

## 目 录

### 公共必修课

《思想道德与法治》课程教学大纲.....	1
《中国近现代史纲要》课程教学大纲.....	7
《马克思主义基本原理》课程教学大纲.....	15
《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》课程教学大纲.....	20
《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》课程教学大纲.....	25
《形势与政策》课程教学大纲.....	33
《大学英语 I 级》课程教学大纲.....	39
《大学英语 II 级》课程教学大纲.....	53
《大学英语 III 级》课程教学大纲.....	66
《大学英语 IV 级》课程教学大纲.....	75
《大学体育 I / II / III / IV》课程教学大纲.....	85

### 专业基础课

《计算机基础》课程教学大纲.....	144
《高等数学 I》课程教学大纲.....	150
《无机化学》课程教学大纲.....	155
《无机化学实验》课程教学大纲.....	164
《普通物理 I》课程教学大纲.....	169
《线性代数 I》课程教学大纲.....	174
《有机化学 I》课程教学大纲.....	178

《有机化学 I 实验》课程教学大纲.....	186
《分析化学》课程教学大纲.....	190
《分析化学实验》课程教学大纲.....	199
《概率论与数理统计》课程教学大纲.....	207
《有机化学 II》课程教学大纲.....	212
《有机化学 II 实验》课程教学大纲.....	219
《物理化学 I》课程教学大纲.....	224
《物理化学实验 I》课程教学大纲.....	233
《物理化学 2》课程教学大纲.....	238
《物理化学实验 II》课程教学大纲.....	244
《仪器分析》课程教学大纲.....	251
《农药学》课程教学大纲.....	260
《谱学基础》课程教学大纲.....	265
《天然产物化学》课程教学大纲.....	271
《天然产物化学实验》课程教学大纲.....	275
《农（兽）药残留分析与检测实验》课程教学大纲.....	285
《化工原理》课程教学大纲.....	292
《化工原理实验》课程教学大纲.....	299
《环境化学与监测》课程教学大纲.....	303
《环境化学与监测实验》课程教学大纲.....	309
《科技论文检索与写作》课程教学大纲.....	312

《计算机与应用化学》课程教学大纲.....	316
《动物药学》课程教学大纲.....	322
《面源污染与环境保护》课程教学大纲.....	325
《绿色化学》课程教学大纲.....	330
《高分子科学导论》课程教学大纲.....	335
《综合化学实验》课程教学大纲.....	341
《化学专业英语》课程教学大纲.....	349
《食品化学》课程教学大纲.....	355
《药物合成技术》课程教学大纲.....	359
《精细有机合成化学与工艺学》课程教学大纲.....	364
《普通生物学》课程教学大纲.....	369
《环境科学概论》课程教学大纲.....	381
《植物保护学》课程教学大纲.....	386
《认识三农社会实践》课程教学大纲.....	390
《学科竞赛训练》课程教学大纲.....	393
北京农学院生物与资源环境学院《劳动教育》课程实施方案.....	396

## 《思想道德与法治》课程教学大纲

[课程编号]：41013001

[英文名称]：Ideological Morality and Rule of Law

[课程性质]：公共必修课

[先修课程]：无

[适用专业]：全校各本科专业

[学分数]：3

[总学时]：48

[理论学时]：32

[实践学时]：16

### 一、课程简介

《思想道德与法治》是以马克思列宁主义、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理论体系为指导，以社会主义核心价值观体系为主线，依据大学生成长成才规律，综合运用相关学科知识，教育、引导大学生加强世界观、人生观、价值观、道德观和法治观修养的一门思想政治理论必修课程。针对大学生成长过程中面临的思想和法律问题，开展马克思主义思想政治理论教育，帮助学生领悟人生真谛，坚定理想信念，践行社会主义核心价值观；促进学生形成正确的道德认知，积极投身道德建设；帮助学生全面把握社会主义法律的本质，理解中国特色社会主义法治体系和法治道路的精髓；增进学生法治意识，养成法治习惯，更好行使法律权利，履行法律义务。本课程既有思想性、理论性、也更具有较强的实践性特点，是一门综合性基础学科。通过解决大学生成长、成才之路中遇到的实际问题，促进大学生全面发展，成为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

### 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	热爱祖国，拥护中国共产党的领导，坚定社会主义道路，树立辩证唯物主义和历史唯物主义世界观，具	具备基本的思想道德素质和法律素质；有高度的责任心和使命感；树立正确的政治观，坚定道路自信、	1.了解课程学科归属，明确本课程的思想政治理论课的定位，以及在马克思主义理论一级学科中的地位。 2.了解“新时代”大学生的历史使命和成才目标，掌握本课程的理论体系和加强思想道

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
	有良好的内在品德、国家安全意识和 社会责任感。	理论自信、制度自信和文化自信。	德法律修养的基本方法，做到知行统一。
			3. 培养良好的思想道德素质和法律素质，坚定“四个自信”，为逐渐成长为全面发展的社会主义事业的合格建设者和可靠接班人，打下坚实的思想道德修养和法律修养的基础。
		具备思想政治理论的基本认知能力、理论联系实际能力和辨别是非能力。	4.培养学生思想政治理论认知能力，加强对马克思主义和新时代中国特色社会主义的认同感。
			5.培养学生辨别是非的能力和正误选择能力，对热点问题、重大理论问题，有鲜明的立场和观点。
			6.培养学生分析问题、判断问题和解决问题的能力，能够做到理论联系实际，知行统一。
		熟悉相关学科与相关领域的知识；掌握专业理论、研究方法；理解十八大以来中国特色社会主义理论与建设取得的新成就。	7.学习科学的世界观、人生观、价值观的基本理论和知识。
			8.把握理想信念、爱国主义等基本知识，树立科学的理想信念，做坚定的爱国主义者；自觉践行社会主义核心价值观。
			9.把握社会主义道德体系建设的核心和基本要求。
			10.掌握新时代中国特色社会主义法治建设的基本理论，了解全面依法治国的一般要求，熟悉社会主义法治建设的最新成果。

### 三、课程内容及其对课程目标的支撑

#### (一) 理论课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
1	绪论	2	<b>知识点：</b> 本课程的课程性质；教学目标与要求；大学生活特点；新时代的特征与大学生历史使命；思想道德素质和法律素质的内涵与要求。 <b>重点：</b> 理论教学及实践教学的具体安排和完成要求；认识大学生活特点，适应人生	1、2、3	课堂讲授、课堂讨论、观看视频

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
			新阶段；明确成才目标，塑造大学生的崭新形象；培育和践行社会主义核心价值观。 <b>难点：</b> 本课程的特点和作用；学习本课程的意义；自理、自立、自主、自强意识的确立和培养；培育和践行社会主义核心价值观。		
2	第一讲 人生的青春之问	4	<b>知识点：</b> 人的本质；人生观的内容和树立正确人生观；反对错误人生观，创造有价值的人生。 <b>重点：</b> 用科学高尚的人生观指引人生；创造有价值的人生。 <b>难点：</b> 用科学高尚的人生观指引人生；人生的自我价值与社会价值。	3、4、5、6、7	课堂讲授、课堂讨论、观看视频
3	第二讲 坚定理想信念	4	<b>知识点：</b> 理想信念的含义及其对大学生成长成才的重要意义；树立中国特色社会主义的共同理想；确立马克思主义的信念；在实践中化理想为现实。 <b>重点：</b> 理想信念对大学生成长成才的重要意义；树立中国特色社会主义的共同理想；确立马克思主义的信念。 <b>难点：</b> 如何确立科学的理想信念；如何在实践中化理想为现实。	3、4、5、6、7、8	课堂讲授、课堂讨论、观看视频
4	第三讲 弘扬中国精神	6	<b>知识点：</b> 民族精神与时代精神为主要内容的中国精神；爱国主义的科学内涵、基本要求；在经济全球化的形势下爱国主义的要求；做忠诚的爱国者和改革的创新的实践者。 <b>重点：</b> 爱国主义的科学内涵；新时期的爱国主义、做忠诚的爱国者；做改革的创新的实践者 <b>难点：</b> 爱国主义与经济全球化；爱国主义与爱社会主义的统一。	3、4、5、6、7、8	课堂讲授、课堂讨论、观看视频
5	第四讲 践行社会主义核心价值观体系	2	<b>知识点：</b> 社会主义核心价值观的基本内容；社会主义核心价值观的文化基础、现实基础和道义力量；自觉践行社会主义核心价值观。 <b>重点：</b> 当代中国为什么需要社会主义核心	3、4、5、6、7、8	课堂讲授、课堂讨论、观看视频

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
			价值观。 <b>难点：</b> 践行社会主义核心价值观。		
6	第五讲 明大德 守公德严私德	4	<b>知识点：</b> 道德及其起源；社会主义道德的核心和基本原则；公共生活中的道德要求；网络道德要求；职业道德、家庭美德、个人道德的基本要求；树立社会主义道德观、荣辱观，成为“有理想、有道德、有文化、有纪律”的社会主义现代化事业的合格建设者和可靠接班人。 <b>重点：</b> 社会主义道德与社会主义市场经济的关系；社会主义道德的核心和基本原则；大学生与诚信道德。 <b>难点：</b> 社会主义道德与社会主义市场经济的关系；社会主义道德的核心和基本原则；理解职业生活中的道德与法律，使学生树立正确的创业观、择业观，并自觉地的用法律和道德规范自己的行为。	3、4、5、 6、7、8、 9	课堂讲授、 课堂讨论、 观看视频
7	第六讲 尊法学 法守法用法	10	<b>知识点：</b> 法律的含义、本质和特征；法律的历史类型；社会主义法律的内涵、本质、体系、以及运行机制；宪法的基本原则和基本制度；建设社会主义法治体系的意义、内容；全面依法治国的基本格局；树立社会主义法治观念；培养社会主义法治思维方式；正确行使权利与履行义务，努力成为法律权威的坚定维护者，增强全面推进依法治国的自觉性。 <b>重点：</b> 我国宪法的特征和基本原则以及人民代表大会制度的优越性；新时期中国特色社会主义法治体系的意义、构成和特征；法律权利与法律义务的关系；如何正确行使法律权利与履行法律义务。 <b>难点：</b> 新时期中国特色社会主义法治体系的意义、内容和特征；如何培养法律思维方式，树立法律权威。	3、4、5、 6、7、8、 9、10	课堂讲授、 课堂讨论、 观看视频

## (二) 实践课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	实践名称	天数	学时	实践内容	支撑的课程目标	教学组织形式
	“思想道德与法治”社会实践		16	结合爱国主义、理想信念、人生观、道德观、就业创业、遵法守法等主题,确定实践教学选题,培养学生认识社会、了解社会的能力,坚定“四个自信”。	2、3、4、5、6、7、8、9、10	1、做人物访谈实录(撰写访谈报告) 2、统一外出参观、社会考察或调研 3、演讲辩论等其它社会实践或大型活动策划等(思政类)

#### 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	期末考试	基本知识、基础理论及分析和解决问题的能力	50%	90及以上	80及以上	70及以上	60及以上	59及以下	1、2、3、4、5
2	平时考核	课程学习过程及表现(包括大学生讲思政课展示、课堂表现、随堂测试)	30%	90及以上	80及以上	70及以上	60及以上	59及以下	1、2、3、4、5
3	社会实践	运用所学理论认识社会、了解社会,坚定四个自信。	20%	90及以上	80及以上	70及以上	60及以上	59及以下	2、3、4、5

#### 五、教材及主要参考书

##### 教材:

教材编写组编写《思想道德与法治》，高等教育出版社，最新修订版。

##### 教学参考书:

- 1、十九大报告：《决胜全面建成小康社会，夺取新时代中国特色社会主义伟大胜利》，2017年。
- 2、任仲文：《学习贯彻习近平同志“七一”重要讲话精神》，人民日报出版社，2016年。
- 3、吴潜涛，“思想道德修养与法律基础”课教学案例解析，高等教育出版社，2016年。
- 4、习近平：《青年要自觉践行社会主义核心价值观》，外文出版社，2014年版。



5、习近平：《习近平谈治国理政》，第 1-3 卷.北京：外文出版社 2020 年版。

6、本书编写组：《思想道德与法治》辅导用书，高等教育出版社，最新修订版 2021 年。

## 六、课程英文简介

"Ideological Morality and Rule of Law" is based on marxism-leninism and MAO zedong thought and theory system of socialism with Chinese characteristics, the socialist core value system as the main line, according to student's growth rule, the integrated use of related discipline knowledge, education, and guide students to strengthen the world outlook, the outlook on life, values, moral, and legal accomplishment of an ideological and political theory courses.It has both ideological, theoretical and more practical characteristics. It is a comprehensive basic subject.It aims to help college students to improve their ideological and moral qualities, improve the socialist legal concept of college students, solve practical problems in the path of growth and achievement, and promote the all-round development of college students.

执笔人：高英      系主任（审稿人 1）：齐力      教学副院长/副主任（审稿人 2）：马宁

## 《中国近现代史纲要》课程教学大纲

[课程编号]：41013002

[英文名称]：Chinese Modern And Contemporary History Essentials

[课程性质]：公共必修课

[先修课程]：无

[适用专业]：全校各本科专业

[学分数]：3

[总学时]：48

[理论学时]：32

[实践学时]：16

### 一、课程简介

《中国近现代史纲要》是以马克思列宁主义、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，主要讲授中国近代以来争取民族独立、人民解放和实现国家富强、人民幸福的历史，帮助学生了解党史、国史、国情，深刻领会历史和人民选择马克思主义、选择中国共产党、选择社会主义道路、选择改革开放的必然性。

### 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	热爱祖国，拥护中国共产党的领导，坚定社会主义道路，树立辩证唯物主义和历史唯物主义世界观，具有良好的内在品德、国家安全意识和责任感。	了解中国近现代史发展的基本脉络和基本线索。	1.了解中国近现代史历史分期、发展脉络和基本史实。 2.明确中国近现代历史上的“四个选择”。
		正确评价历史人物和历史事件。	3.培养自觉运用马克思主义唯物史观分析历史事件和历史人物的能力 4.培养自主分析判断的能力，形成正确的历史观，自觉抵制历史虚无主义
		坚定“四个自信”。	5.坚定大学生对中国特色社会主义的信心和对中国共产党的信任，自觉投身中华民族伟大复兴事业。

### 三、课程内容及其对课程目标的支撑

## (一) 理论课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
1	第一讲 反对外国侵略的斗争	2	<p><b>知识点:</b> 资本—帝国主义侵略及反侵略史；反侵略战争失败原因。</p> <p><b>重点:</b> 资本—帝国主义对中国的侵略及其影响；中国人民反侵略战争的历程及其斗争的经验教训。</p> <p><b>难点:</b> 正确认识资本帝国主义侵略与近代中国社会发展的关系；正确总结分析近代中国人民反侵略斗争失败的原因。</p>	1、2、3、4、5	课堂讲授 课堂讨论 课堂(或线上)测试
2	第二讲 对国家出路的早期探索	2	<p><b>知识点:</b> 太平天国运动、洋务运动、维新运动的基本内容、性质和意义、失败的原因和教训。</p> <p><b>重点:</b> 太平天国运动、洋务运动、戊戌维新变法运动的基本内容及其历史意义；太平天国运动、洋务运动、戊戌维新变法运动的失败原因和经验教训。</p> <p><b>难点:</b> 怎样正确认识太平天国运动、洋务运动、戊戌维新变法运动的失败原因。</p>	1、3、4、5	课堂讲授 课堂交流 课堂(或线上)测试 作业
3	第三讲 辛亥革命	4	<p><b>知识点:</b> 辛亥革命的历史条件、革命方案及宣传、过程、历史意义及其失败的原因、教训。</p> <p><b>重点:</b> 辛亥革命爆发的历史条件；资产阶级革命方案的基本内容；辛亥革命失败的原因和教训。</p> <p><b>重点:</b> 辛亥革命爆发的历史条件；资产阶级民主革命方案的基本内容；辛亥革命失败的历史原因和教训。</p> <p><b>难点:</b> 辛亥革命发生的历史必然性；辛亥革命与中国共产主义运动兴起之间的关系。</p>	1、2、3、4、5	课前预习 课堂讲授 课堂交流(演讲)

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
4	第四讲 开天辟地大事变	4	<p><b>知识点:</b> 新文化运动五四运动; 中国共产党的成立及中共一大概况; 国民党一大及大革命的兴起与发展; 北伐战争的目标与进程。</p> <p><b>重点:</b> 五四运动与新民主主义革命的开端; 中国共产党的诞生和意义。</p> <p><b>难点:</b> 中国共产党成立的历史必然性—先进知识分子为什么和怎样选择了马克思主义。</p>	1、2、3、4、5	课堂讲授 课堂交流 课堂(或线上)测试
5	第五讲 中国革命新道路	2	<p><b>知识点:</b> 国民党发动白色恐怖及其与中国共产党的斗争, 国民党建立对全国的统治及其统治的性质; 以毛泽东为代表的中国共产党人开辟革命新道路的艰难历程, 把握毛泽东关于农村包围城市、武装夺取政权的革命道路理论的主要内容; 20世纪20年代后期至30年代前期中国共产党内三次“左”倾错误特别是以王明为代表的教条主义错误的主要表现和严重危害; 遵义会议的重大历史贡献和红军长征的艰难历程及重大历史意义。</p> <p><b>重点:</b> 南京国民政府的性质; 中国革命战略重心从城市转向农村的曲折过程及其原因; “工农武装割据”思想的形成以及中国革命新道路的开辟。</p> <p><b>难点:</b> 理解“工农武装割据”思想, 正确认识走农村包围城市、最后武装夺权的新道路。</p>	1、3、4、5	课前预习 课堂讲授 课堂交流(演讲)

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
6	第六讲 抗日战争	4	<p><b>知识点:</b> 日本帝国主义逐步扩大侵华战争的过程及其原因; 中国从局部抗战到全国性抗战的历程; 抗日民主根据地及国统区的基本情况, 中国共产党自身建设与毛泽东思想的形成; 抗日战争胜利的意义、原因和基本经验, 在世界反法西斯战争中的地位。</p> <p><b>重点:</b> 日本帝国主义对华侵略的不断升级及其给中国人民造成的灾难和影响; 国民党在抗战中的地位与作用; 中国共产党在敌后抗战中的地位与作用; 抗日战争的胜利及其原因、意义和经验。</p> <p><b>难点:</b> 中国共产党是抗日战争的中流砥柱; 中国抗日战争是一场民族解放战争, 抗日民族统一战线中的策略方针; 国民党正面战场在抗日战争中的地位和作用; 抗战中, 国共合作的动因、方式及其意义。</p>	1、2、3、4、5	课前预习 课堂讲授 课堂交流 课堂(或线上)测试 答疑
7	第七讲 为新中国而奋斗	4	<p><b>知识点:</b> 抗战胜利后中国面临的国际形势及其对中国政治产生的影响, 中国社会的主要矛盾及矛盾斗争的焦点; 解放战争时期人民革命斗争发展的基本线索, 三大战役、渡江战役及南京国民政权的覆灭; 解放区土地改革运动的开展及其意义; 各民主党派的历史发展, 中国共产党领导的多党合作、政治协商格局的形成及中国人民政治协商会议的由来; 《中国人民政治协商会议共同纲领》的主要内容及其历史意义; 中国革命胜利的原因和基本经验, 深刻认识“没有共产党就没有新中国”。</p> <p><b>重点:</b> 中国共产党争取和平民主的方针及其斗争; 国民党政权假和平真内战、假民主真专制的本质及其活动; 各民主党派的历史及其政治主张; 中国革命胜</p>	1、2、3、4、5	课前预习 课堂讲授 课堂交流 (演讲)

