四川轻化工大学课程实施大纲

|  |
| --- |
| **课程名称：工程伦理概论** |
| **授课班级：能化20231、能化20232和能化20233** |
| **任课教师：梁艳丽** |
| **工作部门：化学工程学院** |
| **联系方式：15982119610** |

**四川轻化工大学 制**

**2024年8月**

**《电化学基础》课程实施大纲**

**基本信息**

|  |
| --- |
| 课程代码：16133010-1  课程名称：工程伦理概论  学 分：1  总 学 时：16  学 期：第3学期  上课时间：2024-2025学年第1学期8-11周周二9-10节，周四9-10节  上课地点：四川轻化工大学汇南校区N1-518  答疑时间和方式：课余/课间、电话、邮件  答疑地点：第二实验楼5090、电邮、电话  授课班级：能化20231、能化20232和能化20233  任课教师：梁艳丽  学 院：化学工程学院  邮 箱：529622659@qq.com  联系电话：15982119610 |

**1．教学理念**

本课程旨在通过一些著名的、趣味性的道德难题或哲学典故，深入浅出地分析和介绍西方伦理学的基本理论，拓展受众的国际视野，引导受众从整个人类的视角观察日常道德生活中的伦理学问题，提高受众批判性地理解和分析各种伦理学基本理论以及现实道德问题的能力。继而使学生能够理解工程伦理学的相关概念、基本理论、主要内容、主要的工程伦理问题的实质，熟悉工程师和工程管理者的职业责任、职业道德和社会责任，熟悉工程师和工程管理者的环境责任与生态责任。具备正确的工程职业伦理观，初步掌握工程伦理行为的一般原则与规律，为学生未来的学业和职业发展奠定工程伦理理论和方法基础，为学生适应和驾驭工程领域未来的建设与发展奠定基于和谐发展的中国工程伦理思想和意识基础；同时，使学生在研究型大学环境中的自主学习意识、独立思考意识、批判性思维意识与基本能力、独立构建符合自身特点和未来发展目标要求的知识结构、素质结构、能力结构的基本能力等方面得到初步培养。

**2．课程介绍**

**2.1 课程的性质**

本课程是能源化工专业的一门专业选修课，是一门学习工程伦理使学生具备正确的工程职业伦理观，初步掌握工程伦理行为的一般原则与规律。

**2.2 课程在学科专业结构中的地位、作用**

本课程是高等院校能源化工专业的一门主要专业选修课程。本课程目的是在已学过一些先修课程的基础上，运用化学、数学的有关理论、方法和道德准则，了解工程伦理存在的问题。从而提高学生的伦理意识、增强伦理意志力；帮助学生在未来的工程职业生涯中，面对伦理困境时，具有正确判断能力，做出道德决策，提高伦理品质，是培养和造就高级化学、化工科技人才和化学教学工作者的要求。

**2.3 课程的历史与文化传统**

作为一种职业伦理或实践伦理，伦理学的方法自然地就被引入了工程伦理学中。功利主义伦理学、康德的尊重人的伦理学和德性论是三种常用的方法。对于同一个工程问题，事实上我们可以用这三种方法分别地作出分析。有时应用这三种方法得出了相同的结论，而在更多的时候，应用这三种方法会得出不同的结论。前一种情景会增加道德辩护的力量，后一种情景会使我们对工程中的伦理问题更加感到扑朔迷离。

这种状态是与工程中的伦理问题的性质相关的。与工程中的技术问题相比，工程伦理问题往往具有一种不确定性，即我们往往不能在正确与错误，是与非之间进行抉择。我们通常只能从特定的视角出发，作出不同程度的“应当”或“最好”之类的价值判断。

前述三种方法的共同特点是将一般的伦理理论应用到具体的场景或案例之中。哈里斯将这种方法称为“从上至下”的方法。在20世纪90年代初，学者们就意识到这些方法对于工程学学生和工程实践者是不适用的，至少不适合于面向工程学学生的教学。在20世纪后10年间，由美国国家人文社会科学基金（NEH）和美国国家科学基金（NSF）资助的项目主要地集中在研究如何或以何种方法将工程伦理引入工程学学科教育体系中。案例法就是其中一种获得NSF资助并获得广泛认可的教学与研究方法。哈里斯称这种方法为“从下至上”的方法。

**2.4 课程的前沿及发展趋势**

在2000年的《工程伦理导论》一书中，欣津格和马丁对伦理和工程伦理作出了三种含义的区分，这种区分对我们理解以上规范用法与描述用法的区分或许是有帮助的。首先，作为一个研究的领域，伦理是理解道德价值，解决道德问题，为道德判断作辩护的活动。它也是一个源自于这种活动的学科或研究的领域。相应地，“工程伦理是对在工程实践中涉及到的道德价值、问题和决策的研究。”

