

安徽文达信息工程学院 2021 年专升本考试 机械设计制造及其自动化专业专业课考试说明

总 纲

2021 年我校机械设计制造及其自动化专业专升本考试对象为安徽省省属普通高校（以及经过批准举办普通高等职业教育的成人高等院校）的应届全日制普通高职（专科）毕业生，安徽省高校毕业的具有普通高职（专科）学历的退役士兵。今年普通高校专升本招生我校仍实行招生院校自主考试录取的模式，招生考试实行“2 门公共课（各 150 分）+2 门专业课（各 150 分）”的入学测试方式，公共课为“高等数学+英语”，专业课为高职（专科）阶段所学专业课程。公共课实行联考，确保“三统一”，即“统一命题、统一考试时间、统一评分标准”。专业课由我校自主命题或开展联合命题，并组织考试。

机械设计制造及其自动化专业考试大纲是对该专业专升本考试选拔的纲要性文件，是对全省符合报名资格的学子公平、公正、公开选拔的标准和依据。本考试大纲依据安徽省教育招生考试院下发的“安徽省 2021 年普通高校专升本考试招生工作操作办法”，结合当前安徽省高校机械设计制造及其自动化专业课程教学的实际情况而制定。

我校机械设计制造及其自动化专业始终贯彻国家和省里的培养要求，依据有关政策文件，落实、实现考查与培养目标，即以服务地

方经济为导向，以应用型本科教育为主要路径，培养德、智、体、美、劳全面发展，适应当前社会对机械专业人员的需要，掌握必备的自然科学基础理论和专业知识，具备良好的学习能力、实践能力、专业能力和创新意识的高素质应用型专门人才。本专业主要考查考生机械设计、机械制造等方面的基础理论和基本知识，以及机械产品设计、制造、设备控制及生产组织管理等方面的基本能力。在考查过程中，通过基础性、综合性、应用性、创新性四种类型试题的命题，对考生进行全面考查和评价。

科目一

机械设计基础

I. 考核目标与要求

《机械设计基础》课程是一门机械类专业重要的专业基础课。主要介绍机械中常用机构和通用零件的工作原理，运动特性，结构特点，材料选择，设计计算的基本理论和方法，以及使用和维护，标准和规范，从而为学生在今后的工作中解决机械设计方面的问题打下一定基础。

教材版本为：《机械设计基础》，夏罗生 于海丽 主编，南京大学出版社，书号：ISBN：978-7-305-16882-6。

课程考核目标：本课程考试旨在考查学生对本课程的基本内容、基本要求及基本应用掌握的深度和广度。要求熟练掌握机械设计的基本知识、基本理论和基本方法；掌握常用机构的工作原理、类型、运动特点、功能；掌握通用机械零件的工作原理、结构特点、选用及设

计计算方法，为后继专业课程学习和今后从事设计工作打下坚实的基础。

II. 考试范围与要求

本课程要求学生掌握常用机构类型、组成、工作原理及特点，会判断机构是否具有确定的相对运动；掌握通用机械零部件的工作原理、结构、特点、标准、应用及维护；掌握常用机构及通用机械零部件的选用的基本方法；了解常见机构、通用机械零部件的设计理念与设计方法。

考核知识范围及考核要求：

一、摩擦、磨损及润滑

1) 掌握摩擦的种类、磨损过程及类型、润滑的作用。

二、平面机构的运动简图和自由度

1) 明确构件、运动副、约束、自由度及运动链等重要概念。

2) 熟练掌握机构运动简图的绘制方法。

3) 熟练掌握平面机构自由度的计算方法，并判断其具有确定运动的条件。

三、平面连杆机构

1) 掌握平面四杆机构的基本型式及演化方法。

2) 掌握有关四杆机构的基本特性。

3) 了解图解法设计平面四杆机构的方法。

四、凸轮机构

- 1) 了解凸轮机构的类型及特点和应用。
- 2) 掌握凸轮机构从动件常用运动规律的特性及其选择。

五、间歇运动机构

- 1) 掌握棘轮机构的工作原理和类型、槽轮机构的工作原理和类型。

六、齿轮传动

- 1) 了解齿轮机构的类型及应用。
- 2) 了解渐开线的形成过程、性质及方程，掌握渐开线齿廓的啮合特性。
- 3) 掌握标准直齿圆柱齿轮传动的基本参数和几何尺寸计算方法，及啮合传动。
- 4) 了解斜齿轮传动、直齿圆锥齿轮传动的形成原理，基本参数，正确啮合条件。
- 5) 了解轮系的应用和分类。
- 6) 掌握定轴轮系、周转轮系传动比的计算。
- 7) 掌握齿轮传动的主要失效形式及设计准则。
- 8) 了解齿轮的材料和选择原则。
- 9) 熟练掌握齿轮传动的受力分析方法。