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
			利的原因和基本经验。 <b>难点：</b> 国民党政权覆亡的历史必然性；中国共产党领导的人民共和国是中国人民正确的历史性的选择；中国革命取得胜利的原因和基本经验。		
8	第八讲 社会主义制度的确立	4	<b>知识点：</b> 从新民主主义社会向社会主义社会过渡的历程；新民主主义社会的性质、特征；总路线提出的历史必然性，确立社会主义制度的历史性意义；社会主义过渡时期总路线的主要内容，社会主义改造的经验。 <b>重点：</b> 社会主义改造的历程和经验，以及确立社会主义制度的历史必然性。 <b>难点：</b> 新民主主义社会向社会主义社会转变的社会历史条件；正确认识社会主义改造。	1、2、3、4、5	课堂讲授 课堂交流 课堂(或线上)测试
9	第九讲 社会主义建设的曲折发展	2	<b>知识点：</b> 中国共产党人在探索中国社会主义建设道路过程中取得的成就以及探索社会主义建设的积极成果；中国共产党人在探索社会主义建设道路过程中所犯错误及其原因；探索中形成的建设社会主义的若干重要原则。 <b>重点：</b> 中共八大前后对于社会主义建设道路的早期探索；中国共产党人在探索中国社会主义建设道路中取得的成果。 <b>难点：</b> 毛泽东对于中国社会主要矛盾判断的演变及其对社会主义建设的影响；正确分析社会主义建设道路探索中的失误及其原因。	1、2、3、4	课前预习 课堂讲授 课堂交流 课堂(或线上)测试 答疑

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
10	第十讲 中国特色社会主义的开创与接续发展	2	<p><b>知识点:</b> 改革开放以来中国社会的历史性变化, 中国特色社会主义道路探索的具体过程; 十一届三中全会的历史性意义, 改革开放是决定中国命运的关键一招; 三代领导集体对改革开放和中国特色社会主义事业的探索成果——邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。</p> <p><b>重点:</b> 十一届三中全会以来, 中国共产党领导中国人民进行改革开放和社会主义现代化建设的基本历程和巨大成就; 中国特色社会主义道路探索过程及中国特色社会主义理论体系的创新发展; 邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的基本内涵。</p> <p><b>难点:</b> 真理标准大讨论的历史背景; 中国人民为什么选择了改革开放道路。</p> <p><b>思政点:</b> 历史和人民选择改革开放、中国特色社会主义道路的历史必然性。</p>	1、2、3、4、5	课前预习 课堂讲授 课堂交流 (演讲)
11	第十一讲 中国特色社会主义进入新时代	2	<p><b>知识点:</b> 十八大以来提出的全面建成小康社会目标、实现中华民族伟大复兴的中国梦、“五位一体”总体布局、“四个全面”战略布局; 中国特色社会主义进入新时代与我国社会主要矛盾的新变化; 十八大以来取得的历史性成就和历史性变革; 马克思主义中国化的最新理论成果——习近平新时代中国特色社会主义思想。</p> <p><b>重点:</b> 中国特色社会主义进入新时代与我国社会主要矛盾的新变化; 中共十八大以来党和国家发生的历史性变革及其意义; 习近平新时代中国特色社会主义思想的基本内涵和历史地位; 新时代推进中国特色社会主义伟大事业作出的全面部署。</p> <p><b>难点:</b> 新时代的历史方位, 进入新时代与社会主要矛盾新变化的关系; 在“一带一路”战略和构建人类命运共同体的理念下, 新时代中国与世界关系发生的</p>	1、2、3、4、5	课前预习 课堂讲授 课堂交流 (演讲)

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
			历史性变化；宪法在新时代坚持和发展中国特色社会主义中的重大作用；新时代如何推进国家治理体系和治理能力的现代化。		

## (二) 实习课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	实习名称	天数	学时	实习内容	支撑的课程目标	教学组织形式
1	中国近现代史纲要社会实践调查		16	推荐学生参观调查与近现代史相关的遗迹、爱国主义教育基地，撰写调查实践报告；或指导学生研读经典名著名篇，撰写读书心得	3、4、5	实地参观调研活动 团队任务 分组讨论

## 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	期末考试	中国近现代史基本知识及解决问题的能力	50%	90及以上	80及以上	70及以上	60及以上	59及以下	1、2、3、4、5
2	平时考核	课程学习过程及表现，中国近现代史的理解及应用能力	30%	90及以上	80及以上	70及以上	60及以上	59及以下	1、2、3、4、5
3	社会实践	运用历史知识、表述及解决历史问题的能力	20%	90及以上	80及以上	70及以上	60及以上	59及以下	3、4、5

## 五、教材及主要参考书

### 教材：

《中国近现代史纲要》，高等教育出版社，最新修订版。

### 参考书：

- 1.《毛泽东选集》第1-4卷.北京：人民出版社1991年版。
- 2.《邓小平文选》第1-3卷.北京：人民出版社1993年版。
- 3.《江泽民文选》第1-3卷.北京：人民出版社2006年版。
- 4.《胡锦涛文选》第1-3卷.北京：人民出版社2016年版。
- 5.《习近平谈治国理政》第1-3卷.北京：外文出版社2014、2017、2020年版。
- 6.《中国共产党历史》第1-2卷.北京：中共党史出版社2011年版。



7. 习近平《论中国共产党历史》.北京：中央文献出版社 2021 年版。
8. 习近平《在庆祝中国共产党成立 100 周年大会上的讲话》. 北京：人民出版社 2021 年版。

## 六、课程英文简介

Chinese Modern And Contemporary History Essentials is guided by Marxism–Leninism, Mao Zedong thought, Deng Xiaoping theory, the important thought of Three Represents, the Scientific Outlook on Development, and Xi Jinping's thought on socialism with Chinese Characteristics for a new era. It mainly talks about China's history of fighting for national independence, liberation of people and attaining national prosperity, people's happiness since modern times.

Through this course, students can better understand the history of the Communist Party of China, national history and national conditions. Thereby they can deeply understand the inevitability of history and the people's choice of Marxism, the Communist Party of China, the socialist road, and reform and opening–up.

执笔人：李秀英      系主任（审稿人 1）：李秀英      教学副院长/副主任（审稿人 2）：马宁

## 《马克思主义基本原理》课程教学大纲

[课程编号]：41013003

[英文名称]：Basic principles of Marxism

[课程性质]：公共必修课

[先修课程]：中国近现代史纲要、思想道德与法治等

[适用专业]：全校各专业

[学分数]：3

[总学时]：48

[理论学时]：32

[实践学时]：16

### 一、课程简介

“马克思主义基本原理”以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、新时代中国特色社会主义思想为指导，主要讲授反映马克思主义世界观和方法论的最基本的原理，帮助学生深刻领会、准确把握马克思主义的根本性质和整体特征，学习掌握贯穿其中的内马克思主义立场观点和方法，提升运用马克思主义基本原理分析问题的能力，增强对人类社会发 展规律、特别是中国特色社会主义发展规律的认识，在把握规律的基础上，树立坚定的共产主义理想和社会主义信念。

### 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	热爱祖国，拥护中国共产党的领导，坚定社会主义道路，树立辩证唯物主义和历史唯物主义世界观，具有良好的内在品德、国家安全意识和 社会责任感。	了解掌握马克思主义基本原理。	1.了解并掌握马克思主义哲学、马克思主义政治经济学、科学社会主义基本理论。
		活学活用马克思主义。	2.培养唯物辩证思维方法。 3.运用马克思主义立场、观点、方法分析、思考、解决实际问题。
		坚定共产主义必胜的信念。	4.确立共产主义远大理想和社会主义坚定信念，自觉投身中国特色社会主义现代化 建设实践。

### 三、课程内容及其对课程目标的支撑

(一) 理论课课程内容及其对课程目标的支撑(如有理论课,填写下表;如无,将此表删除)

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
1	第一章 马克思主义及其当代价值	4	<b>知识点:</b> 马克思主义及其产生, 马克思主义的鲜明特征, 马克思主义的当代价值 <b>重点:</b> 马克思主义的鲜明特征 <b>难点:</b> 马克思主义的当代价值	1、2、3、4	课下预习 课堂讲授 课堂交流 课下作业
2	第二章 马克思主义哲学的变革	4	<b>知识点:</b> 哲学的本质, 旧唯物主义思维方法及其哲学意义, 唯心主义思维方法及其哲学意义, 马克思主义实践哲学及思维方式变革, 对立统一规律, 唯物辩证法, 马克思主义人本观 <b>重点:</b> 马克思主义实践哲学及思维方式变革, 唯物辩证法, 马克思主义人本观 <b>难点:</b> 马克思主义的实践思维方式, 唯物辩证法, 马克思主义人本质的方法论意义	1、2、3	课堂讲授、 情景教学、 课堂交流、 课下作业
3	第三章 唯物主义历史观	4	<b>知识点:</b> 历史规律, 两个“第一”, 生产力, 生产关系, 经济基础, 上层建筑 <b>重点:</b> 历史规律, 生产力在社会发展中的决定作用, 社会基本矛盾运动规律 <b>难点:</b> 物质生产力与历史发展, 人既是社会历史发展的“剧中人”又是社会历史发展的“剧作者”	1、2、3、4	课下预习 课堂讲授 课堂问答 课下作业
4	第四章 劳动价值论	4	<b>知识点:</b> 商品的本质, 价值形式的发展, 货币的实质、价值规律及其根本内涵, 马克思劳动价值论理论旨趣 <b>重点:</b> 商品的本质, 生产商品的劳动二重性, 货币的发展及其实质, 价值规律根本内涵 <b>难点:</b> 商品的本质, 货币的实质, 商品价值量的变化与人的自由而全面发展	1、2、3、4	课下预习 课堂讲授 专题研究 课下作业

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
5	第五章 剩余价值理论	4	<p><b>知识点:</b> 资本的本质, 劳动力成为商品, 剩余价值</p> <p><b>重点:</b> 资本总公式的矛盾, 劳动力的价值, 资本主义工资</p> <p><b>难点:</b> 资本主义生产的二重性, 价值形成与价值增殖, 资本主义工资表象产生的原因</p>	1、2、3、4	课下预习 课堂讲授 专题研究 课下作业
6	第六章 资本积累与剩余价值的“实现”	3	<p><b>知识点:</b> 资本积累、资本有机构成, 相对过剩人口, 产业资本及其循环</p> <p><b>重点:</b> 资本积累及其规律, 有机构成提高的必然性</p> <p><b>难点:</b> 相对过剩人口与资本主义生产方式, 产业资本连续循环的条件</p>	1、2、4	课下预习 课堂讲授 专题研究 课下作业
7	第七章 平均利润与经济危机理论	4	<p><b>知识点:</b> 剩余价值转化为利润, 利润转化为平均利润, 价值转化为生产价格, 平均利润下降趋势, 平均利润对资本主义剥削的掩盖, 经济危机的实质和根源, 经济危机的可能性和现实性</p> <p><b>重点:</b> 利润转化为平均利润、价值转化为生产价格, 经济危机的实质和根源, 经济危机产生的可能性向现实性的转化</p> <p><b>难点:</b> 平均利润理论的意义, 生产价格理论的意义, 经济危机对资本主义制度发展趋势的影响, 中心—外围理论</p>	1、2、3、4	课下预习 课堂讲授 课堂交流 课下作业
8	第八章 垄断资本主义及其发展趋势	2	<p><b>知识点:</b> 垄断的形成, 金融资本与金融寡头, 国家垄断资本主义, 金融垄断资本的发展, 经济全球化及其后果, 当代资本主义的新变化, 资本主义的历史地位和发展趋势</p> <p><b>重点:</b> 金融资本与金融寡头, 经济全球化及其后果</p> <p><b>难点:</b> 当代资本主义的新变化, 资本主义的历史地位和发展趋势</p>	1、2、3、4、	课下预习 课堂讲授 课堂演示 课下作业

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
9	第九讲 社会主义发展规律和共产主义理论	3	<b>知识点：</b> 社会主义从空想到科学、从理想到现实、从一国到多国，社会主义及其基本特征，共产主义及其基本特征 <b>重点：</b> 科学社会主义一般原则，社会主义发展道路的多样性和曲折性，社会主义在中国焕发出强大生机活力 <b>难点：</b> 运动式思维理解共产主义，共产主义是历史发展的必然	1、2、3、4	课下预习 课堂讲授 专题学习 课下作业

## (二) 实习课课程内容及其对课程目标的支撑(如有实习课,填写下表;如无,将此表删除)

序号	实习名称	天数	学时	实习内容	支撑的课程目标	教学组织形式
1	马克思主义基本原理课社会实践调研	2	16	以乡村振兴为主线,对农村集体经济、合作社发展、农村产业结构升级、农民收入、农村教育、基层自治组织选举、农村文化生活、村环境治理等进行实地调研。	3、4	实地参观 调研活动 团队任务 分组讨论

## 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	平时考核	课堂回答问题、课堂测试、课程作业、课堂演讲、调研报告	30%	90及以上	80及以上	70及以上	60及以上	59及以下	1、2、3
2	期末考试	课程基本知识点、重要原理以及对原理的应用	50%	90及以上	80及以上	70及以上	60及以上	59及以下	1、3、4、
3	社会实践	调研报告	20%	90及以上	80及以上	70及以上	60及以上	59及以下	1、2、3

## 五、教材及主要参考书

教材:

教材: 全国统编教材

《马克思主义基本原理》最新修订版, 高等教育出版社。

教学参考书: 参见教材每章阅读文献

**参考资料：**

1. 马克思和恩格斯：《共产党宣言》，《马克思恩格斯文集》第1卷，北京：人民出版社 2009 年版。
2. 马克思和恩格斯：《德意志意识形态》(节选)，《马克思恩格斯文集》第1卷，北京：人民出版社 2009 年版
3. 马克思：《资本论》第1-3卷，北京：人民出版社 2018 年版
4. 列宁：《国家与革命（纪念列宁诞辰 150 周年列宁著作特辑）》，北京：人民出版社，2020 年版。
5. 《毛泽东文集》第1-8册，北京：人民出版社 1993 年版。
6. 《邓小平文选》第1-3卷，北京：人民出版社 1993 年版。
7. [英]戴维麦克莱伦《马克思传》，北京：中国人民大学出版社，2016 年版。
8. 《习近平谈治国理政》第1-3卷 人民出版社 2016 年版。

## 六、课程英文简介

An Outline of fundamental Principles of Marxism teaches focus on teaching the Marxist world outlook and methodology, it helps students to master Marxism as a whole and to know right the basic laws of development of human society. This course teaching provides students with a solid foundation of philosophical theory, which can help students to acquire a correct world outlook, life outlook and values, which can help them to learn to observe and analyze problems with Marxist world view and methodology, which can help them to establish the ideal belief in building Chinese Characteristic Socialism, and to persist in basic lines of Chinese.

执笔人：牛变秀      系主任（审稿人1）：牛变秀      教学副院长/副主任（审稿人2）：  
马宁

## 《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》课程教学大纲

[课程编号]：41013004

[英文名称]：Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics Introduction

[课程性质]：公共必修课

[先修课程]：《思想道德与法治》、《中国近现代史纲要》等

[适用专业]：全校各本科专业

[学分数]：3

[总学时]：48

[理论学时]：32

[实践学时]：16

### 一、课程简介

本课程以马克思列宁主义、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，主要讲授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”。

### 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	热爱祖国，拥护中国共产党的领导，坚定社会主义道路，树立辩证唯物主义和历史唯物主义世界观，具有良好的内在品德、国家安全意识和责任感。	掌握基本理论，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的基本观点。	1.了解并掌握毛泽东思想的主要内容和活的灵魂。
			2.了解并掌握邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想的核心观点和主要内容。
		理论联系实际，理解马克思主义中国化理论成果的重要指导意义。	3.理解中国化马克思主义理论对中国革命、建设和改革的重要指导意义,深刻认识中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就。

			4. 联系改革开放和社会主义现代化建设的实际，联系自己的思想实际，树立历史观点、世界视野、国情意识和问题意识，增强分析问题、解决问题的能力。
		培养理论思考习惯，提高理论思维能力。	5. 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做贡献。

### 三、课程内容及其对课程目标的支撑

(一) 理论课课程内容及其对课程目标的支撑(如有理论课,填写下表;如无,将此表删除)

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
1	教材前言	4	<b>知识点:</b> 马克思主义中国化的科学内涵和历史发展, 马克思主义中国化重大理论成果的科学体系、主要内容、历史地位和指导意义, 马克思主义中国化的各个理论成果之间内在联系。 <b>重点:</b> 1、中国化马克思主义形成的时代背景、实践基础、历史渊源和历史过程。2、中国化马克思主义的科学体系和历史地位。3、学习本课的意义。 <b>难点:</b> 中国化马克思主义的历史地位和指导意义。	1、2、3、4、5	课堂讲授 课堂交流
2	第一章 毛泽东思想及其历史地位	4	<b>知识点:</b> 毛泽东思想的形成发展过程、重要内容、重要意义, 实事求是思想路线的形成和发展, 实事求是思想路线的基本内容和意义。 <b>重点:</b> 1、毛泽东思想的主要内容。2、毛泽东思想的活的灵魂, 实事求是思想路线的内容和意义、实事求是马克思主义中国化成果的精髓、贯彻实事求是思想路线的要求。3、毛泽东思想的历史地位。 <b>难点:</b> 毛泽东思想的活的灵魂的内容, 实事求是马克思主义中国化成果的精髓。	1、3、4、5、	课堂讲授 课堂问答 课堂演讲
3	第二章 新民主主义革命理论	2	<b>知识点:</b> 新民主主义革命理论产生的过程、主要内容及对中国革命的指导意义。 <b>重点:</b> 1、新民主主义革命的总路线和基本纲领。2、新民主主义革命道路的形成及其重大意义。3、新民主主义革命的三大法宝。 <b>难点:</b> 1、新民主主义革命的总路线。2、	1、3、4、5	课堂讲授 课堂问答 课堂演讲



序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
			新民主主义革命的基本经验。		
4	第三章 社会主义改造理论	2	<b>知识点：</b> 从新民主主义到社会主义的转变以及社会主义改造道路和历史经验。 <b>重点：</b> 1、过渡时期的总路线及其理论依据。2、我国社会主义改造的历史经验。3、确立社会主义基本制度的重大意义。 <b>难点：</b> 1、新民主主义社会是一个过渡性的社会。2、适合中国特点的社会主义改造道路。	1、3、4、5	课堂讲授 课堂问答 课堂演讲
5	第四章 社会主义建设道路初步探索的理论成果	2	<b>知识点：</b> 社会主义建设道路初步探索的理论成果，社会主义建设道路初步探索的意义和经验教训。 <b>重点：</b> 1、社会主义建设道路初步探索的重要理论成果。2、社会主义建设道路初步探索的经验教训。 <b>难点：</b> 1、社会主义建设道路的初步探索的经验教训。2、正确认识和处理社会主义社会矛盾的思想。	1、3、4、5	课堂讲授 课堂问答 课堂演讲
6	第五章 邓小平理论	8	<b>知识点：</b> 邓小平理论的形成、基本问题和主要内容，邓小平理论的历史地位。 <b>重点：</b> 1、社会主义初级阶段理论。2、社会主义本质理论。3、社会主义根本任务的理论。4、社会主义改革开放理论。5、党的基本路线。6、社会主义市场经济理论。7、“一国两制”构想。 <b>难点：</b> 1、社会主义初级阶段理论。2、社会主义本质理论。3、社会主义根本任务的理论。4、社会主义改革开放理论。5、社会主义市场经济理论。	2、3、4、5	课前预习 课堂讲授 课堂演讲 课堂测试
7	第六章 “三个代表”重要思想	4	<b>知识点：</b> “三个代表”重要思想的形成、核心观点和主要内容、历史地位。 <b>重点：</b> 1、“三个代表”重要思想的形成。2、“三个代表”重要思想的核心观点和主要内容。3、“三个代表”重要思想的历史地位。 <b>难点：</b> “三个代表”重要思想的核心观点。	2、3、4、5	课前预习 课堂讲授 课堂演讲
8	第七章	6	<b>知识点：</b> 科学发展观的形成、科学内涵和	2、3、4、5	课前预习