在2005年《工程伦理》（第四版）一书中，马丁（M. W. Martin）和欣津格（R. Schinzinger）区分了工程伦理的两种用法：规范的用法与描述的用法。在规范用法之下，伦理指称获得辩护的价值和选择，指称悦人心意的（不仅是所希望的）事。规范用法有二种含义：第一，伦理是道德的同义词。它指称合理的道德价值，道德上所必需的（或正当的）或道德上所允许（良好）的行为，所期待的政策和法律。相应地，“工程伦理由责任和权力所构成，这些责任和权力被那些从事工程的人所认可，同时工程伦理也由在工程中人们所期待的理想和个体承诺所构成。

**2.5 课程与经济社会发展的关系**

本课程与科学研究和生产实践有着密切联系，在化学工程、环境工程、生物医药工程等工业部门中占有很重要的地位。工程伦理理论的普及发展对国民经济社会增长起着举足轻重的作用。

**2.6 课程内容可能涉及到的伦理与道德问题**

在学习过程中，对科学本质的探索可以不断提高自身的科学素养，逐步建立起乐观的生活态度、求实的科学精神和宽容的人生观，从内心建构起对真、善、美的价值追求以及人与自然和谐发展的理念，形成健康向上的人生观价值观和世界观。

**2.7 学习本课程的必要性**

使学生了解工程全生命周期中存在的伦理问题，从而提高学生的伦理意识、增强伦理意志力；帮助学生在未来的工程职业生涯中，面对伦理困境时，具有正确判断能力，做出道德决策，提高伦理品质。

**3．教师简介**

梁艳丽，讲师，博士，研究方向：多相催化剂的设计制备

**4．先修课程**

无机化学、有机化学、分析化学、物理化学和化工原理等。

**5．课程目标**

**5.1知识与技能方面**

（1）通过本课程的学习，使学生了解工程全生命周期中存在的伦理问题，从而提高学生的伦理意识、增强伦理意志力。

（2）通过课内教学、讨论，帮助学生在未来的工程职业生涯中，面对伦理困境时，具有正确判断能力，做出道德决策，提高伦理品质。

**5.2过程与方法方面**

（1）了解工程全生命周期中存在的伦理问题。

（2）学会查阅资料，通过查阅文献、书籍等总结工程伦理涉及问题的解决方法，提升获取信息的能力。

（3）能够主动与老师、同学交流所学知识，养成自主学习的好习惯。

**5.3情感、态度与价值观方面**

（1）在学习过程中会思考、会学习，能主动思考学习过程中遇到的问题。

（2）让学生在学习中寻找乐趣，增强对本门课程的兴趣。

（3）提升学生交流学习的能力，同时让学生在交流的过程中掌握更多的知识。

**6．课程内容**

**第1章 工程与伦理**

1.1如何理解工程？

1.2如何理解伦理？

1.3工程实践中的伦理问题

1.4如何处理工程实践中的伦理问题？

学时安排：2学时

**第2章 工程中的风险、安全与责任**

2.1工程风险的来源及防范

2.2工程风险的伦理评估

2.3工程风险中的伦理责任

学时安排：2学时

**第3章 工程中的价值、利益与公正**

3.1工程的价值及其特点

3.2工程所服务的对象与可及性

3.3工程实践中的攸关方与社会成本承担

3.4公正原则在工程的实现

学时安排：2学时

**第4章 工程活动中的环境伦理**

4.1工程活动中环境伦理观念的确立

4.2工程活动中的环境价值与伦理原则

4.3工程师的环境伦理

学时安排：2学时

**第5章 工程师的职业伦理**

5.1工程职业

5.2工程职业伦理

5.3工程师的职业伦理规范

第6章土木工程的伦理问题（自学）

第7章水利工程伦理（自学）

学时安排：2学时

**第8章 化学工程的伦理问题**

8.1化学工业发展中的工程伦理问题

8.2化工安全事故的伦理分析

8.3化工企业环境信息公开

8.4责任关怀

第9章 核工程伦理问题（自学）

第10章信息与大数据伦理问题（自学）

学时安排：2学时

**第11章 环境工程的伦理问题**

11.1环境工程伦理问题的产生

11.2环境工程中的生产安全与公共安全

11.3环境工程中的社会公正与环境生态安全

11.4经济发展与环境工程师的社会责任

11.5环境人的职业精神与科学态度

学时安排：2学时

**第12章 环境工程的伦理问题**

12.1生物医药工程伦理分析框架

12.2基因工程伦理

12.3器官移植中的伦理问题

12.4制药工程伦理

学时安排：2学时

**7．课程实施**

工程伦理概论课程在教学实施过程中，每2个课时为一个教学单元，共8个教学单元，总计16个课时，以下为每个教学单元的课程实施安排表，包括教学日期、教学目标、教学内容（含重点、难点）、教学方法、教学过程、作业安排及相关阅读材料，请同学们仔细阅读。