七、蜗杆传动

- 1) 了解蜗杆传动的类型、特点及应用，合理选择蜗杆传动的主要参数。
- 2) 掌握蜗杆传动的转向判断。

八、齿轮系

1) 掌握平面定轴齿轮系传动比的计算、行星齿轮系的分类、齿轮系的应用。

九、带传动

1) 掌握带传动的工作原理、优缺点及应用范围。

2) 掌握 V 带的类型。

3) 掌握带传动中各力的关系及应力分布规律。

4) 掌握带传动的弹性滑动和传动比；

5) 了解带传动的失效形式及设计准则。

6) 了解 V 带传动的设计计算。

十、轴和轴毂连接

1) 了解轴的功用、类型、特点及应用。

2) 掌握轴的结构设计。

3) 了解键联接的类型、特点、应用及工作原理。

4) 了解销联接的类型、特点。

十一、轴承

1) 了解各类型轴承的特点、代号，能正确选择轴承类型。

2) 掌握滚动轴承组合设计方法，正确设计滚动轴承轴系部件的结构。

十二、螺纹连接和螺旋传动

1) 掌握螺纹的类型及应用、螺纹的主要参数、螺纹连接的基本类型、螺纹连接的预紧与防松、螺旋传动的特点。

十三、其他常用零部件

1) 掌握联轴器与离合器的作用。

2) 了解联轴器与离合器的分类。

十四、机械传动系统设计

1) 掌握传动类型的选择、传动顺序的布置、总传动比的分配、机械传动的设计顺序。

补充说明：

- 1、考试形式为闭卷、笔试。试卷满分为 150 分。
- 2、试卷难易比例：易、中、难分别为 40%、40%和 20%。
- 3、试题类型：选择题、填空题、判断题、简答题、计算题等。

科目二

机械制造基础

I. 考核目标与要求

《机械制造基础》课程是一门机械类专业重要的专业基础课。它是一门工艺性课程，主要使学生在常用工程材料、毛坯与零件成形方法、切削加工和质量检测等方面获得必要的基础知识，培养学生在工程材料和工艺设计方面具有解决实际问题的能力。

教材版本为：《机械制造基础》，庄佃霞 主编，机械工业出版社，书号：ISBN：978-7-111-58961-7。

课程考核目标：本课程考试旨在考查学生对本课程的基本内容、基本要求及基本应用掌握的深度和广度。考查学生从材料选择、毛坯制造到加工成合格零件的综合知识，以及毛坯选择、零件加工方法及工艺分析的初步能力和创新意识。

II. 考试范围与要求

本课程要求学生了解常用工程材料的性能和选用原则，掌握各种主要加工方法的实质、基本工艺理论与工艺特点，培养分析零件结构工艺性和选择加工方法的初步能力，从而为学习其他后继课程奠定基础。

考核知识范围及考核要求：

一、金属学基础知识

- 1) 掌握金属材料的力学性能。
- 2) 掌握金属的晶体结构与结晶、合金的晶体结构、铁碳合金的基本组织。
- 3) 了解铁碳合金状态图的基本概念。

二、工程材料的强化与处理

- 1) 掌握钢的热处理原理。
- 2) 熟练掌握钢的热处理工艺。

三、常用金属材料

- 1) 掌握工业用钢、铸铁、有色金属及其合金、粉末冶金材料的分类、性能特点和应用。

四、非金属材料与新型材料

- 1) 掌握非金属材料与新型材料的分类、性能特点和应用。

五、铸造

- 1) 掌握铸造生产的特点和分类。
- 2) 熟练掌握砂型铸造的工艺流程及其特点适用场合。

3) 掌握特种铸造的分类、工艺过程及其特点适用场合。

4) 了解铸件结构工艺性分析。

六、锻压

1) 掌握锻压工艺基础。

2) 掌握金属塑性变形的实质。

3) 了解塑性变形后的金属组织和性能。

4) 熟练掌握自由锻的分类、特点及应用、自由锻设备、自由锻的基本工艺。

5) 熟练掌握模型锻造分类特点及应用。

6) 了解板料冲压的特点及应用、板料冲压的设备及模具、板料冲压的基本工序。

七、焊接

1) 掌握焊接的特点、应用与分类。

2) 掌握焊接接头的组织与性能、常用焊接方法类型特点及应用。

3) 了解常用金属材料的焊接、常见焊缝缺陷及检验。

八、金属切削加工基础

1) 熟练掌握切削加工基础知识、切削运动和切削用量、刀具切削部分的几何角度、刀具材料、金属切削过程。

2) 了解金属切削机床的分类、机床型号的编制方法、零件表面的切削加工成形方法和机床的运动、机床传动的基本组成。

九、各种表面的加工方法

1) 熟练掌握外圆表面的加工方法。

2) 熟练掌握内圆表面的加工方法。

3) 熟练掌握平面加工方法。

十、机械零件选材及其工艺方法的选择

1) 掌握机械零件的失效形式和选材原则。

2) 掌握零件成形工艺选择的一般原则。

3) 掌握零件热处理的技术条件。

4) 了解典型零件的选材及工艺分析。

补充说明:

1、考试形式为闭卷、笔试。试卷满分为 150 分。

2、试卷难易比例：易、中、难分别为 40%、40%和 20%。

3、试题类型：选择题、填空题、判断题、简答题、计算题等。