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
	科学发展观		主要内容、历史地位。 <b>重点：</b> 1、科学发展观的科学内涵和主要内容。2、科学发展观的历史地位。3、科学发展观是发展中国特色社会主义必须长期坚持的指导思想。 <b>难点：</b> 科学发展观的科学内涵。		课堂讲授 课堂演讲 课堂测试
备注	第八章——第十四章	见《习近平新时代中国特色社会主义思想》教学大纲			

## (二) 实习课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	实习名称	天数	学时	实习内容	支撑的课程目标	教学组织形式
1	社会实践		16	京郊农村发展、乡村振兴发展，或者居住社区、家乡所见所闻	3、4、5	参观调研活动 团队任务 分组讨论

## 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	期末考试	基本理论以及重要理论知识的理解和运用	50%	90及以上	80及以上	70及以上	60及以上	59及以下	1、2、3、4、5
2	平时考核	课堂表现、课堂测试、课堂演讲、作业	30%	90及以上	80及以上	70及以上	60及以上	59及以下	1、2、3、4、5
3	社会实践	调研报告	20%	90及以上	80及以上	70及以上	60及以上	59及以下	2、3、4、5

## 五、教材及主要参考书

**教材：**《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》最新修订版，高等教育出版社。

**参考书：**

- 1、《毛泽东选集》人民出版社，1991。

- 2、《邓小平文选》人民出版社，1994。
- 3、《江泽民文选》人民出版社，2006。
- 4、《胡锦涛文选》人民出版社，2016。
- 5、《树立和落实科学发展观》胡锦涛，中央文献出版社 2005 年版。
- 6、十七大报告《高举中国特色社会主义伟大旗帜，为夺取全面建设小康社会新胜利而奋斗》。
- 7、十八大报告《坚定不移沿着中国特色社会主义道路前进 为全面建成小康社会而奋斗》。
- 8、中共中央宣传部.《习近平总书记系列重要讲话读本》学习出版社，人民出版社，2016。
- 9、十九大报告《决胜全面建成小康社会 夺取新时代中国特色社会主义伟大胜利》2017。
- 10、《习近平谈治国理政》第一卷，外文出版社，2014 年。
- 11、《习近平谈治国理政》第二卷，外文出版社，2017 年。
- 12、《习近平谈治国理政》第三卷，外文出版社，2020 年。

## 六、课程英文简介

This course is a compulsory public school four-year undergraduate majors, colleges and universities is the basic theory for the doctrine of Max, China of Max theory education teaching of Ideological and political theory course teaching. Focusing on the Max doctrine and the Max doctrine China in Ideological and political theory course system and keeps up with the times the theory of Chinese each of the theory.

执笔人：王永芳   系主任（审稿人1）：王永芳   教学副院长/副主任（审稿人2）：马宁

## 《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》课程教学大纲

[课程编号]：41013005

[英文名称]：An outline of Xi Jinping's thought on Socialism with Chinese Characteristics in The New Era

[课程性质]：公共必修课

[先修课程]：《思想道德与法治》、《中国近现代史纲要》

[适用专业]：全校各专业

[学分数]：2

[总学时]：32

[理论学时]：28

[实践学时]：4

### 一、课程简介

《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》是以马克思主义、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的一门思想政治理论必修课。该课程的教学目的是引导大学生深入理解习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容、核心要义、精神实质、世界历史意义及实践要求，深刻把握贯穿其中的马克思主义立场观点和方法，帮助学生进一步增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”，引导学生自觉用习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑，并结合本校学科特点，努力成长成为能够担当民族复兴大任的具有“三农”情怀的时代新人。

### 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	热爱祖国，拥护中国共产党的领导，坚定走中国特色社会主义道路道路的信心，树立辩证唯物主义和历史唯物主义世界观，具有良好的内在品德和社会责任感。	提高政治素养和政治站位。	1.牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”。
		了解并掌握习近平新时代中国特色社会主义思想	2.了解并掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的核心内容、历史地位。

	以实现中华民族伟大复兴为己任，成为实现中华民族伟大复兴的先锋力量。坚定做社会主义建设者和接班人的信心、信念。	色社会主义思想的核心内容、历史地位。	
		用习近平新时代中国特色社会主义思想武装大脑，指导实践。	3.用习近平新时代中国特色社会主义思想解决实现社会主义现代化过程中出现的实践问题。
			4.用习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑、指导实践。

### 三、课程内容及其对课程目标的支撑

#### (一) 理论课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
1	专题一：习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和历史地位	2	<p><b>知识点：</b>习近平新时代中国特色社会主义思想形成的历史和时代条件；习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义和主要内容；习近平新时代中国特色社会主义思想的历史地位。</p> <p><b>重点：</b>1.习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义和主要内容；2.习近平新时代中国特色社会主义思想的历史地位。</p> <p><b>难点：</b>习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义和主要内容。</p>	1、2、4	课堂讲授、课堂讨论、观看视频
2	专题二：新时代坚持和发展中国特色社会主义总任务	2	<p><b>知识点：</b>中国特色社会主义是当代中国发展进步的根本方向；坚持以人民为中心的根本立场；实现中华民族伟大复兴的中国梦；开启全面建设社会主义现代化国家的新征程；一以贯之坚持和发展中国特色社会主义。</p> <p><b>重点：</b>1.坚持以人民为中心的根本立场；2.实现中华民族伟大复兴的中国梦；3.开启全面建设社</p>	1、2、4	课堂讲授、课堂讨论、观看视频

			会主义现代化国家新征程； <b>难点：</b> 坚持以人民为中心的根本立场。		
3	专题三：中国特色社会主义经济建设	2	<b>知识点：</b> 生产力是推动社会进步最活跃、最革命的要素；以新发展理念引领经济高质量发展；把推进供给侧结构性改革作为主线；建设现代化经济体系。 <b>重点：</b> 1.以新发展理念引领经济高质量发展；2.把推进供给侧结构性改革作为主线。 <b>难点：</b> 供给侧结构性改革。	1、2、3、4	课堂讲授、 课堂讨论、 观看视频
4	专题四：中国特色社会主义政治建设	2	<b>知识点：</b> 人民民主是社会主义的生命；坚持走中国特色社会主义政治发展道路；推动协商民主广泛、多层、制度化发展；巩固和发展最广泛的爱国统一战线。 <b>重点：</b> 1.人民民主是社会主义的生命；2.坚持走中国特色社会主义政治发展道路。 <b>难点：</b> 走中国特色社会主义政治发展道路必须坚持党的领导、人民当家作主、依法治国有机统一。	1、2、3、4	课堂讲授、 课堂讨论、 观看视频
5	专题五：中国特色社会主义文化建设	2	<b>知识点：</b> 文化是时代变迁、社会变革的先导；建设具有强大凝聚力和引领力的意识形态；用社会主义核心价值观凝心聚力；推动中华优秀传统文化创造性转化、创新性发展；文化自信是更基本、更深沉、更持久的力量。 <b>重点：</b> 1.用社会主义核心价值观凝心聚力；2.推动中华优秀传统文化创造性转化、创新性发展；3.文化自信是更基本、更深沉、更持久的力量。 <b>难点：</b> 文化自信是更基础、更广泛、更深厚的自信，是一个国家、一个民族发展中更基本、更深沉、更持久的力量。	2、3、4	课堂讲授、 课堂讨论、 观看视频
6	专题六：中国		<b>知识点：</b> 增进民生福祉是发展的根本目的；紧紧抓住人民最关心	2、3、4	课堂讲授、 课堂讨论、

	特色社会主义 社会建设		最直接最现实的利益问题;打造 共建共治共享的社会治理格局; 带领人民创造更加幸福美好生 活。 <b>重点:</b> 1.紧紧抓住人民最关心最 直接最现实的利益问题; 2.打造 共建共治共享的社会治理格局。 <b>难点:</b> 以最广大人民根本利益为 坐标, 加强社会治理制度建设, 完善党委领导、政府负责、社会 协同、公众参与、法治保障的社 会治理体制, 提高社会治理社会 化、法治化、智能化、专业化水 平。		观看视频
7	专题七: 中国 特色社会主义 生态文明建设	2	<b>知识点:</b> 坚持人与自然和谐共 生; 绿水青山就是金山银山; 推 动形成绿色发展方式和生活方式; 统筹山水林田湖草系统治理; 实行最严格的生态环境保护制 度。 <b>重点:</b> 1.坚持人与自然和谐共 生; 2.绿水青山就是金山银山。 <b>难点:</b> 保护生态环境就是保护生 产力、改善生态环境就是发展生 产力; 绿水青山既是自然财富、 生态财富, 又是社会财富、经济 财富。	2、3、4	课堂讲授、 课堂讨论、 观看视频
8	专题八: 开启 全面建设社会主义现代化 国家新征程	2	<b>知识点:</b> 社会主义现代化战略目 标的提出; 2035 年基本实现社 会现代化的远景目标; 全面 建设社会主义现代化国家的战 略举措。 <b>重点:</b> 1.2035 年基本实现社会 主义的远景目标; 2.全面建 设社会主义现代化国家的战略 举措。 <b>难点:</b> 全面建设社会主义现代化 国家的战略举措。	1、2、3、4	课堂讲授、 课堂讨论、 观看视频
9	专题九: 全面 深化改革	2	<b>知识点:</b> 改革是决定当代中国命 运的关键一招; 全面深化改革的 总目标和主要内容; 正确处理全 面深化改革中的重大关系。	1、2、3、4	课堂讲授、 课堂讨论、 观看视频

			<p><b>重点:</b>全面深化改革的总目标和主要内容。</p> <p><b>难点:</b>全面深化改革的总目标和主要内容。</p>		
10	专题十：全面推进依法治国	2	<p><b>知识点:</b>全面依法治国是中国特色社会主义的本质要求和重要保障;坚定不移走中国特色社会主义法治道路;建设中国特色社会主义法治体系。</p> <p><b>重点:</b>坚定不移走中国特色社会主义法治道路。</p> <p><b>难点:</b>坚定不移走中国特色社会主义法治道路。</p>	1、2、3、4	课堂讲授、课堂讨论、观看视频
11	专题十一：全面从严治党	2	<p><b>知识点:</b>勇于自我革命,从严管党治党,是我们党最鲜明的品格;新时代党的建设总要求;把党的政治建设放在首位;从严治党永远在路上。</p> <p><b>重点:</b>1.勇于自我革命,从严管党治党,是我们党最鲜明的品格;2.新时代党的建设总要求。</p> <p><b>难点:</b>把党的政治建设放在首位。</p>	2、3、4	课堂讲授、课堂讨论、观看视频
12	专题十二：全面推进国防和军队现代化	2	<p><b>知识点:</b>习近平强军思想;坚持党对人民军队的绝对领导;建设世界一流军队;推动军民融合发展。</p> <p><b>重点:</b>1.习近平强军思想;2.坚持党对人民军队的绝对领导。</p> <p><b>难点:</b>坚持党对人民军队的绝对领导。</p>	2、3、4	课堂讲授、课堂讨论、观看视频
13	专题十三：中国特色大国外交	2	<p><b>知识点:</b>人类交往的世界性比过去任何时候都更深入、更广泛;始终不渝走和平发展道路;促进“一带一路”国际合作;积极参与引领全球治理体系改革和建设;与世界各国人民同心协力构建人类命运共同体。</p> <p><b>重点:</b>1.始终不渝走和平发展道</p>	2、3、4	课堂讲授、课堂讨论、观看视频



			路；2.促进“一带一路”国际合作；3.积极参与引领全球治理体系改革和建设；与世界各国人民同心协力构建人类命运共同体。 <b>难点：</b> 积极参与引领全球治理体系改革和建设；与世界各国人民同心协力构建人类命运共同体。		
14	专题十四：坚持和加强党的全面领导	2	<b>知识点：</b> 我们党的初心和使命是建立在马克思主义科学理论基础之上的；中国共产党的领导是中国特色社会主义最本质的特征；完善坚持党的领导的体制机制；一以贯之推进党的建设新的伟大工程。 <b>重点：</b> 1.中国共产党的领导是中国特色社会主义最本质的特征；2.完善坚持党的领导的体制机制。 <b>难点：</b> 中国共产党的领导是中国特色社会主义最本质的特征。	1、2、3、4	课堂讲授、课堂讨论、观看视频

## (二) 实习课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	实习名称	天数	学时	实习内容	支撑的课程目标	教学组织形式
1	实践			结合中国特色社会主义政治、经济、文化、社会、生态建设等主题，确定实践教学选题，培养学生认识社会、了解社会，坚定走中国特色社会主义道路的信心。推荐学生参观北京大兴机场、通州副中心新城建设、永定河水系、三山五园等新地标和新建筑；参观北京市教工委推荐的红色教育场所，撰写调查实践报告；或指导学生研读经典名著名篇，撰写读书心得。	1、2、3、4	参观调研 研读

#### 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	期末考试	基本知识和解决问题的能力	50%	90及以上	80及以上	70及以上	60及以上	59及以下	1、2、3、4
2	平时考核	课上表现、课堂演讲展示、作业及笔记等课程学习过程及表现	30%	90及以上	80及以上	70及以上	60及以上	59及以下	1、2、4
3	社会实践	运用知识、表述及解决问题的能力	20%	90及以上	80及以上	70及以上	60及以上	59及以下	1、2、3、4

#### 五、教材及主要参考书

##### 参考书：

1. 中共中央宣传部.《习近平总书记系列重要讲话读本》学习出版社、人民出版社，2016年。
- 2.《习近平谈治国理政》第一卷，外文出版社，2014年。
- 3.《习近平谈治国理政》第二卷，外文出版社，2017年。
4. 十九大报告《决胜全面建成小康社会 夺取新时代中国特色社会主义伟大胜利》2017年。
5. 中共中央宣传部.《习近平新时代中国特色社会主义思想学习纲要》，学习出版社、人民出版社，2019年。
- 6.《习近平谈治国理政》第三卷，外文出版社，2020年。
- 7.《在庆祝中国共产党成立100周年大会上的讲话》，《求是》，2021年第14期。

##### 课程资源：

- (1) 课程资源名称：人民网、中国共产党新闻网制作《习近平新时代中国特色社会主义思想30讲》；

网址：<http://www.xinhuanet.com/politics/xjpsxkj/index.html>

#### 六、课程英文简介

An outline of Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics in The New Era is a required course for all majors in the university. It is guided by Marxism, Mao Zedong

Thought, Deng Xiaoping Theory, the important thought of Three Represents, the Scientific Outlook on Development, and Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics in The New Era. The teaching purpose of this course is to guide students to deeply understand the main content, core essence, spiritual essence, world historical significance and practical requirements of Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics in The New Era, deeply grasping the viewpoints and methods of Marxist stand running through them, and helping students further enhance the "four consciousness", firm the "four self-confidence", and achieve the "two maintenance", to guide students to arm their minds with Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics in The New Era, and combine with the characteristics of our school, and strive to grow into new people of The Times with the feelings of "agriculture, rural areas and farmers" who can shoulder the great responsibility of national rejuvenation.

执笔人：熊学艺

系主任（审稿人1）：华玉武

教学副院长/副主任（审稿人2）：马宁

## 《形势与政策》课程教学大纲

[课程编号]：41011001-41011006

[英文名称]：Situation and Policy

[课程性质]：公共必修课

[先修课程]：无

[适用专业]：全校各专业

[学分数]：2

[总学时]：64

[理论学时]：64

[实践学时]：0

### 一、课程简介

形势与政策教育是高等学校思想政治教育的重要内容，该课程是高校思想政治理论课的重要组成部分，是对大学生进行形势与政策教育的主渠道、主阵地，在大学生思想政治教育中担负着重要使命，具有不可替代的重要作用，是每个大学生的必修课程。

《形势与政策》课以马克思列宁主义、毛泽东思想、中国特色社会主义理论体系为指导，以高校培养目标为依据，紧密结合国内外形势，紧抓大学生的思想实际，对大学生进行比较系统的党的路线、方针、政策教育的思想政治教育课程，与其他思想政治理论课是相互联系、相互补充、相互配合的关系，共同构成高校思想政治理论课的课程体系。

### 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	热爱祖国，拥护中国共产党的领导，坚定社会主义道路，树立辩证唯物主义和历史唯物主义世界观，具有良好的内在品德、国家安全意识和责任感。	了解国内外形势和中央路线方针政策	1.帮助大学生了解和掌握国际国内的政治、经济、文化等形势，引导大学生正确认识国家的路线、方针和政策。
		用马克思主义立场观点方法分析形势与政策	2.帮助大学生开拓视野，深刻理解和把握习近平新时代中国特色社会主义思想，提升大学生思想政治理论水平和政策素养。
		坚定“四个自信”，树立“四个意识”	3.引导大学生思想统一，凝聚中国力量，把握中国精神，坚定走中国特色社会主义道路的信心，为实现中华民族伟大复兴的中国梦而努力学习。

### 三、课程内容及其对课程目标的支撑

#### (一) 理论课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
1	专题一 形势与政策概述	4	<b>知识点:</b> 了解形势与政策基本理论知识; 理解形势与政策的辩证关系。 <b>重难点:</b> 帮助学生把握分析形势的立场、观点、标准和基本方法; 把握制定政策的科学依据和原则; 理解形势与政策的辩证关系。	1、2、3	问题讨论 与理论 讲授
2	专题二 国内政治、经济、文化形势	4	<b>知识点:</b> 依据教育部下发的形势与政策教学要点, 结合学生关注的社会热点和焦点问题, 确立专题教学内容, 主要是帮助学生认清当前国内政治、经济、文化形势; 帮助学生正确分析国家的路线、方针、政策; 引导学生树立正确形势观、政策观。 <b>重难点:</b> 帮助学生学会树立正确的形势观和政策观。	1、2、3	观看小视频、问题讨论 与理论 讲授
3	专题三 港澳台形势与政策	4	<b>知识点:</b> 要教育引导学生, 从港澳台发展的对比中, 深刻认识中国特色社会主义制度的显著优势; 要教育引导学生充分了解对台工作的新局面新气象; 深刻把握对台工作的基本方针。 <b>重难点:</b> 帮助学生正确认识——解决台湾问题、实现祖国完全统一, 是全体中华儿女共同愿望, 是中华民族根本利益所在。	1、2、3	观看小视频、问题讨论 与理论 讲授
4	专题四 国际形势与政策	4	<b>知识点:</b> 依据教育部下发的形势与政策教学要点, 结合学生关注的社会热点和焦点问题, 确立国际形势的专题教学内容, 或是世界经济形势, 或是大国关系新形势, 或是国际热点问题, 开展国际政治、经济等形势教育。 <b>重难点:</b> 帮助学生了解当前的国际形势, 引导学生用正确的立场和科学的方法正确的分析国际形势。	1、2、3	观看小视频、问题讨论 与理论 讲授
以上为一年级第一学期内容安排, 16学时, 0.5学分					