## **教学单元一**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 上课次数 | 第1次 | 日期 | 2022 | 课时 | 2 |
| **教学目标** | | | | | |
| 了解工程与伦理，伦理问题，以及如何处理伦理问题。 | | | | | |
| **教学内容** | | | | | |
| 1.1如何理解工程？  1.2如何理解伦理？  1.3工程实践中的伦理问题  1.4如何处理工程实践中的伦理问题？ | | | | | |
| **教学方法** | | | | | |
| 课堂讲授、实例分析、课堂讨论、自主学习法 | | | | | |
| **教学过程** | | | | | |
| **1、工程**  广义概念：  工程是由一群人为达到某种目的，在一个较长时间周  期内进行协作活动的过程。例如：“希望工程”  狭义概念：  工程是以满足人类需求的目标为指向，应用各种相关的知识和技术手段，调动多种自然与社会资源，通过一群人的相互协作，将某些现有实体（自然的或人造的）汇聚并建造为具有预期使用价值的人造产品的过程。例如：“化学工程”、“三峡工程”、“载人航天工程”  工程伦理所讨论的“工程”，主要指狭义的工程概念。  工程的过程：工程的五个环节：计划、设计、建造、使用、结束，五个环节密不可分，相互影响，共同构成了工程的完整生命周期过程。其中，设计和建造是工程实践的两个关键环节，二者相互交织、交互建构。  社会性：工程活动本身具有社会性，它是工程共同体通过实践将工程设计和知识应用于自然的过程；  工程活动的目的是为了“好的生活”，其造福人类社会的目标具有社会性。  探索性：工程活动蕴含着有意识、有目的的设计；工程设计和实施过程中人们的知识与技术总是不完备的；工程实践的后果往往会超出预期。  **2、伦理**  强调值得倡导和遵循的行为方式，都以善为追求的目标；突出以之依照规范来处理人与人、人与社会、人与自然之间的关系。  伦理规范分为：制度性的伦理规范和描述性的伦理规范。  伦理困境：价值标准的多元化以及现实的人类生活本身的复杂性，导致在具体情境之下的道德判断与抉择的两难困境。  伦理选择：  第一，自主与责任的关系；  第二，效率和公正的关系；  第三，个人与集体的关系；  第四，环境与社会的关系。  **3、工程实践中的伦理问题**  第一个维度：不同类型的行动者之间的交互作用——工程共同体  第二个维度：同一类型的行动者之间的交互作用——工程师共同体  伦理问题特点：  （1）历史性：与发展阶段相关  （2）社会性：多利益主体相关  （3）复杂性：多影响因素交织  **1.4如何处理工程实践中的伦理问题？**  人道主义——处理工程与人关系的基本原则  社会公正——处理工程与社会关系的基本原则  人与自然和谐发展——处理工程与自然关系的基本原则 | | | | | |
| **课外作业** | | | | | |
| 思考：工程实践中可能出现哪些伦理问题，有什么特点？ | | | | | |

