，以团队形式进行产品开发，产品不应只是简单模仿，应具有一定推广性。

**3.竞赛流程与评审办法**

**竞赛流程**

1） 参赛团队在规定时间内向指定邮箱（gcxlcxcy@163.com）提交产品设计方案（附件1）。内容为如何运用粮、油、糖、蛋等为基础原料制作风味各异且具有商业价值的烘焙类产品。

2）产品制作：进入决赛的作品制作过程确保符合食品卫生要求：环境安全卫生；所用原辅料均须在保质期，无毒无害，符合国家标准；所用包装材料安全无毒，且须确保产品在运输及储藏过程中不受污染，至评审时仍可安全食用。

产品制作数量应满足评委与赛场观众品尝。

1. 产品展示：将制作完成的产品于决赛当天进行展示，另需一张产品介绍海报（附1-2张高清参赛产品照片）。参赛团队需制作产品PPT，以阐明产品创新点，工艺技术改进之处及商业潜能等（可在制作过程中拍摄小视频对产品加以诠释）。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 方  案  设  计 | 创新性  （原料选择与工艺技术等方面） | 10 |
| PPT讲解 | 20 |
| 产品展示 | 外观、口感、营养健康、商业潜能  （色泽光滑，形态规范，厚薄一致等） | 30 |
| 产品制作 | 40 |
| 总分（100） | | 100 |

**铸造造型工艺赛项命题及规则**

**1.竞赛主题**

本届竞赛主题为“工程训练创新创意操作技能竞赛”。

要求经过一定的前期准备后，在比赛现场3人一组（两男一女）独立完成符合本命题要求的可运行的作品，并进行现场竞争性运行考核。每个参赛作品需要提交报名申请表、参赛作品的生产工艺过程。

**2.竞赛命题**

本届竞赛命题为“工程训练创新创意操作技能作品”。

本届竞赛不限制作品形式，只要符合工程训练为宗旨，切合创新与创意的作品都可以参赛，旨在提高大学生的工程训练能力以及拓展创新思维。

例如：整模造型，分模造型等等。

**3.竞赛内容及成绩分布**

竞赛由造型方法的选定，操作工具的合理性使用，造型工艺的原创性与可行性，造型结果的完美性等环节组成，具体决赛评分内容如下所示。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **环节** | **评分项目** | **主要内容** | **分数** |
| 1 | 第一环节 | 造型方法的选定 | 完成作品难易与创新 | 15 |
| 2 | 第二环节 | 作品加工过程与结果 | 作品完成中合理性，创新性 | 30 |
| 作品成果的展示 | 25 |
| 3 | 第三环节 | 加工工艺过程PPT展示 | 由专家组评定 | 30 |
| 总分 | | | | 100 |