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
1	专题一、二 国内政治、经济、文化形势	8	<b>知识点:</b> 依据教育部下发的形势与政策教学要点,结合学生关注的社会热点和焦点问题,确立专题教学内容,主要是帮助学生认清当前国内政治、经济、文化形势;帮助学生正确分析国家的路线、方针、政策;引导学生树立正确形势观、政策观。 <b>重难点:</b> 帮助学生学会树立正确的形势观和政策观。	1、2、3	观看小视频、问题讨论与理论讲授
2	专题三、四 国际形势与政策	8	<b>知识点:</b> 依据教育部下发的形势与政策教学要点,结合学生关注的社会热点和焦点问题,确立国际形势的专题教学内容,或是世界经济形势,或是大国关系新形势,或是国际热点问题,开展国际政治、经济等形势教育。 <b>重难点:</b> 帮助学生了解当前的国际形势,引导学生用正确的立场和科学的方法正确的分析国际形势。	1、2、3	观看小视频、问题讨论与理论讲授
以上为一年级第二学期内容安排, 16学时, 0.5学分					
1	专题一 国内政治、经济、文化形势	4	<b>知识点:</b> 依据教育部下发的形势与政策教学要点,结合学生关注的社会热点和焦点问题,确立专题教学内容,主要是帮助学生认清当前国内政治、经济、文化形势;帮助学生正确分析国家的路线、方针、政策;引导学生树立正确形势观、政策观。 <b>重难点:</b> 帮助学生学会树立正确的形势观和政策观。	1、2、3	观看小视频、问题讨论与理论讲授
2	专题二 国际形势与政策	4	<b>知识点:</b> 依据教育部下发的形势与政策教学要点,结合学生关注的社会热点和焦点问题,确立国际形势的专题教学内容,或是世界经济形势,或是大国关系新形势,或是国际热点问题,开展国际政治、经济等形势教育。 <b>重难点:</b> 帮助学生了解当前的国际形势,引导学生用正确的立场和科学的方法正确的分析国际形势。	1、2、3	观看小视频、问题讨论与理论讲授
以上为二年级第一学期内容安排, 8学时, 0.25学分					

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
1	专题一 国内政治、经济、文化形势	4	<b>知识点:</b> 依据教育部下发的形势与政策教学要点,结合学生关注的社会热点和焦点问题,确立专题教学内容,主要是帮助学生认清当前国内政治、经济、文化形势;帮助学生正确分析国家的路线、方针、政策;引导学生树立正确形势观、政策观。 <b>重难点:</b> 帮助学生学会树立正确的形势观和政策观。	1、2、3	观看小视频、问题讨论与理论讲授
2	专题二 国际形势与政策	4	<b>知识点:</b> 依据教育部下发的形势与政策教学要点,结合学生关注的社会热点和焦点问题,确立国际形势的专题教学内容,或是世界经济形势,或是大国关系新形势,或是国际热点问题,开展国际政治、经济等形势教育。 <b>重难点:</b> 帮助学生了解当前的国际形势,引导学生用正确的立场和科学的方法正确的分析国际形势。	1、2、3	观看小视频、问题讨论与理论讲授
以上为二年级第二学期内容安排, 8学时, 0.25学分					
1	专题一 国内政治、经济、文化形势	4	<b>知识点:</b> 依据教育部下发的形势与政策教学要点,结合学生关注的社会热点和焦点问题,确立专题教学内容,主要是帮助学生认清当前国内政治、经济、文化形势;帮助学生正确分析国家的路线、方针、政策;引导学生树立正确形势观、政策观。 <b>重难点:</b> 帮助学生学会树立正确的形势观和政策观。	1、2、3	观看小视频、问题讨论与理论讲授
2	专题二 国际形势与政策	4	<b>知识点:</b> 依据教育部下发的形势与政策教学要点,结合学生关注的社会热点和焦点问题,确立国际形势的专题教学内容,或是世界经济形势,或是大国关系新形势,或是国际热点问题,开展国际政治、经济等形势教育。 <b>重难点:</b> 帮助学生了解当前的国际形势,引导学生用正确的立场和科学的方法正确的分析国际形势。	1、2、3	观看小视频、问题讨论与理论讲授
以上为三年级第一学期内容安排, 8学时, 0.25学分					

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
1	专题一 国内政治、经济、文化形势	4	<b>知识点:</b> 依据教育部下发的形势与政策教学要点,结合学生关注的社会热点和焦点问题,确立专题教学内容,主要是帮助学生认清当前国内政治、经济、文化形势;帮助学生正确分析国家的路线、方针、政策;引导学生树立正确形势观、政策观。 <b>重难点:</b> 帮助学生学会树立正确的形势观和政策观。	1、2、3	观看小视频、问题讨论与理论讲授
2	专题二 国际形势与政策	4	<b>知识点:</b> 依据教育部下发的形势与政策教学要点,结合学生关注的社会热点和焦点问题,确立国际形势的专题教学内容,或是世界经济形势,或是大国关系新形势,或是国际热点问题,开展国际政治、经济等形势教育。 <b>重难点:</b> 帮助学生了解当前的国际形势,引导学生用正确的立场和科学的方法正确的分析国际形势。	1、2、3	观看小视频、问题讨论与理论讲授
以上为三年级第二学期内容安排, 8学时, 0.25学分					

注:课程内容按照教育部办公厅印发的高校“形势与政策”课教学要点进行教学设计,每学期进行调整。

#### 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	课堂测试	课堂参与回答问题、随堂测试	50%	90及以上	80及以上	70及以上	60及以上	59及以下	1、2、3
2	期末考试(开卷)	教学专题内容	50%	90及以上	80及以上	70及以上	60及以上	59及以下	1、2、3

#### 五、教材及主要参考书

##### 教材:

教育部社科司、思想政治工作司委托中宣部时事报告杂志社编辑出版的《形势与政策》专题讲稿,《时事报告大学生版》,主编时事报告杂志社,(教育部社科司指定教材)。

##### 参考书:

(1)教育部社会科学司每学期下发的《高校“形势与政策”教育教学要点》(教社科司函)。



(2) 时事报告杂志社主编《形势与政策》专题讲稿, 时事报告杂志社。

**课程资源:**

(1) 课程资源名称: 北京高校形势与政策教育研究会

(2) 课程资源名称: 高校思想政治理论课教学活页

## 六、课程英文简介

Situation and policy is an important content of the ideological and political education of higher education, the curriculum is an important part of College Ideological and political theory course, is the main channel, the situation and policy education on College Students' main position, take in the ideological and political education in the important mission, has an irreplaceable role, is the compulsory course for every students.

A "situation and policy" Marx Lenin doctrine, Mao Zedong thought, China socialism theory as a guide, Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era, with the goal of colleges as the basis, combined with the domestic and international situation, grasp the students' Ideological and practical, ideological and political education course system are compared with the party's line, principles and policies on College Students' education, and other ideas the political theory course is a relationship of mutual contact and mutual complement, mutual cooperation, together constitute the ideological and political theory course system.

执笔人: 王红英                      系主任(审稿人1): 赵汗青  
教学副院长(审稿人2): 滑静

## 《大学英语 I 级》课程教学大纲

- [课程编号]: 41111001  
 [英文名称]: College English Band I  
 [课程性质]: 公共必修课  
 [先修课程]: 中学英语  
 [适用专业]: 全校各专业  
 [学分数]: 4  
 [总学时]: 64  
 [理论学时]: 64  
 [实践学时]: 0

### 一、课程简介

大学英语 I 级课程是我校非英语专业本科生的一门必修基础课，是学校本科教育的有机组成部分。大学英语 I 级课程以外语教学理论为指导，在中学英语课程的基础上，系统介绍大学英语听、说、读、写、译技巧，特别是读、写技巧、英语语言知识和学习策略等主要内容。

### 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
	掌握一门外语，具有较强的听、说、读、写、译能力。熟悉计算机操作技术，有一定的计算机与信息技术应用能力。	掌握大学英语听、说、读、写、译技巧，特别是写、译技巧、英语语言知识和跨文化等主要内容，培养英语应用能力。	目标 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 了解该课程在基础课程体系中的地位以及国内外经济和社会发展对英语能力的要求；</li> <li>• 掌握大学英语听、说、读、写、译技巧，特别是读、写技巧、英语语言知识和学习策略等主要内容；</li> <li>• 掌握词汇量：领会掌握 650 个左右的单词和 90 个左右的习惯用语或固定词组，其中 300 个单词为积极词汇，即在认知的基础上要求学生能够在口头和书面表达两个方面熟练运用的词汇，并具备基本的构词法知识；</li> <li>• 能够将相关跨文化知识、英语语言知识和词汇应用到测试和实际交流中。</li> </ul>
1			1. 知识 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 英语语言知识点：un- and in-, I wish + past perfect, participles as adverbials, It wasn't until ... that ..., ellipsis, words which are both nouns and verbs, -ed and</li> </ul>

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
			<p>- ing form, with+noun for a causal connection, see/hear/feel someone doing something, should have done, present participles I adverbial phrases, as ... as, preposition+ whom/which, It + be ... who/that, collocations, verb + doing/to do, It ' s believed/claimed/said/thought that ... , the idea that + clause, could have done, the idea that ... , despite the fact that ... , without so much as, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 英语阅读技巧: Predicting, Relating to the reader, Creating an atmosphere, Inferring, Rhetorical questions, Eulogy, etc.;</li> <li>• 英语写作技能: generating and structuring ideas, editing and proof-reading, sentences.</li> </ul>
2			<p><b>2. 能力</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 听力理解能力: 能基本听懂英语授课, 并能听懂题材熟悉、句子结构一般、语速为每分钟 70 词左右的简短对话、谈话和报道, 能基本掌握其中心大意, 抓住要点和重要细节, 领会讲话者观点和态度;</li> <li>• 口语表达能力: 熟练表达日常问候、基本情境会话, 如个人、家庭、日常生活、兴趣爱好、风俗习惯、职业、节日、社交礼仪等, 并能就这些话题进行较流畅的会话交流或两分钟左右陈述, 语音正确、语调自然、表达得体、流畅;</li> <li>• 阅读理解能力: 能基本读懂一般性题材的英语文章、科普文章和应用文体材料, 阅读速度达到每分钟 40 词。能快速阅读大众报刊杂志中篇幅较短, 难度较低的材料, 阅读速度每分钟 60 词左右。掌握中心大意, 抓住主要事实和有关细节, 掌握基本的语篇知识, 并能在阅读中使用基本的阅读方法和技巧;</li> <li>• 书面表达能力: 能书写结构正确、意思完整、基本无语法错误的英语语句;</li> <li>• 英汉翻译能力: 在正确理解原文意思的基础上将句子或段落进行英汉互译, 译文结构正确, 表达基本流畅, 符合目的语表达习惯。</li> <li>• 掌握词汇量: 应领会式掌握 650 个左右的单词和 90 个左右的习惯用语或固定词组, 其中 300 个单词为积极词汇, 即在认知的基础上要求学生能够在口头和书面表达两个方熟练运用的词汇, 并具备基本的构词法知识。</li> </ul>

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
3			<p>3. 素质</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•道德素质（世界观、人生观和价值观）：通过学习课文“Mixed marriages”，“Milestones”，“Pity for a stranger”，“A romantic story: Head over heels”引导学生树立正确的人生观、价值观和世界观；</li> <li>•智力素质：通过学习课文“Five things I wish I’d known when I started college”，“Smart shopping”，“Smart phones: Only connect”，“Horoscopes: All in the stars?” 增长学生的知识，开阔视野，培养学生的思辨能力与创新能力；</li> <li>•审美素质：通过学习课文“Eating hotpot”，“Customs: The art of gift-giving”，“Home truths: An Englishman’s home is his castle”，“China’s world pianist: Lang Lang”在授课过程中帮助学生累积文化素养，陶冶积极向上的审美情怀。</li> </ul>

### 三、课程内容及其对课程目标的支撑

理论课课程内容及其对课程目标的支撑（如有理论课，填写下表；如无，将此表删除）

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
1	Unit 1	10	<p><b>知识点：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•理解 Active Reading 中，文章“Five things I wish I’d known when I started college”的五个重要方面</li> <li>•了解“Five things I wish I had known when I started college”的内涵</li> <li>•掌握重点词汇、短语；</li> <li>•理解难句；</li> <li>•了解课文的基本结构；</li> <li>•理解 customs 在 gift-giving 中的重要性；</li> <li>•掌握 本单元“A new start”涵盖的口语表达：asking about names, making introductions</li> <li>•掌握 Writing process I: generating and structuring ideas</li> <li>•掌握 The writing process I: Generating and structuring ideas。</li> </ul> <p><b>重点：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•掌握重点词汇：ambitious, artificial, assure, barely, basic, breathe, brilliant, burst into, calculate, check in, confess, confidence, crucial, decent, detect, enjoyable,</li> </ul>	1、2、3	<p>Online learning+ offline learning</p> <p>Group work+ Pair work</p> <p>Presentatio n+ lecture</p>

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
			<p>extreme, frustrate, gap, go ahead, hand in, hold on, horizon, I bet, ideal, ignorant, impress, inadequate, intelligent, miserable, neglect, pursue, realistic, relieve, rent, rhythm, run out of, shiver, sign up, sip, spill, stay up, surround, swear, try out</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•掌握重要语言结构: I wish+ past perfect, participles as adverbials, It wasn't until...that...</li> <li>•掌握: 口语表达: Asking about names, making introductions, correct pronunciation (stressed words, linking sounds, rising and falling intonation in questions)</li> <li>•理解 It's the thought that counts when giving gifts;</li> <li>•掌握 How to generate and structure ideas.</li> </ul> <p><b>难点:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•理解长难句: 理解并掌握长难句型及语法结构</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Your parents are really proud of you ... relieved too, I guess. (<i>line 2, Para 1</i>)</li> <li>2. College is the best place to broaden your horizons and the best time to meet people, to work hard, to play sports, to fall in and out of love, ... (<i>line 1, Para 2</i>)</li> <li>3. But faced with so much choice, is it surprising that you sometimes don't know what to do? (<i>Line 1, Para 3</i>)</li> <li>4. Looking back at my college years, I wish I had known about ... (<i>Line 3, Para 3</i>)</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>•掌握: Correct pronunciation: stressed words, linking sounds, rising and falling intonation in questions.</li> <li>•理解: How to behave appropriately when giving and receiving gifts</li> <li>•掌握 prefixes and compound words, the passive mood, Capital letters 1</li> </ul> <p><b>课程思政点:</b></p> <p style="text-align: center;">Gift-giving in China</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ Imagine that you have met a young foreign businessman. He knows that gift-giving is important in Chinese culture, but he doesn't know what the rules are for when he should give gifts, to who, and what kinds of gifts are appropriate.</li> <li>◇ In groups, list several pieces of advice you would give this</li> </ul>		

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
			young man to help him know how to deal with gift-giving in China. Be ready to explain why each piece of advice is important.		
2	Unit 2	10	<p><b>知识点:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•了解课文“Eating hotpot”所涉及到的饮食文化内涵;</li> <li>•理解 本单元主题所包涵的“Street food around the world”;</li> <li>•掌握本单元出现的重点词汇和短语的用法, 在理解课文(特别是 Active Reading 1)的基础上掌握文章的基本结构和其中的语言点;</li> <li>•了解: the content of the passage <i>Horoscopes: All in the Stars?</i> ;</li> <li>•掌握 Writing process 2: Editing and proofreading</li> </ul> <p><b>重点:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•掌握重点词汇: adapt, admit, affect, amount, apart from, appreciate, chew, confuse, crush, despite, dip, doubtful, energetic, exhaust, expectation, extraordinary, greedy, handle, identify, ingredient, inherit, invent, investigate, luxury, manufacture, melt, mild, norm, plentiful, plunge, pressure, process, property, puzzle, raw, recall, release, religious, resist, stimulated, suck, swallow, swear, thereby</li> <li>•掌握重要语言结构: words which are both nouns and verbs, with+ noun for a causal connection, see/hear/feel someone doing something, should have done.</li> <li>•理解掌握 talking about food, saying what food you like or dislike, asking about and ordering food, Correct pronunciation (stressed words, homophones, liking sounds.);</li> <li>•掌握 arguments about whether to believe Western and Chinese horoscopes.;</li> <li>•掌握 Writing process II: editing and proofreading.</li> </ul> <p><b>难点:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•理解长难句:</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ... as well as some slippery bits of meat which are hard to identify and which we wouldn't even think of eating in the US. (Line 4, Para 3)</li> <li>2. His chopsticks are held in mid-air as he chews something very slowly. (Line 1, Para 9)</li> <li>3. I should have taken him to a beginner's class in Chinese</li> </ol>	1、2、3	<p>Online learning+ offline learning</p> <p>Group work+ Pair work</p> <p>Presentation+ lecture</p>

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
			food, ... (Line 1, Para 14) 4. Our faces go red with the heat. •掌握： 口语表达： talking bout food, saying what food you like or dislike; •掌握 identifying types of supplementary details •理解掌握 verbs, nouns and adjectives I, Prepositions1, Capital letters2 .  <b>课程思政点:</b> •Discuss the following questions with your group members. ◇ What are your animal sign in the Chinese horoscope and star sign according to the Western horoscope? ◇ Do you agree that your character resembles this animal or star?		
3	Unit 3	10	<b>知识点:</b> •了解 Active Reading 课文 “Pity for a stranger” 中所体现的社会交往问题; •理解 Active Reading: “Pity for a stranger” 的内涵, 理解文章所表达的道理: Sometimes things are not what they appear to be. •掌握本单元出现的重点词汇和短语的用法, 在理解课文(特别是 Active Reading 1)的基础上掌握文章的基本结构和其中的语言点; •理解 writer’ s purpose; •了解 the Chinese pianist Lang Lang’ s musical career and how he has encouraged young people to become interested in classical music. •掌握 Simple and Compound sentences. <b>重点:</b> •掌握重点词汇: accompany, appeal, approach, authority, awful, behavior, charm, cheat, colleague, combination, commit suicide, complain, confident, conscious, continual, cruelty, cute, distress, emerge, firm, grateful to, hesitate, honesty, impression, incline, insert, morality, painful, refusal, resemble, restrict, shake, somehow, staff, sympathetic, tend, traditional, urgent, victim; ; •掌握重要语言结构: present participles in adverbial phrases, as ... as, preposition + whom/which, It + be ...	1、2、3	Online learning+ offline learning  Group work+ Pair work  Presentation+ lecture