## **教学单元二**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 上课次数 | 第2次 | 日期 | 2022 | 课时 | 2 |
| **教学目标** | | | | | |
| 掌握工程风险的来源及防范、伦理评估、伦理责任。 | | | | | |
| **教学内容** | | | | | |
| 2.1工程风险的来源及防范  2.2工程风险的伦理评估  2.3工程风险中的伦理责任 | | | | | |
| **教学方法** | | | | | |
| 课堂讲授、实例分析、课堂讨论、自主学习法 | | | | | |
| **教学过程**  **1、工程风险的来源及防范**  工程总是伴随着风险，这是由工程本身的性质决定的。包含自然、科学、技术、社会、政治、经济、文化等诸多要素，是一个远离平衡态的复杂有序系统。  风险是很可能发生的趋势，而事故则是已经发生的事件。  技术因素的不确定性：  零部件老化可以引发工程事故  控制系统失灵也会引发工程事故  非线性作用也是引发工程事故的原因  外部环境因素的不确定性、人为因素的不确定性  **2、工程风险的伦理评估**  以人为本的原则：  “以人为本”的风险评估原则意味着在风险评估中要体现“人不是手段而是目的”的伦理思想,充分保障人的安全、健康和全面发展,避免狭隘的功利主义。在具体的操作中,尤其要做到加强对弱势群体的关注,重视公众对风险信息的及时了解,尊重当事人的知情同意权。  预防为主的原则：  在工程风险的伦理评估中,我们要实现从“事后处理”到“事先预防”的转变,坚持“预防为主”的风险评估原则。  整体原则：  任何工程活动都是在一定的社会环境和生态环境中进行的,工程活动的进行一方面要受到社会环境和生态的制约,另一方面也会对社会环境和生态环境造成影响。所以,在工程风险的伦理评估中要有大局观念,要从社会整体和生态整体的视角来思考某一具体的工程实践活动所带来的影响。  制度约束的原则：  邓小平曾指出，“我们过去发生的各种错误,固然与某些领导人的思想、作风有关,但是组织制度、工作制度方面的问题更重要。这些方面的制度好可以使坏人无法任意横行,制度不好可以使好人无法充分做好事,甚至走向反面。”许多事情的最终根源不在于个人,而在于制度体制的合理与否。所以,建立完善的制度是实现工程伦理有效评估的切实保障途径。  **3、工程风险中的伦理责任**  责任是人们生活中经常用到的概念，它不专属于伦理学，许多学科如法学、经济学、政治学、社会学等都涉及和关注责任问题，因此，人们对责任的理解呈现出多维度、多视角的状况。 | | | | | |
| **课外作业** | | | | | |
| 无 | | | | | |

## **教学单元三**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 上课次数 | 第3次 | 日期 | 2022 | 课时 | 2 |
| **教学目标** | | | | | |
| 了解工程的价值特点、所服务的对象与可及性，攸关方与社会成本承担 | | | | | |
| **教学内容** | | | | | |
| 3.1工程的价值及其特点  3.2工程所服务的对象与可及性  3.3工程实践中的攸关方与社会成本承担  3.4公正原则在工程的实现 | | | | | |
| **教学方法** | | | | | |
| 课堂讲授、实例分析、课堂讨论、自主学习法 | | | | | |
| **教学过程** | | | | | |
| **1、工程的价值及其特点**  工程是人类社会存在和发展的基础，是国家竞争实力的根本。从宏观上讲，对人类而言工程具有巨大的正面价值。任何否定或者轻视工程这种积极作用和正  面价值的观点都是错误的。从微观上讲，工程活动是人们自觉主动地变革自然的实践活动，具有强烈的价值导向(“两弹一星”工程，三峡工程，载人航天工程)。**2、工程所服务的对象与可及性**  由工程的目标价值导向性，引出一个重要的伦理问题：工程为什么人服务，为什么目的服务？改革开放之前，主要强调政治标准，强调“为人民服务，为社会主义服务”。  当今形势下，工程活动的价值导向性问题，特别是从社会伦理的角度思考工程活动的目的，确保工程符合公平公正等基本伦理原则，非常重要。  工程可以服务于多个方面的目的，就是说工程不仅具有经济价值，也有科学、政治、社会、文化、生态等多方面的价值。有人对这些价值视而不见，批判工程价值的狭隘性和单向度，这是没有道理的。  工程可以为我们提供用于实现各种目的的工具、手段、措施、方法及途径，它创造更多的可能性，提高行动的效率。  由于工程的上述价值特点，工程能力、工程职业、工程实践、工程成果，是一个人、一个企业、一个社会、一个国家的宝贵资源和财富。如何分配和使用这种力量和资源——是造福于大多数民众，还是为少数人服务？是关涉公正的社会伦理问题。  **3、工程实践中的攸关方与社会成本承担**  我国邻避行为的特点：  主要围绕公共基础设施，工业建设项目（例如化工项目）；邻避事件发生的原因很复杂，不一定是现实的危害，而是居民对危害的心理担忧和风险感知；随着工业化、城市化进程的进一步发展、居民权利意识、风险意识以及环保意识的增强，邻避冲突的发生数量预计将呈上升趋势。  随着工程活动的作用尤其是副作用效应的不断累积和增强，引起了媒体、公益组织、政府部门以及社会公众的反应，在经济学中开始关注经济行为的外部性问题，社会成本/代价的理念得以确立；在企业管理中提出企业社会责任和利益相关者思想。  建设工程的社会成本，是指除却项目建造成本之外，由于建设项目对社会环境造成的负  面影响而产生的成本。社会成本是由于实施建设项目而造成的，但又不能归入参与项目的合同方的直接或间接成本之中。在工程全寿命周期，都可能对社会造成不利的影响，发生社会成本。  **4、公正原则在工程的实现**  工程领域里基本的分配公正主要是指，工程活动不应该危及个体与特定人群的基本的生存与  发展的需要；不同的利益集团和个体应该合理地分担工程活动所涉及的成本、风险与效益；  对于因工程活动而处于相对不利地位的个人与人群，社会应给予适当的帮助和补偿。 | | | | | |
| **课外作业** | | | | | |
| 思考题：一校多区建设涉及哪些工程伦理问题？ | | | | | |