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
			<p>who/that, collocation;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•掌握: Calling: saying who you are, making requests on the phone, answering requests on the phone, checking that you've understood, pronunciation: plosion, strong and weak pronunciations of h, linking sounds.</li> <li>•掌握 the benefits of learning a musical instrument ;</li> <li>•掌握 Sentence writing: Simple and compound sentences.</li> </ul> <p><b>难点:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•理解长难句:</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. The little man came up to me as I was about to enter the telephone box and asked me whether I had a match. (<i>Line 1, Para 1</i>)</li> <li>2. I watched him walk slowly down the street before I picked up ... (<i>Line 2, Para 3</i>)</li> <li>3. Swearing slightly under my breath, I emerged from the box. (<i>Line 1, Para 6</i>)</li> <li>4. As he raised his hat again, I could see he was quite bald. A thin line, resembling a duelling scar, crossed one cheek. (<i>Line 4, Para 6</i>)</li> <li>5. I felt half inclined to let him have a few pounds on the chance that he was telling the truth, but I was rather short of ready cash anyhow, ... (<i>Line 3, Para 15</i>)</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>•理解掌握 making requests and answering requests on the phone;</li> </ul> <p>理解: using adjectives and adverbs to convey interest and attitude</p> <p>掌握: verbs, nouns and adjectives II, Sentence structure, Quotation marks 1</p> <p><b>课程思政点:</b></p> <p>Introduce what you know about Chinese music to a foreign friend.</p>		
4	Unit 4	10	<p><b>知识点:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•了解 Active Reading: “Mixed marriages” 中美国法官试图阻止黑人与白人的婚姻的原因。</li> <li>•理解 Active Reading: “Mixed marriages” 所表达的内涵以及所涉及的社会背景;</li> <li>•掌握本单元出现的重点词汇和短语的用法, 在理解课文(特别是 Active Reading 1)的基础上掌握文章的基本结构和其中的语言点;</li> <li>•理解 writer's purpose;</li> </ul>	1、2、3	<p>Online learning+ offline learning</p> <p>Group work+ Pair work</p>



序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
			<ul style="list-style-type: none"> <li>•了解: the content of “ A romantic story: Head over heels” .</li> <li>•掌握: Sentence writing II: Complex sentences..</li> </ul> <p><b>重点:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•掌握重点词汇: adjust, approve, astonish, attitude, attractive, attribute, benefit, challenge, civil, claim, conflict, conquer, favorable, financial, fulfill, furthermore, harsh, influential, integrate, intend, justice, miracle, motive, mutual, odd, opportunity, outstanding, performance, prejudice, propose, punishment, quite, racial, reject, reluctant, resign, reveal, trick, witness</li> <li>•掌握重要语言结构: verb + doing/to do , It ’ s believed/claimed/said/thought that … , in order (for someone) to do something , collocations</li> <li>•掌握: 如何表达: encouraging, asking for and offering suggestions, expressing worries, asking for and giving advice;</li> <li>•了解: the story of two young people who fall in love and overcome the difficulties of separation.;</li> <li>•掌握 Sentence writing II: complex sentences</li> </ul> <p><b>难点: 理解长难句</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Yet the “one drop rule” which says that … (Line 6, Para 5)</li> <li>2. In certain political and social circles in the US, it ’ s believed that mixed-race couples marry in order for the immigrant partner to get a green card, to stay and work here. (Line 1, Para 6)</li> <li>3. It ’ s claimed by others that the motive for mixed marriages is the desire of the poorer partner for financial security, even though they may no longer be able to live close to their families. (Line 4, Para 6)</li> <li>4 Children born to parents of two cultures or two races are now known as Third Culture Kids, who grow up learning two different cultures, and feel at home with anyone who has lived in more than one country or culture. (Line 6, Para 8)</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>•理解掌握 giving advice about a romantic problem, pronunciation: stressed words, contracted forms , sense groups.</li> </ul> <p>理解: looking at different points of view and expressing</p>		Presentation+ lecture

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
			<p>feelings.</p> <p>掌握： idioms and prefixes, complex sentence structure, colons.</p> <p><b>课程思政点：</b></p> <p>Do you think there is a difference between the reality of being in love and the way love is shown in films or in books?</p>		
5	Unit 5	10	<p><b>知识点：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•了解 Active reading: “Smart shopping” 中如何通过精心的店铺设计来推动购物。;</li> <li>•理解 Active reading 里 “Smart shopping” 的内涵。</li> <li>•掌握本单元出现的重点词汇和短语的用法，在理解课文（特别是 Active Reading 1）的基础上掌握文章的基本结构和其中的语言点;</li> <li>•理解： the content of the passage “Smart phones: Only connect”</li> <li>•掌握 paragraph development I and II: listing and examples</li> </ul> <p><b>重点：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•掌握重点词汇： accumulate, approximately, attach, bankrupt, behave, comparable, despair, discount, disorder, display, ease, electronic, emergency, emotion, entertainment, estimate, guarantee, household, illusion, impulse, issue, location, loyal, objective, obtain, package, passion, psychological, psychology, promote, purchase, refresh, regret, relax, reserve, sheer, stress, symptom, target, wrap</li> <li>•掌握重要语言结构： be/get used to (doing) something, used to do something, the idea that + clause, collocations</li> </ul> <p>•理解掌握 如何表达： Shopping for clothes, offering help in a shop, making payments</p> <p>•掌握 the advantages and disadvantages of smart phones and people’s “addiction” to them;</p> <p>•掌握： skills in paragraph development: listing</p> <p><b>难点：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•理解长难句：</li> </ul> <p>1. On the ground floor you can find beauty products, ... (Line 1, Para 4)</p>	1、2、3	<p>Online learning+ offline learning</p> <p>Group work+ Pair work</p> <p>Presentation+ lecture</p>

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
			<p>2. They ' re usually more expensive than clothes and so there ' s less chance of the shopper buying them on impulse. (Line 5, Para 4)</p> <p>3. They target a particular group of people, and although these shoppers are restricted in both number and focus, they are loyal, either to the style of clothes, or to a particular brand. (Line 2, Para 7)</p> <p>4. The idea that some people can spend their whole day in a department store is strange.</p> <p>•掌握: Pronunciation: silent letters, stress and intonation to express strong feelings and opinions, sense groups.</p> <p>•掌握 paragraph structures for main and supporting ideas</p> <p>•理解掌握 language skills :connectors for adding information, the gerund, exclamation marks.</p> <p><b>课程思政点:</b></p> <p>◇ Introduce to a foreign friend what Weichat is and how it works?</p>		
6	Unit 6	10	<p><b>知识点:</b></p> <p>•了解 Active Reading 中的文章 “Milestones” 所表达的母爱和教育传承。</p> <p>•理解 文章 “Milestones” 中 <b>What does the writer mean by “milestone” ?</b></p> <p>•掌握本单元出现的重点词汇和短语的用法, 在理解课文 (特别是 Active Reading) 的基础上掌握文章的基本结构和其中的语言点;</p> <p>•理解 writer ' s purpose;</p> <p>•理解 the content of the passage “ Home truths: An Englishman ' s home is his castle”</p> <p>•掌握 本单元” It runs in the family” 中一些口语表达法</p> <p>•掌握. skills in paragraph development: examples</p> <p><b>重点:</b></p> <p>•掌握重点词汇 : academic, acknowledge, advocate, characteristic, consistent, crisis, dimension, emotional, extend, flash, glow, impressive, independence, influence, launch, leap, patch, positive, provide, rarely, retain, rip, secure, signature, significant, sticky, wisdom</p> <p>;</p> <p>•掌握重要语言结构: adjectives with - ful, adjectives with in- and - able, could have done, despite the fact that ..., without so much as</p>	1、2、3	<p>Online learning+ offline learning</p> <p>Group work+ Pair work</p> <p>Presentation+ lecture</p>

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
			<p>•掌握： 如何表达： describing personality, making comparisons, asking for more information, asking for reassurance, reassuring.</p> <p>•了解： home ownership in Britain and the British system of buying and selling houses and “trading up”</p> <p>•掌握 Paragraph development II: examples.</p> <p><b>难点：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Milestones (Title)</li> <li>2. … two of the most important females in my life made it through significant milestones. (Line1)</li> <li>3. I try to avoid doing the stupidly proud parent thing too often, and so I won’ t bore you with all the details of Eden’ s school report. (Line 14)</li> <li>4. … if Eden can retain these characteristics, they’ ll be so much more important than the results she’ ll get as she progresses through school. (Line 22)</li> <li>5. She is “formidably intelligent” , as my Dad would put it. (Line 33)</li> <li>6. She can talk the hind leg off a donkey. (Line 34)</li> <li>7. The world was my oyster, so why not? (Line 52)</li> <li>8. She taught me a particular brand of “no-nonsense” , “pull-your-socks-up” Britishness which I’ m sure still carries me through many a sticky patch. (Line 56)</li> <li>9. … in launching us all into the world in such an empowering way. (Line 68)</li> </ol> <p>•理解掌握 pronunciation: silent /h/, unstressed words, stressed words.</p> <p>理解： using logical connectors, sequencing in conversation.</p> <p>掌握： language skills : “for example”, “The” + nationality, defining and non-defining relative clauses, dashes.</p> <p><b>课程思政点：</b></p> <p style="text-align: center;">•Chinese Homes</p> <p>◇The text, “An Englishman’ s Home Is His Castle” , is about the British attitude to homeownership. Is there a similar attitude in China? Have ideas about owning homes changed in China over the last few years?</p>		

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
7	Test	4	Written test, Oral Test		

#### 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	在线学习	课前任务	10%	高质量完成所有在线学习任务	很好地完成所有在线学习任务	较好地完成所有在线学习任务	基本完成所有在线学习任务	未完成所有在线学习任务	1、2
2	课程作业	课后任务	10%	高质量完成所有课程作业	很好地完成所有课程作业	较好地完成所有课程任务	基本完成所有课程任务	未完成所有课程任务	1、2、3
3	课堂展示	小组讨论内容汇报	10%	语音标准, 词汇、语法正确; 紧扣主题; 逻辑性强; 结构完整, 层次清楚, 条理分明; 表达自然流畅, 富有感染力。	语音比较标准, 主题比较集中; 词汇、语法基本正确; 逻辑性较强; 结构比较完整, 层次较清楚, 条理较分明; 表达比较流畅, 有较强的感染力。	个别词句的语音不标准, 词汇、语法无严重错误; 主题不够集中; 没有大的逻辑错误; 结构、条理不十分清楚; 表达不够流畅; 有一定感染力。	很多词句的语音不标准, 词汇、语法有严重错误; 主题不集中; 有较大的逻辑错误; 结构、条理不清楚; 表达不流畅; 感染力很弱。	大多词句的语音不标准, 词汇、语法严重错误多; 主题不明; 逻辑混乱; 结构、条理很不清楚; 表达极不流畅; 没有感染力。	1、2、3、4

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
4	口语测试	自我介绍	10%	发音标准，语音清晰，语速适中，节奏合理；语法正确；语意清楚，表达流畅，有条理，语汇丰富，有较强感染力；条理清晰，层次合理，语意连贯，详略得当，主题突出。	发音较为标准，语音比较清晰，语速、节奏较为合理；语法比较正确，没有明显语法错误；语意比较清楚，表达流畅，条理较清楚，感染力较强。	较多的发音不标准，语音不够清晰，语速、节奏不够合理；语法错误较多；语意不够清楚，表达不够流畅，条理不够清楚，感染力不够强。	很多发音不标准，语音不清晰，语速、节奏不合理；语法错误多；语意不清楚，表达不流畅，条理不清楚，感染力不强。	尚不具备英语口语交际能力。	1、3、4
5	写作测试	句子写作	10%	切题。表达思想清楚，文字通顺、连贯，基本上无语言错误，仅有个别小错。	切题。表达思想清楚，文字较连贯，但有少量语言错误。	基本切题。有些地方表达思想不够清楚，文字勉强连贯；语言错误相当多，其中有一些是严重错误。	基本切题。表达思想不清楚，连贯性差。有较多的严重语言错误。	条理不清，思路紊乱，语言支离破碎或大部分句子均有错误，且多数为严重错误。	1、2、3、4
6	期末考试	写听读译	50%	90-100	80-90	70-80	60-70	0-60	1、2、3、4

## 五、教材及主要参考书

**教材：**

1. 《新视界大学英语综合教程》第一册，Simon Greenall，周燕主编，外语教学与研究出版社，2011，第1版，“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材
2. 《新视界大学英语视听说教程》第一册，Simon Greenall，周燕主编，外语教学与研究出版社，2011，第1版，“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材
3. 《新视界大学英语长篇阅读》第一册，Martin Cortazzi、周燕总主编，汪士彬主编，外语教学与研究出版社，2014，第1版
4. 《新世纪大学英语阅读教程》第一册，黄源深主编，上海外语教育出版社，2014，第2版，“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材
5. 《跨文化交际英语阅读教程》第一册，Martin Cortazzi 主编，上海外语教育出版社，2015 第1版
6. 《英语基础写作》，Ian Smallwood, Li Po Lung 主编，上海外语教育出版社，2016，第1版

**参考书：**

1. 《新视野大学英语》听说教程 第一册，外语教学与研究出版社
2. 全新版《大学英语系列教材》第一册，上海外语教育出版社

**课程资源：**

1. 《新视界大学英语综合教程》第一册：校园网  
<http://xsy.bua.edu.cn/book/book43/index.php?Quiz=N&whichActionPage=>
2. 《新视界大学英语视听说教程》第一册：校园网  
<http://xsy.bua.edu.cn/book/book47/index.php?Quiz=N&whichActionPage=>
3. 英语写作教学与测评系统：<http://iwrite-unipus-cn.vpn.bua.edu.cn:8118/>
4. 口语伙伴：<http://10-98-104-3-8080-p.vpn.bua.edu.cn:8118/>

**六、课程英文简介**

College English band 1 is a compulsory basic course for non-English Majors in our university, and it is an integral part of undergraduate education. Guided by the theory of foreign language teaching, College English band 1 systematically introduces the listening, speaking, reading, writing and translation skills, especially listening and speaking skills, and knowledge of the English language, cross-cultural communication skills, and learning strategies, etc.

执笔人：安克飞                      系主任（审稿人1）：赵汗青

教学副院长（审稿人2）：滑静

## 《大学英语 II 级》课程教学大纲

[课程编号]: 41111002

[英文名称]: College English Band II

[课程性质]: 公共必修课

[先修课程]: 大学英语 I 级

[适用专业]: 全校各专业

[学分数]: 4

[总学时]: 64

[理论学时]: 64

[实践学时]: 0

### 一、课程简介

大学英语 2 级课程是我校非英语专业本科生的一门必修基础课,是学校本科教育的有机组成部分。大学英语 2 级课程以外语教学理论为指导,在大学英语 1 级课程的基础上,系统介绍大学英语听、说、读、写、译技巧,特别是写、译技巧、跨文化交际等主要内容。

### 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	掌握一门外语,具有较强的听、说、读、写、译能力。熟悉计算机操作技术,有一定的计算机与信息技术应用能力。	掌握大学英语听、说、读、写、译技巧,特别是写、译技巧、英语语言知识和跨文化等主要内容,培养英语应用能力。	目标 <ul style="list-style-type: none"> <li>•了解该课程在基础课程体系中的地位以及国内外经济和社会发展对英语能力的要求;</li> <li>•掌握大学英语听、说、读、写、译技巧,特别是听、写技巧、英语语言知识和学习策略等主要内容;</li> <li>•掌握词汇量:领会式掌握 700 个左右的单词和 100 个习惯用语或固定词组,其中积极词汇为 350 个左右,并具备基本的构词法知识;</li> <li>•能够将相关英语学习策略、英语语言知识和词汇应用到测试和实际交流中。</li> </ul>
2			1. 知识



序号	专业毕业要求	专业毕业 要求指标点	课程目标
			<ul style="list-style-type: none"> <li>●英语语言<b>知识点</b>: 非人称结构被动语态、Had+主语倒装、同位语的使用、动名词做主语或宾语、What 引导名词性从句、助动词 do 的表强调用法等;</li> <li>●英语阅读<b>技巧</b>: 理解作者的观点态度、识别文章的修辞手法、理解重复用词技巧、与读者对话的技巧、提问题的技巧、同义词或代词的使用技巧等;</li> <li>●英语写作<b>技能</b>: 构思段落、描述类段落写作、段落总结的写法、说明类段落写作、论述观点类段落写作等;</li> </ul> <p>英语学习策略: 掌握听力策略: 听前预测、听关键词、听句群、听主旨、听熟悉的实义词、留意重复词、运用语气来猜测所说内容的意思和意图、注意非语言线索。注意观察面部表情, 身体动作和手势。</p>
3			<p><b>2. 能力</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●听力理解<b>能力</b>: 能基本听懂英语授课, 并能听懂题材熟悉、句子结构一般、语速为每分钟 90 词左右的简短对话、谈话和报道, 能基本掌握其中心大意, 抓住要点和重要细节, 领会讲话者观点和态度;</li> <li>●口语表达<b>能力</b>: 熟练表达日常问候、基本情境会话, 如个人、家庭、日常生活、兴趣爱好、风俗习惯、职业、节日、社交礼仪等, 并能就这些话题进行较流畅的会话交流或两分钟左右陈述, 语音正确、语调自然、表达得体、流畅;</li> <li>●阅读理解<b>能力</b>: 能基本读懂一般性题材的英语文章、科普文章和应用文体材料, 阅读速度达到每分钟 50 词。能快速阅读大众报刊杂志中篇幅较短, 难度较低的材料, 阅读速度每分钟 70 词左右。掌握中心大意, 抓住主要事实和有关细节, 掌握基本的语篇知识, 并能在阅读中使用基本的阅读方法和技巧;</li> <li>●书面表达<b>能力</b>: 能书写句子结构正确、意思完整、基本无语法错误的英语语句, 能写出字数为 50-100 左右的描述性和叙述性段落;</li> <li>●英汉翻译<b>能力</b>: 在正确理解原文意思的基础上将句子或段落进行英汉互译, 译文结构正确, 表达</li> </ul>

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
			基本流畅，符合目的语表达习惯； ●掌握词汇量：应领会和掌握 700 个左右的单词和 100 个习惯用语或固定词组，其中积极词汇为 350 个左右，并具备基本的构词法知识。
4			3. 素质 ●道德素质（世界观、人生观和价值观）：通过学习课文 “The one that got away”，“Leisure inactivities—or how to relax and do nothing”，“Quitters are winners, Bulldogs are losers”，“A simple way to keep law and order” 帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观； ●智力素质：通过学习课文 “Thinking for yourself”，“Hard news”，“What I wish I’ d known” 提高学生的智力水平，拓宽学生的知识面； ●审美素质：通过学习课文 “Sport in ancient Greece and China” 培养学生的审美素质。

### 三、课程内容及其对课程目标的支撑

#### 理论课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
1	Unit 1	10	<b>知识点：</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>理解 “Thinking for yourself” 的含义和意义；</li> <li>了解缺乏独立思考的原因；</li> <li>掌握重点词汇、短语；</li> <li>理解难句；</li> <li>了解课文的基本结构；</li> <li>理解 Personal space 的重要性；</li> <li>掌握段落写作方法与技巧 (Comparison/Contrast)。</li> </ul> <b>重点：</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>掌握重点词汇：affirm, agony, assumption, available, complex, consult, critical, glimpse, institution, lean, pace, peer, poison, rub, scratch, radical, suspicion, for that matter, start up, etc.</li> <li>掌握重要语言结构：Had+ subject inversion, neither+ inversion</li> <li>掌握 Understanding writer’ s attitude</li> <li>理解 How people create personal spaces in public</li> </ul>		Online learning+ offline learning  Group work+ Pair work  Presentatio n+ lecture

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
			<p>places and in their working environments;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•掌握 Paragraph development III/IV: Comparison/Contrast。</li> </ul> <p><b>难点:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•理解长难句: <ul style="list-style-type: none"> <li>➢But in most circles, particularly in places that shape our lives - families, schools and most workplaces - thinking for yourself is regarded with suspicion. (Para. 1)</li> <li>➢We may have learned to revere thinkers like Socrates, but we also learned that the state poisoned him for thinking for himself: not unmitigated encouragement. (Para. 5)</li> <li>➢I was too scared around that teacher for the rest of my young life to think very well in her presence. (Para. 19)</li> </ul> </li> <li>•Syllable stress in words</li> <li>•掌握 Using context cues to deduce word meaning</li> <li>•理解掌握 Signpost words and phrases</li> </ul> <p><b>课程思政点:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•The differences in privacy between China and America</li> </ul>		
2	Unit 2	10	<p><b>知识点:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•比较在古希腊和古代中国运动的意义及体育运动在两国中的相似及不同之处;</li> <li>•理解 Active Reading1 “Sport in ancient Greece and China” 的准确意思;</li> <li>•掌握本单元出现的重点词汇和短语的用法, 在理解课文(特别是 Active Reading 1)的基础上掌握文章的基本结构和其中的语言点;</li> <li>•了解 The joys of language learning ;</li> <li>•掌握段落写作方法与技巧 (Classification/Place and Time)</li> </ul> <p><b>重点:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•掌握重点词汇: amusement, embrace, gloomy, mood, stiff, vehicle, award efficiency, feature, fundamental, historical, intellectual, ritual, substitute, ancient, athlete, era, exchange, get rid of, resume, survival, temporary, bear comparison with, in due course etc.</li> <li>•掌握重要语言结构: It is surprising/ strange/ curious that ... should ...; linking clauses with all/some/many of</li> </ul>		<p>Online learning+ offline learning</p> <p>Group work+ Pair work</p> <p>Presentation+ lecture</p>

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
			<p>which/whom</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•理解掌握 Using rhetorical devices;</li> <li>•掌握 How to solve language learning problems;</li> <li>•理解 Paragraph development V/VI: Classification/Place and Time。</li> </ul> <p><b>难点:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•理解长难句:</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Thus, the origin of sport appears to lie in human instinct, and not in human invention. (Para. 4)</li> <li>2. So is it surprising that China should embrace modern Olympic ideals which were deeply rooted in ancient Greek society? (Para. 8)</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Stress and intonation to express doubt or excitement</li> <li>•理解 Being aware of negative word connotations。</li> <li>•理解掌握 British and American English</li> </ul> <p><b>课程思政点:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Say something about Beijing 2022 Winter Olympic Games: Slogan and Concepts, Emblem, Schedule and Venues.</li> </ul>		
3	Unit 3	10	<p><b>知识点:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•了解 “Breaking news” 及 “Hard news” 的含义及特征;</li> <li>•理解 Active Reading1 “Hard news” 的准确意思;</li> <li>•掌握本单元出现的重点词汇和短语的用法, 在理解课文(特别是 Active Reading 1)的基础上掌握文章的基本结构和其中的语言点;</li> <li>•理解 Using repetition;</li> <li>•了解 Good teachers and students: A question of balance ;</li> <li>•掌握段落写作方法与技巧 (Process Description)</li> </ul> <p><b>重点:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•掌握重点词汇: asset, charge, convey, execute, humanity, implication, oblige, reasonable, arrest, criminal, dilemma, entitle, invasion, offend, rebel, reliable, accurate, chase, exaggerate, expense, fraud, inform, minor, occasion, principle, etc.</li> <li>•掌握重要语言结构: verb + noun + doing / to do…;</li> <li>•掌握 The qualities of good teachers and good students;</li> </ul>		<p>Online learning+ offline learning</p> <p>Group work+ Pair work</p> <p>Presentation+ lecture</p>

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
			<ul style="list-style-type: none"> <li>•掌握 Paragraph development VII: Process Description。</li> <li><b>难点:</b></li> <li>•理解长难句:               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢But he chose to honour his responsibilities towards his editor and the newspaper readers, which was to report what was happening. (Para. 3)</li> <li>➢But sometimes doing a journalist's job is at the cost of their humanity. (Para. 8)</li> </ul> </li> <li>•Speed, volume, intonation and pitch to tell a story</li> <li>•理解 Distinguishing facts from opinions。</li> <li>•理解掌握 Relative pronouns</li> <li><b>课程思政点:</b></li> <li>•What are the qualities which are necessary for a good teacher and a good student in China?</li> </ul>		
4	Unit 4	10	<p><b>知识点:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•了解 “The one that got away” 的字面意思和深层涵义;</li> <li>•理解 Active Reading1 “The one that got away” 的准确意思;</li> <li>•掌握本单元出现的重点词汇和短语的用法, 在理解课文(特别是 Active Reading 1)的基础上掌握文章的基本结构和其中的语言点;</li> <li>•理解 Addressing the reader directly;</li> <li>•了解 Superstitions;</li> <li>•掌握段落写作方法与技巧 (Cause and Effect)</li> </ul> <p><b>重点:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•掌握重点词汇: cast, collective, lengthy, moderate, proposal, substantial, welfare, boast, democracy, dignity, federal, imply, obligation, patient, species, accuse, civilize, contest counter, demonstrate, imagine, represent, vote, etc.</li> <li>•掌握重要语言结构: not just to ... but (also) to ...;</li> <li>•掌握 The background of superstitions about the house and home in different societies;</li> <li>•掌握 Paragraph development VIII: Cause and Effect。</li> </ul> <p><b>难点:</b></p> <p>3. 理解长难句:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢The lawyer's view is that there is a core principle of fair justice which supports his work. (Para. 5)</li> <li>➢They took great care to respect the dignity of the cattle</li> </ul>		<p>Online learning+ offline learning</p> <p>Group work+ Pair work</p> <p>Presentatio n+ lecture</p>

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
			<p>in their care. But they ran the risk of being accused of a crime simply by doing their job. (Para. 7)</p> <p>➤The Zurich state lawyer lost his case in court, and on this rare occasion, the fisherman was the one that got away. (Para. 11)</p> <p>4. Stress and intonation to express strong feelings and attitudes</p> <p>5. 理解 Using a table to summarize information。</p> <p>6. 理解掌握 Vocabulary for cause-and-effect writing</p> <p><b>课程思政点：</b></p> <p>•List some Chinese superstitions you know.</p>		
5	Unit 5	10	<p><b>知识点：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•了解时间的意义以及珍惜时间、合理规划时间的重要性；</li> <li>•理解 Active Reading1 “Leisure inactivities—or how to relax and do nothing” 的准确意思；</li> <li>•掌握本单元出现的重点词汇和短语的用法，在理解课文（特别是 Active Reading 1）的基础上掌握文章的基本结构和其中的语言点；</li> <li>•理解 Humour 用法；</li> <li>•了解 Bridging China and the West: Lin Yutang;</li> <li>•掌握段落写作方法与技巧 (The Inductive approach/ The Deductive approach)</li> </ul> <p><b>重点：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•掌握重点词汇：absence, chill, log, remote, removal, sin, span, evolve, excessive, inherent, leisure, maintain, offence, routine, aspiration, commitment, concentration, minimum, negative, virtual, weird, worthy, etc.</li> <li>•掌握重要语言结构：gerund as subject and object;</li> <li>•掌握 A commentary on the literacy works of Lin Yutang and his role as a cultural ambassador;</li> <li>•掌握 Paragraph development IX/X: The Inductive approach/ The Deductive approach。</li> </ul> <p><b>难点：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•理解长难句：</li> <li>➤In Britain in the 19th century, people had more free time, but the Victorians thought relaxing and doing nothing was a sin. (Para. 1)</li> </ul>		<p>Online learning+ offline learning</p> <p>Group work+ Pair work</p> <p>Presentation+ lecture</p>

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
			<p>➤For the couch potato, every activity is too much trouble, and being idle is an art form. (Para. 4)</p> <p>➤In fact, leaving the computer not only lacks purpose but also risks a threat by some rival or more skillful mouse potato in a brighter time zone across the world. (Para. 11)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Stress and intonation to give praise and express surprise</li> <li>•理解 Examining the language of evaluation</li> <li>•理解掌握 That-clauses</li> </ul> <p><b>课程思政点：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•英译汉：</li> </ul> <p>◇ THE enjoyment of life covers many things: the enjoyment of ourselves, of home life, of trees, flowers, clouds, winding rivers and falling cataracts and the myriad things in Nature, and then the enjoyment of poetry, art, contemplation, friendship, conversation, and reading, which are all some form or other of the communion of spirits. There are obvious things like the enjoyment of food, a gay party or family reunion, an outing on a beautiful spring day; and less obvious things like the enjoyment of poetry, art and contemplation. I have found it impossible to call these two classes of enjoyment material and spiritual, first because I do not believe in this distinction, and secondly because I am puzzled whenever I proceed to make this classification. How can I say, when I see a gay picnic party of men and women and old people and children, what part of their pleasures is material and what part spiritual? I see a child romping about on the grass plot, another child making daisy chains, their mother holding a piece of sandwich, the uncle of the family biting a juicy, red apple, the father sprawling on the ground looking at the sailing clouds, and the grandfather holding a pipe in his mouth. Probably somebody is playing a gramophone, and from the distance there come the sound of music and the distant roar of the waves. Which of these pleasures is material and which spiritual? Is it so easy to draw a distinction between the enjoyment of a sandwich and the enjoyment of the surrounding landscape, which we call poetry? Is it possible to regard the enjoyment of music</p>		

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
			<p>which we call art, as decidedly a higher type of pleasure than the smoking of a pipe, which we call material? This classification between material and spiritual pleasures is therefore contusing, unintelligible and untrue for me. It proceeds, I suspect, from a false philosophy, sharply dividing the spirit from the flesh, and not supported by a closer direct scrutiny of our real pleasures.</p> <p style="text-align: center;">---<i>The Importance of Living, Lin Yutang</i></p>		
6	Unit 7	10	<p><b>知识点:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•了解摩洛哥的执法规章制度;</li> <li>•理解 Active Reading1 “A simple way to keep law and order” 的准确意思;</li> <li>•掌握本单元出现的重点词汇和短语的用法, 在理解课文(特别是 Active Reading 1)的基础上掌握文章的基本结构和其中的语言点;</li> <li>•理解 Understanding reference;</li> <li>•了解 The world of gestures;</li> <li>•掌握段落写作方法与技巧 (Topic sentence and Expansions I/II)</li> </ul> <p><b>重点:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•掌握重点词汇: arbitrary, assume, contract, corruption, democratic, mature progressive, assert, bump, clap, imitate, instant, representative, threaten, triumph, admission, apology, compensation, complaint, dispute, predict, proclaim, victim, etc.</li> <li>•掌握重要语言结构: adjectives with -ent / -ant and nouns with -ence / -ance: There is no / little doubt that ...</li> <li>•掌握 The role of gestures in communication;</li> <li>•掌握 Paragraph development XI/XII: Topic sentence and Expansions I/II。</li> </ul> <p><b>难点:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•理解长难句: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤Towards us he walked, face pale, eyes burning like coals. (Para.1)</li> <li>➤In 1861 the famous English lawyer Sir Henry Maine stated that the movement of progressive societies has been from status to contract. (Para.15)</li> <li>➤The movement from status to contract is good because it</li> </ul> </li> </ul>		<p>Online learning+ offline learning</p> <p>Group work+ Pair work</p> <p>Presentation+ lecture</p>



序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
			<p>protects the individual against corruption and the arbitrary exercise of power. (Para.16)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Sense groups/Linking sounds</li> <li>•理解 Identifying topic sentences and their expansion。</li> <li>•理解掌握 Unreal conditional sentences</li> </ul> <p><b>课程思政点：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•英译汉：</li> </ul> <p>◆民法典系统整合了新中国 70 多年来长期实践形成的民事法律规范，汲取了中华民族 5000 多年优秀法律文化，借鉴了人类法治文明建设有益成果，是一部体现我国社会主义性质、符合人民利益和愿望、顺应时代发展要求的民法典，是一部体现对生命健康、财产安全、交易便利、人格尊严等各方面权利平等保护的民法典。</p>		

#### 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	在线学习	课前任务	10%	高质量完成所有在线学习任务	很好地完成所有在线学习任务	较好地完成所有在线学习任务	基本完成所有在线学习任务	未完成所有在线学习任务	1、2
2	课程作业	课后任务	10%	高质量完成所有课程作业	很好地完成所有课程作业	较好地完成所有课程任务	基本完成所有课程任务	未完成所有课程任务	1、2、3
3	课堂展示	小组讨论内容汇报	10%	语音标准,词汇、语法正确;紧扣主题;逻辑性强;结构完整,层次清楚,条	语音比较标准,主题比较集中;词汇、语法基本正确;逻辑性较强;结构比较完整,层次较清楚,	个别词句的语音不标准,词汇、语法无严重错误;主题不够集中;没	很多词句的语音不标准,词汇、语法有严重错误;主题不集中;有较	大多词句的语音不标准,词汇、语法严重错误多;主题不明;逻辑混乱;结构、条理很不清楚;表达极	1、2、3、4

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的 课程 目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
				理分明； 表达自然 流畅，富 有感染 力。	条理较分 明；表达 比较流 畅，有 较强的 感 染力。	有大的 逻辑错 误；结 构、条 理不 十分 清楚； 表 达不 够流 畅；有 一定 感 染力。	大的逻 辑错误； 结构、 条 理不 清 楚；表 达不 流 畅； 感 染力 很弱。	不流畅； 没 有感 染力。	
4	口语 测试	描述 图片	10%	能用英语 就熟悉的 话题进行 交谈。 能就熟悉 的话题连 贯地发表 意见和看 法。 能清晰、 流利地叙 述或描述 一般性事 件和现象。	能用英语 就熟悉的 话题进行 交谈，基 本没有困 难。能就 熟悉的 话题连 贯地发表 意见和看 法。能清 晰、流利 地叙述 或描述一 般性事 件和现象。	能用英 语就熟 悉的话 题进行 交谈，虽 有些困 难，但不 影响交 际。能就 熟悉的 话题作 较连贯 的发言。 能较清 晰、流 利地叙 述或描 述一般 性事 件和 现象。	能用英 语就熟 悉的话 题进行 简单的 交谈。能 就熟悉 的话题 作简短 的发言。 能简单 地叙述 或描述 一般性 事 件和 现象。	尚不具备英 语口头交 际能力。	1、3、 4
5	写作 测试	段落 写作	10%	切题。表 达思想清 楚，文字 通顺、连 贯，基本 上无语言 错误，仅	切题。表 达思想清 楚，文字 较连贯， 但有少 量语言 错误。	基本切 题。有些 地方表 达思想 不够清 楚，文字 勉强连	基本切 题。表 达思想 不清楚， 连贯性 差。有 较多的 严重	条理不清， 思路紊乱， 语言支离 破碎或大 部分句 子均有错 误，且多 数为严重 错	1、2、 3、4

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
				有个别小错。		贯；语言错误相当多，其中有一些是严重错误。	语言错误。	误。	
6	期末考试	写听读译	50%	90-100	80-90	70-80	60-70	0-60	1、2、3、4

## 五、教材及主要参考书

### 教材：

1. 《新视界大学英语综合教程》第二册，Simon Greenall，周燕主编，外语教学与研究出版社，2011，第1版，“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材

2. 《新视界大学英语视听说教程》第二册，Simon Greenall，周燕主编，外语教学与研究出版社，2011，第1版，“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材

3. 《新视界大学英语长篇阅读》第二册，周燕总主编，汪士彬主编，外语教学与研究出版社，2014，第1版

4. 《新世纪大学英语阅读教程》第二册，黄源深主编，上海外语教育出版社，2014，第2版，“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材

5. 《跨文化交际英语阅读教程》第二册，Martin Cortazzi 主编，上海外语教育出版社，2015 第1版

6. 《英语基础写作》，Ian Smallwood, Li Po Lung 主编，上海外语教育出版社，2015，第1版

### 参考书：

1. 《新视野大学英语》听说教程 第二册，外语教学与研究出版社

2. 全新版《大学英语系列教材》第二册，上海外语教育出版社

3. 《大学英语四、六级写作实训教程》，中国农业出版社

### 课程资源：

1. 《新视界大学英语综合教程》第三册：校园网

<http://xsy-bua-edu-cn.vpn.bua.edu.cn:8118/book/book45/index.php?Quiz=N&whichActionPage=>

2. 《新视界大学英语视听说教程》第三册：校园网

<http://xsy-bua-edu-cn.vpn.bua.edu.cn:8118/book/book49/index.php?Quiz=N&whichActionPage=>

3. 英语写作教学与测评系统：<http://iwrite-unipus-cn.vpn.bua.edu.cn:8118/>

4. 口语伙伴：<http://10-98-104-3-8080-p.vpn.bua.edu.cn:8118/>

## 六、课程英文简介

College English band 2 is a compulsory basic course for non-English Majors in our university, and it is an integral part of undergraduate education. Guided by the theory of foreign language teaching, on the basis of the band 1, College English band 2 introduces systematically the listening, speaking, reading, writing and translation skills, especially listening and writing skills, knowledge of English language and learning strategies, etc.