## **教学单元四**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 上课次数 | 第4次 | 日期 | 2022 | 课时 | 2 |
| **教学目标** | | | | | |
| 了解工程活动中环境伦理观念的确立、环境价值、伦理原则、环境伦理。 | | | | | |
| **教学内容** | | | | | |
| 4.1工程活动中环境伦理观念的确立  4.2工程活动中的环境价值与伦理原则  4.3工程师的环境伦理 | | | | | |
| **教学方法** | | | | | |
| 课堂讲授、实例分析、课堂讨论、自主学习法 | | | | | |
| **教学过程** | | | | | |
| **1、工程活动中环境伦理观念的确立**  一个好的工程完全可以实现工程建设与环境保护的良性循环。关键是要在工程建设过程中体现出环境伦理意识，以良好的环境伦理意识来促进工程建设可持续发展。  价值观：  好的工程会把合自然的规律性和合人的目的性有机结合起来。工程活动的评价需要建立一个双标尺价值评价体系，既有利于人类，又有利于自然。现代工程建设中所产生的环境问题必须从纯粹技术的层面上升到伦理和法律的层面。  **2、工程活动中的环境价值与伦理原则**  工程共同体的环境伦理：指工程过程应切实考虑自然生态及社会对其生产活动的承受行，应考虑其行为是否会造成公害，是否会导致环境污染，是否浪费了自然资源，要求企业公正的对待自然，限制企业对自然资源的过度开发，最大限度的保持自然界的生态平衡。  **3、工程师的环境伦理**  •（1）尽你最大的能力、勇气、热情和奉献精神，取得出众的技术成就，从而有助于增进人类健康和提供舒适的环境（不论在户外还是户内）。  •（2）努力使用尽可能少的原材料与能源，并只产生最少的废物和任何其他污染，来达到你的工作目标。  •（3）特别要讨论你的方案和行动所产生的后果，不论是直接的或间接的、短期的或长期的，对人们健康、社会公平和当地价值系统产生的影响。  •（4）充分研究可能受到影响的环境，评价所有的生态系统（包括都市和自然的）可能受到的静态的、动态的和审美上的影响以及对相关的社会经济系统的影响，并选出有利于环境和可持续发展的最佳方案。  •（5）增进对需要恢复环境的行动的透彻理解，如有可能，改善可能遭到干扰的环境，并将它们写入你的方案中。  •（6）拒绝任何牵涉不公平地破坏居住环境和自然的委托，并通过协商取得最佳的可能的社会与政治解决办法。  •（7）意识到：生态系统的相互依赖性、物种多样性的保持、资源的恢复及其彼此间的和谐协调形成了我们持续生存的基础，这一基础的各个部分都有可持续性的阈值，那是不容许超越的。 | | | | | |
| **课外作业** | | | | | |
| 无。 | | | | | |