执笔人：孙森                      系主任（审稿人1）：赵汗青

教学副院长（审稿人2）：滑静

## 《大学英语 III 级》课程教学大纲

[课程编号]：41111003

[英文名称]：College English Band III

[课程性质]：公共必修课

[先修课程]：大学英语 II 级

[适用专业]：全校各专业

[学分数]：2

[总学时]：32

[理论学时]：32

[实践学时]：0

### 一、课程简介

大学英语 3 级课程是我校非英语专业本科生的一门必修基础课，是学校本科教育的有机组成部分。大学英语 2 级课程以外语教学理论为指导，在大学英语 1 级课程的基础上，系统介绍大学英语听、说、读、写、译技巧，特别是写、译技巧、跨文化交际等主要内容。

### 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	掌握一门外语，具有较强的听、说、读、写、译能力。熟悉计算机操作技术，有一定的计算机与信息技术应用能力。	掌握大学英语听、说、读、写、译技巧，特别是写、译技巧、英语语言知识和跨文化等主要内容，培养英语应用能力。	目标 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 了解该课程在基础课程体系中的地位以及国内外经济和社会发展对英语能力的要求；</li> <li>• 掌握大学英语听、说、读、写、译技巧，特别是写、译技巧、英语语言知识和跨文化等主要内容；</li> <li>• 掌握词汇量：领会式掌握 700 个左右的单词和 100 个习惯用语或固定词组，其中积极词汇为 350 个左右，并具备基本的构词法知识；</li> <li>• 能够将相关跨文化知识、英语语言知识和词汇应用到测试和实际交流中。</li> </ul>

序号	专业毕业要求	专业毕业 要求指标点	课程目标
2			<p><b>1. 知识</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●英语语言<b>知识点</b>: mis-, -ment and -ness, in that, collocations, nothing but, brainwash/talk/force etc someone into doing sth., may have done, despite, telling a personal anecdote, giving a talk, giving a guided tour, using information found on the web, genetically modified food, cultural flows along the silk road 等;</li> <li>●英语阅读技巧: impersonal we and you, direct and indirect speech, understanding writer's purpose, practice with sequencing information and editing text structures, completing a table to show an argument; interpreting the writer's purpose, identifying the language of supposition and correction, the connections between clauses;</li> <li>●英语写作技能: descriptive writing, argumentative writing</li> </ul>
3			<p><b>2. 能力</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●听力理解能力: 能基本听懂英语授课, 并能听懂题材熟悉、句子结构一般、语速为每分钟 110 词左右的简短对话、谈话和报道, 能基本掌握其中心大意, 抓住要点和重要细节, 领会讲话者观点和态度。</li> <li>●口语表达能力: 能在学习过程中用英语交流, 能基本就某一主题进行讨论, 能就日常话题和英语国家的人士进行交谈, 能就所熟悉的话题经准备后作简短发言, 表达比较清楚, 语音、语调基本正确。能在交谈中使用基本的会话策略。</li> <li>●阅读理解能力: 能基本读懂一般性题材的英语文章、科普文章和应用文体材料, 阅读速度达到每分钟 60 词。能快速阅读大众报刊杂志中篇幅较短, 难度较低的材料, 阅读速度每分钟 90 词左右。掌握中心大意, 抓住主要事实和有关细节, 掌握基本的语篇知识, 并能在阅读中使用基本的阅读方法和技巧。</li> </ul>

序号	专业毕业要求	专业毕业 要求指标点	课程目标
			<ul style="list-style-type: none"> <li>•书面表达能力：能完成一般性写作任务，能简短描述个人经历、观感、情感和发生的事件等，能就一般性话题或提纲在半小时内写出约 120 词左右短文，内容基本完整，用词比较恰当，语意基本连贯。能掌握某些文体（记叙文、说明文和议论文）基本写作技能。</li> <li>•英汉翻译能力：能借助词典对题材熟悉的文章进行英汉互译，英汉译速为每小时约 250 英语单词，汉英译速为每小时约 200 个汉字。译文基本流畅，能在翻译时使用适当的翻译技巧。</li> <li>•掌握词汇量：应领会和掌握 700 个左右的单词和 110 个习惯用语或固定词组，其中积极词汇为 400 个左右，并具备基本的构词法知识。</li> </ul>
4			<p>3. 素质</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•道德素质（世界观、人生观和价值观）：通过学习课文 “The glass castle” 及 “Genetically modified food” 帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观；</li> <li>•智力素质：通过学习课文 “Two Kinds of judgment” 及 “Using information found on the web” 提高学生的智力水平，拓宽学生的知识面；</li> <li>•审美素质：通过学习课文 “Vincent van Gogh” 及 “Cultural flows along the Silk Road” 培养学生的审美素质。</li> </ul>

### 三、课程内容及其对课程目标的支撑

#### 理论课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	课程 章节	学时 分配	知识点、重点、难点 及课程思政点	支撑的 课程目标	教学组织 形式
1	Unit 1	10	<p>知识点：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•理解 “Two kinds of judgment” 的准确意思；</li> <li>•了解处理第二种判断的策略；</li> <li>•掌握重点词汇、短语；</li> <li>•理解难句；</li> </ul>	1、2、3	Online learning+ offline learning

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
			<ul style="list-style-type: none"> <li>•了解课文的基本结构;</li> <li>•理解 checking information 的重要性;</li> <li>•掌握描写文写作方法与技巧。</li> </ul> <p><b>重点:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•掌握重点词汇: applicant, committee, measurement, screw up, unfair, application, for the sake of, judgment, outcome, selection, simplicity</li> <li>•掌握重要语言结构: in that+clause</li> <li>•掌握 impersonal we and you</li> <li>•理解 advice on how to check the reliability of academic information found online;</li> <li>•掌握 Descriptive writing: places, people, chronological process, feelings。</li> </ul> <p><b>难点:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•理解长难句: <ul style="list-style-type: none"> <li>➢Once you realize how little most people judging you care about judging you accurately - once you realize that because of the normal distribution of most applicant pools, it matters least to judge accurately in precisely the cases where judgment has the most effect - you won't take rejection so personally. (Para. 9)</li> <li>➢But the more you realize that most judgments are greatly influenced by random, extraneous factors - that most people judging you are more like a fickle novel buyer than a wise and perceptive magistrate - the more you realize you can do things to influence the outcome. (Para. 10)</li> </ul> </li> <li>•掌握 structure of a passage (sequencing information)</li> <li>•Telling a personal anecdote</li> </ul> <p><b>课程思政点:</b></p> <p>英译汉:</p> <p>7. Critical thinking is what a college education is all about. In many high schools, the emphasis tends to be on "lower-order thinking." Students are simply expected to passively absorb information and then repeat it back on tests. In college, by contrast, the emphasis is on fostering "higher-order thinking": the active, intelligent evaluation</p>		<p>Group work+ Pair work</p> <p>Presentati on+ lecture</p>



序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
			<p>of ideas and information. This doesn't mean that factual information and rote learning are ignored in college. But it is not the main goal of a college education to teach students what to think. The main goal is to teach students how to think—that is, how to become independent, self-directed thinkers and learners.</p> <p>---<i>Critical Thinking: A Student's Introduction, 5th edition, Gregory Bassham</i></p>		
2	Unit 2	10	<p><b>知识点:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•了解 childhood memory, 以及对自我身份的探索;</li> <li>•理解 Active Reading1 “The glass castle” 的准确意思;</li> <li>•掌握本单元出现的重点词汇和短语的用法, 在理解课文(特别是 Active Reading 1)的基础上掌握文章的基本结构和其中的语言点;</li> <li>•了解 genetically modified food;</li> <li>•掌握议论文写作方法与技巧(1)</li> </ul> <p><b>重点:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•掌握重点词汇: apartment, fancy, magnetic, permission, rotate, admire, constant, discard, layer, pollute, visible</li> <li>•掌握重要语言结构: nothing but+clause</li> <li>•理解掌握 direct and indirect speech;</li> <li>•掌握 GM food 的利与弊;</li> <li>•理解 Argumentative writing: pros and cons。</li> </ul> <p><b>难点:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•理解长难句:</li> <li>➢ We laughed about all the kids who believed in the Santa myth and got nothing for Christmas but a bunch of cheap plastic toys.</li> <li>➢ You just have to claim it before anyone else does, like that dago fellow Columbus claimed America for Queen Isabella.</li> <li>•Giving a talk;</li> <li>•理解 the structure of the main argument</li> <li>•理解掌握 present continuous tense; past continuous tense。</li> </ul> <p><b>课程思政点:</b></p> <p><b>汉译英:</b></p> <p>◇我与父亲不相见已二年余了, 我最不能忘记的是他的</p>	1、2、3	<p>Online learning+ offline learning</p> <p>Group work+ Pair work</p> <p>Presentati on+ lecture</p>

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
			<p>背影。那年冬天，祖母死了，父亲的差使也交卸了，正是祸不单行的日子，我从北京到徐州，打算跟着父亲奔丧回家。到徐州见着父亲，看见满院狼藉的东西，又想起祖母，不禁簌簌地流下眼泪。父亲说，“事已如此，不必难过，好在天无绝人之路！”</p> <p style="text-align: right;">---朱自清《背影》</p>		
3	Unit 3	10	<p><b>知识点：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•了解现代艺术，尤其是学会了解梵高的人生及艺术观；</li> <li>•理解 Active Reading1 “Vincent van Gogh” 的准确意思；</li> <li>•掌握本单元出现的重点词汇和短语的用法，在理解课文（特别是 Active Reading 1）的基础上掌握文章的基本结构和其中的语言点；</li> <li>•理解 writer’ s purpose;</li> <li>•了解 cultural flows along the silk road;</li> <li>•掌握议论文写作方法与技巧（2）</li> </ul> <p><b>重点：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•掌握重点词汇： delicate, prevail explosive, prescribe, spontaneous, surge, torture, abstract, desperate, complementary, destructive, distinct, liberate, overlook;</li> <li>•掌握重要语言结构： may have done;</li> <li>•掌握丝绸之路的 seven myths;</li> <li>•掌握 Argumentative writing : Problems and Solutions; Cause and Effect。</li> </ul> <p><b>难点：</b></p> <p><b>理解长难句：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤Van Gogh suffered from epilepsy, an illness which leads to fits, and which may have been caused by a defect in the brain at birth.</li> <li>➤Yet despite working in such an encouraging atmosphere, van Gogh could not equal his friends’ growing success.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Giving a guided tour</li> <li>•identifying the language of supposition and correction; the connections between clauses</li> <li>•理解掌握 clauses of reason, clauses of result。</li> </ul> <p><b>课程思政点：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•汉译英：</li> </ul>	1、2、3	<p>Online learning+ offline learning</p> <p>Group work+ Pair work</p> <p>Presentati on+ lecture</p>

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
			徐悲鸿画的马，有的飞奔，有的小跑，形态各异，非常有魅力。他画的马多是黑色，结合了中西方绘画手法，线条和笔画简单，但是每幅画所画的动物却都十分传神。  ---马年说“马” From the horse's mouth, literally <a href="http://language.chinadaily.com.cn/2014-02/18/content_17289873.htm">http://language.chinadaily.com.cn/2014-02/18/content_17289873.htm</a>		
4	Test	2	<b>Oral Test</b>		

#### 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	在线学习	课前任务	10%	高质量完成所有在线学习任务	很好地完成所有在线学习任务	较好地完成所有在线学习任务	基本完成所有在线学习任务	未完成所有在线学习任务	1、2
2	课程作业	课后任务	10%	高质量完成所有课程作业	很好地完成所有课程作业	较好地完成所有课程任务	基本完成所有课程任务	未完成所有课程任务	1、2、3
3	课堂展示	小组讨论内容汇报	10%	语音标准，词汇、语法正确；紧扣主题；逻辑性强；结构完整，层次清楚，条理分明；表达自然流畅，富有感染力。	语音比较标准，主题比较集中；词汇、语法基本正确；逻辑性较强；结构比较完整，层次较清楚，条理较分明；表达比较流畅，有较强的感染力。	个别词句的语音不标准，词汇、语法无严重错误；主题不够集中；没有大的逻辑错误；结构、条理不十分清楚；表达不够流畅；有一定感染力。	很多词句的语音不标准，词汇、语法有严重错误；主题不集中；有较大的逻辑错误；结构、条理不清楚；表达不流畅；感染力很弱。	大多词句的语音不标准，词汇、语法严重错误多；主题不明；逻辑混乱；结构、条理很不清楚；表达极不流畅；没有感染力。	1、2、3、4

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
4	口语测试	话题陈述	10%	能用英语就熟悉的话题进行交谈。能就熟悉的话题连贯地发表意见和看法。能清晰、流利地叙述或描述一般性事件和现象。	能用英语就熟悉的话题进行交谈,基本没有困难。能就熟悉的话题连贯地发表意见和看法。能清晰、流利地叙述或描述一般性事件和现象。	能用英语就熟悉的话题进行交谈,虽有些困难,但不影响交际。能就熟悉的话题作较连贯的发言。能较清晰、流利地叙述或描述一般性事件和现象。	能用英语就熟悉的话题进行简单的交谈。能就熟悉的话题作简短的发言。能简单地叙述或描述一般性事件和现象。	尚不具备英语口语交际能力。	1、3、4
5	写作测试	文章写作	10%	切题。表达思想清楚,文字通顺、连贯,基本上无语言错误,仅有个别小错。	切题。表达思想清楚,文字较连贯,但有少量语言错误。	基本切题。有些地方表达思想不够清楚,文字勉强连贯;语言错误相当多,其中有一些是严重错误。	基本切题。表达思想不清楚,连贯性差。有较多的严重语言错误。	条理不清,思路紊乱,语言支离破碎或大部分句子均有错误,且多数为严重错误。	1、2、3、4
6	期末考试	写听读译	50%	90-100	80-90	70-80	60-70	0-60	1、2、3、4

## 五、教材及主要参考书

### 教材:

- 1.《新视界大学英语综合教程》第三册, Simon Greenall, 周燕主编, 外语教学与研究出版社, 2011, 第1版, “十二五”普通高等教育本科国家级规划教材
- 2.《新视界大学英语视听说教程》第三册, Simon Greenall, 周燕主编, 外语教学与研究出版社, 2011, 第1版, “十二五”普通高等教育本科国家级规划教材

3. 《新视界大学英语长篇阅读》第三册, Martin Cortazzi、周燕总主编, 汪士彬主编, 外语教学与研究出版社, 2014, 第1版
4. 《新世纪大学英语阅读教程》第三册, 黄源深主编, 上海外语教育出版社, 2014, 第2版, “十二五”普通高等教育本科国家级规划教材
5. 《跨文化交际英语阅读教程》第三册, Martin Cortazzi 主编, 上海外语教育出版社, 2015 第1版
6. 《英语短文写作》, Ian Smallwood, Li Po Lung 主编, 上海外语教育出版社, 2016, 第1版

**参考书:**

1. 《新视野大学英语》听说教程 第三册, 外语教学与研究出版社
2. 全新版《大学英语系列教材》第三册, 上海外语教育出版社
3. 《大学英语四、六级写作实训教程》, 中国农业出版社

**课程资源:**

1. 《新视界大学英语综合教程》第三册: 校园网  
<http://xsy-bua-edu-cn.vpn.bua.edu.cn:8118/book/book45/index.php?Quiz=N&whichActionPage=>
2. 《新视界大学英语视听说教程》第三册: 校园网  
<http://xsy-bua-edu-cn.vpn.bua.edu.cn:8118/book/book49/index.php?Quiz=N&whichActionPage=>
3. 英语写作教学与测评系统: <http://iwrite-unipus-cn.vpn.bua.edu.cn:8118/>
4. 口语伙伴: <http://10-98-104-3-8080-p.vpn.bua.edu.cn:8118/>

## 六、课程英文简介

College English band 3 is a compulsory basic course for non-English Majors in our university, and it is an integral part of undergraduate education. Guided by the theory of foreign language teaching, on the basis of the band 2, College English band 3 systematically introduces the listening, speaking, reading, writing and translation skills, especially writing and translating skills, knowledge of English language and learning strategies, etc.

执笔人: 蒋立辉                      系主任(审稿人1): 赵汗青  
教学副院长(审稿人2): 滑静

## 《大学英语 IV 级》课程教学大纲

- [课程编号]: 41111004  
 [英文名称]: College English Band IV  
 [课程性质]: 公共必修课  
 [先修课程]: 大学英语 III 级  
 [适用专业]: 全校各专业  
 [学分数]: 2  
 [总学时]: 32  
 [理论学时]: 32  
 [实践学时]: 0

### 一、课程简介

大学英语 4 级课程是我校非英语专业本科生的一门必修基础课,是学校本科教育的有机组成部分。大学英语 4 级课程以外语教学理论为指导,在大学英语 3 级课程的基础上,系统介绍大学英语听、说、读、写、译技巧,特别是写、译技巧、跨文化交际等主要内容。

### 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	掌握一门外语,具有较强的听、说、读、写、译能力。熟悉计算机操作技术,有一定的计算机与信息技术应用能力。	掌握大学英语听、说、读、写、译技巧,特别是写、译技巧、英语语言知识和跨文化等主要内容,培养英语应用能力。	目标 •了解该课程在基础课程体系中的地位以及国内外经济和社会发展对英语能力的要求; •掌握大学英语听、说、读、写、译技巧,特别是写、译技巧、英语语言知识和跨文化等主要内容,培养学生的英语应用能力; •掌握词汇量:领会式掌握 800 个左右的单词和 120 个习惯用语或固定词组,其中积极词汇为 450 个左右,并具备基本的构词法知识; •能够将相关跨文化知识、英语语言知识和词汇应用到测试和实际交流中。
2			1. 知识

序号	专业毕业要求	专业毕业 要求指标点	课程目标
			<ul style="list-style-type: none"> <li>● 英语语言知识点： Word formation( adjectives ending in - ous , over- and under-suffixes -ism and - ist ); omission of verbs in elliptical clauses; although+ could have done to indicate possibility in the past;倒装（如 adjective + be; not only +verb.., but also…等）；see 的用法； the use of a clause as the subject of the sentence; as if; contrary to; no more than; the use of it; only if; There be nothing for it but …； on + noun phrase/ gerund; far from…等；</li> <li>●英语阅读技巧： Inferring, Understanding writer ' s style; Focusing on formal writing; Understanding narrative; Understanding text organization; Humanizing the non-human; Paradox 等；</li> <li>●英语写作技能：Structure of essay; Steps of essay writing; Narration; Description; Exposition; Argumentation</li> </ul>
3			<p><b>2. 能力</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●听力理解能力：能基本听懂英语授课，并能听懂题材熟悉、句子结构一般、语速为每分钟 130 词左右的简短对话、谈话和报道，能基本掌握其中心大意，抓住要点和重要细节，领会讲话者观点和态度。</li> <li>●口语表达能力：能在学习过程中用英语交流，能基本就某一主题进行讨论，能就日常话题和英语国家的人士进行交谈，能就所熟悉的话题经准备后作 2 分钟左右简短发言，表达比较清楚，语音、语调基本正确。能在交谈中使用基本的会话策略。</li> <li>●阅读理解能力：能基本读懂难度中等、一般题材文章并掌握中心大意及其事实细节，能进行一定分析、推理和判断，领会作者观点和态度，速度每分钟 70 词左右；能快速阅读大众型报刊杂志中篇幅较长、难度略低材料，速度每分钟 100 词左右；能快速读懂工作、生活中常见应用文</li> </ul>

序号	专业毕业要求	专业毕业 要求指标点	课程目标
			<p>(索引、邀请函、备忘录、申请表、信函、杂志、问卷等); 能使用有效的阅读方法。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 书面表达能力: 能完成一般性写作任务, 能描述个人经历、观感、情感和发生的事件等, 能就一般性话题或提纲在半小时内写出约 120 词左右短文, 内容基本完整, 用词比较恰当, 语意基本连贯。能掌握一般应用文写作如 求职信、求学信、简历、通知、海报等。</li> <li>• 英汉翻译能力: 能借助词典对题材熟悉的文章进行英汉互译, 英汉译速为每小时约 300 英语单词, 汉英译速为每小时约 250 个汉字。译文基本流畅, 能在翻译时使用适当的翻译技巧。</li> <li>• 掌握词汇量: 应领会和掌握 800 个左右的单词和 120 个习惯用语或固定词组, 其中积极词汇为 450 个左右, 并具备基本的构词法知识。</li> </ul>
4			<p><b>3. 素质</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 道德素质 (世界观、人生观和价值观): 通过学习课文 “Tuesday with Morrie”, “Applying for a Job: Job Applications Across Cultures” 帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观;</li> <li>• 智力素质: 通过学习课文 “The miracle of evolution”, “Inventions: Modern Inventions” 提高学生的智力水平, 拓宽学生的知识面;</li> <li>• 审美素质: 通过学习课文 “Fifty years of fashion”, “Vienna: City of Music” 培养学生的审美素质。</li> </ul>

### 三、课程内容及其对课程目标的支撑

(一) 理论课课程内容及其对课程目标的支撑 (如有理论课, 填写下表; 如无, 将此表删除)

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点 及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
1	Unit 3	10	<p><b>知识点:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 了解有关时装的历史变迁以及时装和经济的关系;</li> <li>• 理解 “Fifty years of fashion” 的准确意思;</li> </ul>	1	Online learning+ offline