## **教学单元五**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 上课次数 | 第5次 | 日期 | 2022 | 课时 | 2 |
| **教学目标** | | | | | |
| 了解工程职业伦理与规范 | | | | | |
| **教学内容** | | | | | |
| 5.1工程职业  5.2工程职业伦理  5.3工程师的职业伦理规范  第6章土木工程的伦理问题（自学）  第7章水利工程伦理（自学） | | | | | |
| **教学方法** | | | | | |
| 课堂讲授、实例分析、课堂讨论、自主学习法 | | | | | |
| **教学过程**  **1、工程职业**  广义上讲，职业是提供社会服务并获得谋生手段的任何工作。本课程中，“职业”，尤其是在工程领域中的意义，是指“那些涉及高深的专业知识、自我管理和对公共善协调服务的工作形式。”职业把社会中的人们以“集团”或“群体”的形式联系起来，而这个职业“群体”从一开始就是有一定目标或一定意图并担任一定社会职能的。从这个意义上说，职业是社会组织的一种形式。  职业共同体对外代表整个职业，向社会宣传本职业的重要价值，维护职业的地位和荣誉；对内，职业共同体制定执业标准，通过研究和开发促进职业发展，通过出版专业杂志、举办学术会议和进行教育培训，增进从业人员的知识和技能，提高专业服务水平，并且协调从业人员之间的利益关系（例如，历史上美国工程师协会曾经规定不允许工程师参与竞争性招标，不得批评工程师同行的工作表  现等）。  **2、工程职业伦理**  工程伦理章程的主要关注点是促进负责任的职业行为，具体包含以下四层含义：   1. 工程师的责任就是他（她）在工程生活中必须履行的角色责任。   b.工程师不仅“具有作为道德代理人的一般能力，包括理解道德理由和按照到的理由行动的能力”，还可对履行特定义务作出回应。  c..工程师接受自己的工作职责和社会责任，并且自觉地为实现这些义务努力。  d.在具体的工程活动中，工程师能明确区分何为正当的（道德的）行为、何为错误的（不道德的）行为，进而明白自己的责任是双向的；他（她）既可以对自己行为的功绩要求荣誉，同样也须对行为的危害承担责任。  **3、工程师的职业伦理规范**  工程师应该对什么负责？向谁负责？谁负责任？各工程社团的职业伦理章程对工程师的职业伦理规范进行了比较详细的解释，包括：首要责任原则、工程师的权利与责任、工程师的职业美德、如何作正确的伦理决策。  回归工程实践以应对角色冲突; 保持多方信任以应对利益冲突; 权益与变通以应对责任冲突 | | | | | |
| **课外作业** | | | | | |
| 思考题：如何实现职业的男女平等？ | | | | | |

## **教学单元六**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 上课次数 | 第6次 | 日期 | 2022 | 课时 | 2 |
| **教学目标** | | | | | |
| 掌握有关化学电源的基本 | | | | | |
| **教学内容** | | | | | |
| 8.1化学工业发展中的工程伦理问题  8.2化工安全事故的伦理分析  8.3化工企业环境信息公开  8.4责任关怀  第9章 核工程伦理问题（自学）  第10章信息与大数据伦理问题（自学） | | | | | |
| **教学方法** | | | | | |
| 课堂讲授、实例分析、课堂讨论、自主学习法 | | | | | |
| **教学过程** | | | | | |
| **1、化学工业发展中的工程伦理问题**  化学工程的自身特点决定了化学工程伦理不能简单等同于化学工程师的职业伦理,决定了与化学工程伦理交叉的环境伦理,生态伦理和生命伦理等其他伦理是研究化学工程伦理的重要理论来源. 基于化学工程的特点和伦理困境,笔者认为化学工程受化学工程主体共同体的影响.即化学工程是化学工程师,工程投资者,政府企业决策部门,工程影响人群等主体共同体作用力合力的结果.化学工程师的职业伦理是化学工程伦理的最主要组成部分。  **2、化工安全事故的伦理分析**  化工过程的危险主要是对人、财产和环境的威胁,图1给出了工艺危险的实例。只要涉及危险化学品和危险工艺流程,化工过程就会存在危险。在正常情况下,这些危险都是可控的,只有当危险失控时,才会导致事故。事故被定义为有可能导致不利影响的意外事件或事件序列。事件序列是一系列事件,它们可以将流程风险造成的威胁转化为实际发生的事件。  安全生产责任不落实，对受限空间作业安全生产工作不重视；安全教育培训工作不力，员工缺乏有限空间安全作业知识和自救、互救的能力；对有限空间存在的危险因素认识不足；有限空间作业安全管理制度不健全或执行不严格，作业前和作业过程中未对现场有毒有害气体进行监测；企业未制定切实有效的应急方案，盲目施救导致伤亡人数扩大。 | | | | | |
| **课外作业** | | | | | |
| 无 | | | | | |

## **教学单元七**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 上课次数 | 第7次 | 日期 | 2022 | 课时 | 2 |
| **教学目标** | | | | | |
| 了解环境工程伦理问题的产生、生产安全与公共安全、社会责任等。 | | | | | |
| **教学内容** | | | | | |
| 11.1环境工程伦理问题的产生  11.2环境工程中的生产安全与公共安全  11.3环境工程中的社会公正与环境生态安全  11.4经济发展与环境工程师的社会责任  11.5环境人的职业精神与科学态度 | | | | | |
| **教学方法** | | | | | |
| 课堂讲授、实例分析、课堂讨论、自主学习法 | | | | | |
| **教学过程** | | | | | |
| **1、环境工程伦理问题的产生**  环境工程不仅可以解决环境污染、资源利用等环境问题，还会带来可观的社会效益和一定的经济效益。环境工程活动中的伦理问题，与其他工程类似，同样会面临公共安全、生产安全、社会公正、环境与生态安全问题、社会利益公正对待问题、工程管理制度的道义性以及工程师的职业精神与科学态度问题。其中，最大的环境工程伦理问题就是环境保护与经济发展的统一和对立问题。  **2、环境工程中的生产安全与公共安全**  环境工作者在进行工程实施过程中，经常会遇到标准过时或不全面、对生态安全的损害缺乏判定标准等问题。环境工程师如遇到在符合排放标准的情况下，相关工程仍会对接触人群造成健康损害或者对生态环境造成潜在危害时，是按照满足现行环境标准进行工程实施，还是向环境保护部门申请停止污染源的排放，确保生态安全，往往由于环境标准与企业利益之间的矛盾而陷入两难境地。  **3、环境工程中的社会公正与环境生态安全**  我国目前的环境不公正主要与社会转型期社会分层的变迁有关，主要表现为强势的经济阶层对于正在上升的弱势阶层的社会排斥，主要是强势的经济社群城市和企业把环境污染的社会代价转嫁给处于底层的农村社区的农民。  **4、经济发展与环境工程师的社会责任**  环境工程师大都受雇与政府部门或企业，是职业人的身份，不管工程师的技术能力有多强，相当程度上是服从领导的指令。环境工程师面临很多内部的职业问题，单靠工程手段无法解决。在工程设计和操作过程中存在着很多两难困境。  环境工程师应该在陈述和基于现有数据进行评估时，保持诚实和真实，必须诚实和公正的从事环境工程互动，环境工程师提供的服务必须诚实、公平、公正和平等，避免欺骗性的行为；应做到提供准确完整的信息，且所提供的信息要能够被理解，在没有外部控制和影响下作出同意的决定。实际工程中，工程师的不诚实行为不仅包括篡改数据、伪造数据、修饰拼凑、抄袭剽窃等行为，还包含有意不  传达听众所合理期望的不被省略的信息。 | | | | | |
| **课外作业** | | | | | |
| 无 | | | | | |

## **教学单元八**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 上课次数 | 第8次 | 日期 | 2022 | 课时 | 2 |
| **教学目标** | | | | | |
| 掌握金属电沉积和电镀原理，了解电镀过程，电镀生产工艺。 | | | | | |
| **教学内容** | | | | | |
| 12.1生物医药工程伦理分析框架  12.2基因工程伦理  12.3器官移植中的伦理问题  12.4制药工程伦理 | | | | | |
| **教学方法** | | | | | |
| 课堂讲授、实例分析、课堂讨论、自主学习法 | | | | | |
| **教学过程** | | | | | |
| **1.生物医药工程伦理分析框架**  新药、新医疗器械和新疫苗在研发和临床应用过程中会存在着诸多设计缺陷和操作不规范，如不恰当的对照试验、临床试验没有科学依据或操作失误。这些工程技术设计和具体实施中的问题会导致不可接受的“风险-受益”比，引发严重的不良事件。  **2.基因工程伦理**  用通俗、清晰、准确语言告知研究目的、方法、程序、预期收益和潜在风险；  有行为能力的人在不受干扰状态下，自愿选择行动方案；转基因食品要标注转基因成分；社会公众对重大生物医药工程有知情权。  **3.制药工程伦理**  制药工程以提升广大患者的健康需求为导向，通过自主创新，提供安全、有效、方便、价廉的药品，满足日益增长的医疗保健需求；建立符合国情的药物研发模式和机制，增强医药企业自主研发能力和产业竞争力，构建国家药物创新体系。  制药工程受到市场需求、国家政策、研发资金、消费者支付能力、医保支付方式、创新氛围、社会环境等诸多因素的综合影响。制药企业或研发机构对癌症、心脑血管疾病、高血压等常见慢性病研发积极性高，但对罕见病的药物研发积极  性偏低，由此引发药物研发公平性和可及性问题。 | | | | | |
| **课外作业** | | | | | |
| 无 | | | | | |

**8. 课程要求**

## **8.1学生自学的要求**

同学们在学习的过程中，除了需要课前充分预习，课后复习相关知识以外，还需要有意识的对照每一章节的基本要求，多思考、多练习，认真的完成课后作业，争取早日写出高水平的科技论文。

## **8.2课外阅读的要求**

同学们在课外阅读过程中，以教材为主，以参考用书为辅进行自学总结，有意思找出各章节之间的联系，抓住各章节的重点、难点和关键点，从而理解、强化并掌握所学的知识，巩固课堂上所学的知识，对课堂上没有讲到的知识也可以阅读，遇到问题在课外时间师生共同探讨。

## **8.3课堂讨论的要求**

课堂上当老师提问时，同学们应积极开动脑筋，活跃思维，应用所学知识分析问题、解决问题。当老师提出课堂讨论时，你们要充分发挥自己的主观能动性，积极参与讨论，主动的去探究并获取知识，并将讨论过的内容进行归纳、总结、提高，把握其中的重点、难点，并撰写出讨论报告或论文，从而加强对相关知识的理解与掌握。

## **8.4课程实践的要求**

同学们在学习科技论文写作的过程中，应该有意识的将课堂上学习到的知识、方法等用于实践，不断熟悉各种数据库、工具及软件，并将其应用于科技论文写作的实践中。

**9．课程考核**

## **9.1出勤（迟到、早退等）、作业、报告的要求**

在上课期间，要求同学们不能无故迟到、早退或缺课，不能来上课必须要向老师请假，老师将进行不定期点名，出勤情况将计入平时成绩，如缺课次数超过1/3的同学将直接取消期末考试资格。

老师布置的作业主要有课堂讨论、发言、论文等形式，同学们必须按时按量完成作业，要求报告和论文可以用电脑打印，老师将至少批改作业的1/3，每次登记作业及报告情况，作为期末计算平时成绩的依据。

## **9.2成绩的构成与评分规则说明**

根据大纲要求，该门课程是考查课，等级制。

最终成绩=期末课堂考核（70%）＋平时考核（30%）。

平时考核主要考察学生出勤、课堂讨论、发言的情况，期末考核是要求学生写一篇论文。其中考勤成绩（20%），旷课一次扣15分，累计超过总课时的1/3者，取消考核资格。

期末课堂考核按A，A－，B+，B，B－，C+，C，C－，D，E共10个等级（分别对应百分制中的100，95，90，85，80，75，70，65，60，55），给出课堂考核成绩。

**10．学术诚信**

## **10.1** **杜撰数据、信息**

同学们在完成作业或考试时，不得杜撰数据或信息，弄虚作假，如有此情况者成绩不合格。

## **10.2 学术剽窃处理**

在完成习题作业时，同学之间可以相互讨论完成作业，但是不得相互抄袭，如有此情况者，一经发现均视为不合格，并按照学校相关规定处理。

**11．课堂规范**

## **11.1课堂纪律**

同学在课堂上应尊重老师，认真听讲，注意力集中，独立思考，做好笔记，积极参与师生互动、课堂讨论，不得做与课堂无关的事情，严禁扰乱课堂秩序，课堂上不得乱讲话、搞小动作、交头接耳、玩手机等。

## **11.2课堂礼仪**

老师和同学们在上课期间仪表要端庄，衣着打扮要得体，言谈举止要礼貌。上课的铃声一响，学生应端坐在教室里，恭候老师上课，当教师宣布上课时，全班应迅速肃立，向老师问好，待老师答礼后，方可坐下。在课堂上，同学们要认真听讲，做好笔记。当老师提问时，应该先举手，待老师点到你的名字时才可站起来回答，发言时，身体要立正，态度要落落大方，声音要清晰响亮，并且应当使用普通话。听到下课铃响时，若老师还未宣布下课，同学们应当安心听讲，不要忙着收拾书本，待老师宣布下课后，大家方可离开。

**12．课程资源**

## **12.1教材与参考书**

教材：

李正风，丛杭青，王前. 工程伦理[M]. 清华大学出版社出版.

主要参考用书为：

[1] 李世新. 工程伦理学概论[M]. 中国社会科学出版社.

[2] 顾剑，顾祥林. 工程伦理学[M]. 同济大学出版社

## **12.2专业刊物**

## **12.3课外阅读资源**

**13．****教学合约**

在教学中，我将切实按照本课程实施大纲的内容实施教学过程。请同学们在本门课程开课期间仔细阅读本课程实施大纲，理解教师的教学理念，对课程性质、课程目标、课程内容、教学安排、课程要求、课程考核方式等方面有一个全方面的了解。请各位同学在学习过程中严格执行课程实施大纲中阐述的课堂规范，保持良好的课堂纪律及礼仪，遵守学术诚信规定。

**14．教师寄语**

亲爱的同学们，希望大家勤奋好学，并祝愿大家学懂、学好这门课程，为将来走上工作岗位或进一步深造打下坚实的基础。