序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
			<ul style="list-style-type: none"> <li>●掌握重点词汇、短语;</li> <li>●理解难句;</li> <li>●了解课文的基本结构;</li> <li>●理解 making connections 的重要性;</li> <li>●掌握说明文写作方法与技巧(1)。</li> </ul> <p><b>重点:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●掌握重点词汇: adequate, bare, boom, bounce back, consensus, conversely, cooperate, descend, disabled, export, expose, exclusive, fasten, import, liberal, limited, mainstream, objection, perfection, persuasion, pierce, preference, proportion, quest, rally, reconcile, reluctant, restrain, scarce, slender, stable, strap, thirst, tolerate, troublesome</li> <li>●掌握重要语言结构: The use of a clause as the subject of the sentence</li> <li>●理解并掌握 Listening to natural English: checking you understand;</li> <li>●理解 the relationship between some of the great classical composers and the city of Vienna;</li> <li>●掌握 Expository writing: Writing from Statistics, Comparing and Contrasting。</li> </ul> <p><b>难点:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●理解长难句及语法结构:</li> <li>➢ So the late 1980s in the US saw the rise of the more conservative style called Preppy style, with classic clothes by Ralph Lauren and Brooks Brothers for men, button-down shirts, casual trousers and shoes, with a sweater tied in a loose knot around the neck. (Para. 9)</li> <li>➢ These were made of the traditional denim, perhaps with extra stretch fiber added, but cut and marketed under well-known brands such as Armani, Hugo Boss and Moschino, who until recently had only concerned themselves with the smartest fashion lines. (Para. 12)</li> <li>➢ The use of the verb “see”</li> <li>➢ The use of a clause as the subject of the sentence</li> <li>●掌握 the proper use of connectors</li> <li>●掌握 Presentation skills: Holding an informal discussion</li> </ul> <p><b>课程思政点:</b> 汉译英《旗袍的起源与文化》</p> <p>旗袍是我国一种具有民族风情的妇女服装,由满族妇女的长袍演变而来。由于满族称为“旗人”,故将其</p>		<p>learning</p> <p>Group work+ Pair work</p> <p>Presentation+ lecture</p>

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
			<p>称之为“旗袍”。清末的旗袍样式，主要源于满族妇女服饰中的旗装。从清末民初到三十年代，旗袍在袖子及下摆部分，在不同时期有不同的变化:袖子从宽到窄，从长到短;下摆从长到短，再由短到长，完全随着时代的变迁而变迁。</p> <p>旗袍的人生即是中国女性的人生，透过旗袍的岁月，可以看见我们中国女性的魅力和中国的文化。旗袍，把东方女性的古色古香，映衬典雅，展现得恰到好处。它是一种东方文化的蕴意和传承，成为一种气质与高贵完美结合的经典，回味在我们的岁月里。</p> <p><a href="http://www.360doc.com/content/18/0118/00/2253722_722841319.shtml">http://www.360doc.com/content/18/0118/00/2253722_722841319.shtml</a></p>		
2	Unit 4	10	<p><b>知识点:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•了解财富与幸福的关系;</li> <li>•理解“Tuesdays with Morrie”的准确意思;</li> <li>•掌握本单元出现的重点词汇和短语的用法，在理解课文(特别是 Active Reading 1)的基础上掌握文章的基本结构和其中的语言点;</li> <li>•了解 how to sell yourself in job applications;</li> <li>•掌握说明文写作方法与技巧(2)。</li> </ul> <p><b>重点:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•掌握重点词汇: abuse, commercialism, confusion, convenience, deplete, ego, fog up, gentleness, graduation, greed, innumerable, meditation, rail, recite, relay, respectable, scenario, sigh, tenderness, undergraduate, utility, versus, whip</li> <li>•掌握重要语言结构: The use of “as if”</li> <li>•理解掌握 Checking and changing arrangements; Asking for and giving further information; Describing a tour of a building;</li> <li>•掌握 detailed advice about applying for a job;</li> <li>•掌握 Expository Writing: Writing Instructions, Explaining Rules and Instructions。</li> </ul> <p><b>难点:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•理解长难句:</li> </ul> <p>➤ The night before, he had been entertained by a local cappella group that had come to the house to perform, and he relayed the story excitedly, as if the Ink Spots themselves had dropped by for a visit. (Para. 1)</p>	2	<p>Online learning+ offline learning</p> <p>Group work+ Pair work</p> <p>Presentatio n+ lecture</p>

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
			<p>➤ I did this mostly because I didn't want him to see my eyes, to know what I was thinking, that I had been, for much of my life since graduation, pursuing these very things had been railing against — bigger toys, nicer house. (Para. 17)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 理解 Job Applications Across Cultures</li> <li>• 理解掌握 Giving Advice。</li> </ul> <p><b>课程思政点:</b> Presentation: Can Money Buy Happiness? 通过课下写作和课上一分钟演讲, 让学生了解金钱与幸福的关系, 在书面表达和口头表达的过程中, 树立正确的世界观、人生观和价值观, 锻炼独立思考能力和思辨能力。</p>		
3	Unit 8	10	<p><b>知识点:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 了解现代科学的相关知识, 尤其是有关达尔文以及进化论的相关知识;</li> <li>• 理解 “The miracles of evolution ” 的准确意思;</li> <li>• 掌握本单元出现的重点词汇和短语的用法, 在理解课文 (特别是 Active Reading 1) 的基础上掌握文章的基本结构和其中的语言点;</li> <li>• 了解 a series of examples of “modern inventions” ;</li> <li>• 掌握说明文写作方法与技巧 (3)。</li> </ul> <p><b>重点:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 掌握重点词汇: aboard, ally, applicable, beam, breed, comparative, comprehensive, conscience, denial, density, dissolve, emit, exit, explode, fierce, fuss, in accordance with, infer, in haste, interference, interrupt, inwards, make inferences, plausible, refine, shortly, split, standpoint, summarize, tolerance, valid, variable, violate, twist, withstand;</li> <li>• 掌握重要语言结构: on + noun phrase/gerund</li> <li>• 了解掌握 Giving positive opinions</li> <li>• 了解 a series of examples to demonstrate that many modern inventions are actually developed from ancient civilizations;</li> <li>• 掌握 Expository Writing: Defining Concepts, Classification。</li> </ul> <p><b>难点:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>理解长难句:</b> ➤ To illustrate this part of the theory, Darwin used the example of the peacock, which has evolved long, magnificent feathers to attract females even though they</li> </ul>		<p>Online learning+ offline learning</p> <p>Group work+ Pair work</p> <p>Presentation+ lecture</p>

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
			<p>might make it difficult to escape danger. (Para. 6)</p> <p>➤ There was a “grandeur” in this view of life … that whilst this planet has gone on cycling according to the fixed law of gravity, from so simple a beginning endless forms most beautiful and most wonderful have been, and are being evolved. (Para. 14)</p> <p>➤ The quotation reconciles two totally opposite views, and moves to a higher dimension with its profound insight into the universe in which we live, and the mystery of its creation. (Para. 15)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●理解掌握 Revising different text structures;</li> <li>●理解掌握 Holding a debate。</li> </ul> <p><b>课程思政点：</b>汉译英《四大发明》</p> <p>中国古代四大发明(the Four Great Inventions)—造纸术、火药、印刷术、指南针对全世界产生了巨大而深远的影响。纸张的发明大大促进了文明的传播与发展。火药的发明非常偶然，炼丹师(alchemist)在制作长生不老药(elixir)的时候偶然制成了火药。唐代末期，火药被用于战争，13世纪时传到了全世界。在唐代印刷术的基础上，北宋毕昇发明了活字印刷术(movable-type printing), 开启了印刷史上的伟大革命。中国人利用天然磁石制成了第一台可以辨别方向的指南针，大大增强了船只的远航能力。</p> <p><a href="http://www.kekenet.com/menu/201412/347627.shtml?_t=t">http://www.kekenet.com/menu/201412/347627.shtml?_t=t</a></p>		
4	Test	2	<b>Oral Test</b>		

#### 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	在线学习	课前任务	10%	高质量完成所有在线学习任务	很好地完成所有在线学习任务	较好地完成所有在线学习任务	基本完成所有在线学习任务	未完成所有在线学习任务	1、2
2	课程作业	课后任务	10%	高质量完成所有课程作业	很好地完成所有课程作业	较好地完成所有课程任务	基本完成所有课程任务	未完成所有课程任务	1、2、3

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
3	课堂展示	小组讨论内容汇报	10%	语音标准, 词汇、语法正确; 紧扣主题; 逻辑性强; 结构完整, 层次清楚, 条理分明; 表达自然流畅, 富有感染力。	语音比较标准, 主题比较集中; 词汇、语法基本正确; 逻辑性较强; 结构比较完整, 层次较清楚, 条理较分明; 表达比较流畅, 有较强的感染力。	个别词句的语音不标准, 词汇、语法无严重错误; 主题不够集中; 没有大的逻辑错误; 结构、条理不十分清楚; 表达不够流畅; 有一定感染力。	很多词句的语音不标准, 词汇、语法有严重错误; 主题不集中; 有较大的逻辑错误; 结构、条理不清楚; 表达不流畅; 感染力很弱。	大多词句的语音不标准, 词汇、语法严重错误多; 主题不明; 逻辑混乱; 结构、条理很不清楚; 表达极不流畅; 没有感染力。	1、2、3、4
4	口语测试	话题交流	10%	能用英语就熟悉的话题进行交谈。能就熟悉的话题连贯地发表意见和看法。能清晰、流利地叙述或描述一般性事件和现象。	能用英语就熟悉的话题进行交谈, 基本没有困难。能就熟悉的话题连贯地发表意见和看法。能清晰、流利地叙述或描述一般性事件和现象。	能用英语就熟悉的话题进行交谈, 虽有些困难, 但不影响交际。能就熟悉的话题作较连贯的发言。能较清晰、流利地叙述或描述一般性事件和现象。	能用英语就熟悉的话题进行简单的交谈。能就熟悉的话题作简短的发言。能简单地叙述或描述一般性事件和现象。	尚不具备英语口语交际能力。	1、3、4
5	写作测试	应用文写作	10%	切题。表达思想清楚, 文字通顺、连贯, 基本	切题。表达思想清楚, 文字较连贯, 但有少量	基本切题。有些地方表达思想不够清楚, 文	基本切题。表达思想不清楚, 连贯性差。有	条理不清, 思路紊乱, 语言支离破碎或大部	1、2、3、4

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
				上无语言错误，仅有个别小错。	语言错误。	字勉强连贯；语言错误相当多，其中有一些是严重错误。	较多的严重语言错误。	分句子均有错误，且多数为严重错误。	
6	期末考试	写听说译	50%	90-100	80-90	70-80	60-70	0-60	1、2、3、4

## 五、教材及主要参考书

### 教材：

1. 《新视界大学英语综合教程》第四册，Simon Greenall，周燕主编，外语教学与研究出版社，2011，第1版，“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材
2. 《新视界大学英语视听说教程》第四册，Simon Greenall，周燕主编，外语教学与研究出版社，2012，第1版，“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材
3. 《新视界大学英语长篇阅读》第四册，Simon Greenall，周燕总主编，汪士彬主编，外语教学与研究出版社，2014，第1版
4. 《新世纪大学英语阅读教程》第四册，黄源深主编，上海外语教育出版社，2014，第2版，“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材
5. 《跨文化交际英语阅读教程》第四册，Martin Cortazzi 主编，上海外语教育出版社，2015 第1版
6. 《英语短文写作》，Ian Smallwood, Li Po Lung 主编，上海外语教育出版社，2016，第1版

### 参考书：

1. 《新视野大学英语》听说教程 第四册，外语教学与研究出版社
2. 全新版《大学英语系列教材》第四册，上海外语教育出版社
3. 《大学英语四、六级写作实训教程》，中国农业出版社

### 课程资源：

1. 《新视界大学英语综合教程》第四册：校园网  
<https://vpn1.bua.edu.cn/http/77726476706e69737468656265737421e8e458d22525691e7b0c9ce29b5b/book/book46/index.php?Quiz=N&whichActionPage=>
2. 《新视界大学英语视听说教程》第四册：校园网

<https://vpn1.bua.edu.cn/http/77726476706e69737468656265737421e8e458d22525691e7b0c9ce29b5b/book/book50/index.php?Quiz=N&whichActionPage=>

3. 英语写作教学与测评系统: <http://iwrite-unipus-cn.vpn.bua.edu.cn:8118/>

4. 口语伙伴: <http://10-98-104-3-8080-p.vpn.bua.edu.cn:8118/>

## 六、课程英文简介

College English band 4 is a compulsory basic course for non-English Majors in our university, and it is an integral part of undergraduate education. Guided by the theory of foreign language teaching, on the basis of the band 3, College English band 4 systematically introduces the listening, speaking, reading, writing and translation skills, especially writing and translating skills, knowledge of English language and learning strategies, etc.

执笔人: 王芬                      系主任(审稿人1): 赵汗青

教学副院长(审稿人2): 滑静

## 《大学体育 I / II / III / IV》课程教学大纲

[课程编号]: 41113001/41113002/41113003/41113004

[英文名称]: College Physical Education

[课程性质]: 公共必修课

[先修课程]: 中学体育

[适用专业]: 全校各专业

[学分数]: 1

[总学时]: 30

[理论学时]: 4

[实践学时]: 26

## 一、课程的简介:

大学体育课程是大学生以身体练习为主要手段,通过合理的体育教育和科学的体育锻炼过程,达到养成良好的锻炼习惯、增强体质健康、提高体育素养为主要目的公共必修课程;是学校课程体系的重要组成部分;是高等学校体育工作的中心环节;是实施素质教育和培养全面发展人才不可缺少的重要途径。通过选修(乒乓球、羽毛球、网球、高尔夫球、健美操、排舞、游泳、轮滑、啦啦操、传统体育、武术、太极拳、体育保健、足球、篮球、排球、手球)内容其中一项达到大学体育课程的教学目的。

## 乒乓球课程

## 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	掌握科学锻炼身体的基本技能,养成积极参加体育锻炼和健康文化活动的良好习惯,达到国家规定的大学生体育合格标准,增强体质、健全人格、	掌握科学锻炼身体的基本技能,养成积极参加体育锻炼和健康文化活动的良好习惯,达到国家规定的大学生体育合格标准,增强体质、健全人格、	<p>1. 运动参与目标:喜爱乒乓球运动,通过乒乓球课程学习能够培养一项锻炼身体的项目,具有对乒乓球比赛欣赏能力。</p> <p>2. 运动技能目标:初步掌握乒乓球运动的基本技术和基本战术,掌握乒乓球裁判规则和方法。</p> <p>3. 身体健康目标:全面发展身体素质,提高乒乓球的运动能力;掌握有关乒乓球运动健康知识;形成健康的生活方式;形成健康的人格;具有健康的体魄。</p>



	锤炼意志。	锤炼意志。	4. 心理健康目标：通过乒乓球运动改善心态，养成积极乐观的生活态度；在运动中体验运动的乐趣和成功的感觉；克服各种困难。
			5. 社会适应目标：表现出良好的体育道德和合作精神；正确处理竞争与合作的关系。

### 三、课程内容及其对课程目标的支撑

#### (一) 理论课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
1	乒乓球理论	4	<p>学生通过该课程的学习，应了解乒乓球运动的历史和发展，了解目前乒乓球运动国内外的开展情况，更加深入的了解乒乓球运动的文化内涵；了解并掌握乒乓球运动基本技术和基本战术，了解乒乓球运动的裁判规则和方法，提高乒乓球比赛的能力；了解体育锻炼中的卫生常识，了解体育锻炼常见的生理反应与处置，了解常见运动损伤的预防与处置。</p> <p>教学重点：使学生掌握乒乓球运动的基本动作的技术要求原理。</p> <p>教学难点：如何让学生掌握乒乓球运动的基本动作的技术要求原理。</p> <p>课程思政点：通过体育理论教学，弘扬体育精神，激励学生爱国主义热情。</p> <p>在体育教学实践中，提高学生团结、协作、拼搏精神，提高相互帮助的品质，培养学生集体主义精神和合作、协作，公平、公正意识。</p>	1、3	课堂讲授

#### (二) 实践课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	实验名称	学时分配	类别	实验内容	支撑的课程目标	教学组织形式
1	实践课一	2	综合型实验	乒乓球正确的脚步动作,学习原地托球技术和行进间托球技术动作	1、2、3、4、5、	体验学习
2	实践课二	4	综合型实验	学习反手发球和反手推挡技	1、2、3、4、	体验学习

				术。	5、	
3	实践课三	4	综合型实验	学习脚步动作,学习反手连续推挡技术。	1、2、3、4、5、	体验学习
4	实践课四	4	综合型实验	学习正手发球和正手攻球技术。	1、2、3、4、5、	体验学习
5	实践课五	4	综合型实验	正手连续攻球技术,初步掌握正手不定点攻球技术	1、2、3、4、5、	体验学习
6	实践课六	4	综合型实验	左推右攻、正反手结合击球技术和比赛规则	1、2、3、4、5、	体验学习
7	实践课七	4	综合型实验	基本技术和实战比赛的结合	1、2、3、4、5、	体验学习

## 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	乒乓球实践1	反手发球与反手推挡	20%	60回合以上	55-59回合	50-54回合	40-49回合	40回合以下	1、2、3、4、5、
2	乒乓球实践2	正手发球与正手推挡	20%	40回合以上	35-39回合	30-34回合	20-29回合	20回合以下	1、2、3、4、5、
3	身体素质	女800m	10%	3'18"-3'30"	3'31"-3'44"	3'45"-4'09"	4'10"-4'34"	4'34"以上	1、2、3、4、5、
		男1000m		3'17"-3'27"	3'28"-3'42"	3'43"-4'07"	4'08"-4'32"	4'32"以上	
4	身体素质	女仰卧起坐	10%	56-52个	51-46个	45-36个	35-26个	26个以下	1、2、3、4、5、
		男引体向上		19-17个	16-15个	14-12个	11-10个	10个以下	
5	身体素质	女立定跳远	10%	207-195cm	194-181cm	180-166cm	165-151cm	151cm以下	1、2、3、4、5、
		男立定跳远		273-263cm	262-248cm	247-228cm	227-208cm	208cm以下	
6	身体素质	女50m	10%	7.5-7.7秒	7.8-8.3秒	8.3-9.3秒	9.4-10.3秒	10.3秒以上	1、2、3、4、5
		男50m		6.7-6.9秒	7.0-7.1秒	7.2-8.1秒	8.2-9.1秒	9.1秒以上	
7	平时表	课堂出勤和	10%	100-90	89-80	79-70	69-60	59-0	1、2、3、

	现	表现							4、5、
8	理论	乒乓球理论知识	10%	100-90	89-80	79-70	69-60	59-0	1、3

### 五、教材及主要参考书

#### 教材：

1. 《大学体育》，刘琦主编，中国林业出版社，出版2019年7月第一版，国家级“十三五”规划教材

#### 参考书：

2. 王蒲主编《乒乓球教程》，中央广播电视大学出版社，出版2015年12月
3. 乒乓球运动教程编写组《乒乓球运动教程》，北京体育大学出版社，出版2014年01月

#### 课程资源：

课程资源名称：中国大学 MOOC 乒乓球基础教程 <https://www.icourse163.org/course/CDSU-1459406162>

## 羽毛球课程

## 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	掌握科学锻炼身体的基本技能，养成积极参加体育锻炼和健康文化活动的良好习惯，达到国家规定的大学生体育合格标准，增强体质、健全人格、锤炼意志。	掌握科学锻炼身体的基本技能，养成积极参加体育锻炼和健康文化活动的良好习惯，达到国家规定的大学生体育合格标准，增强体质、健全人格、锤炼意志。	1. 喜爱羽毛球运动，通过羽毛球课程学习形成终身体育的意识和习惯，培养一项锻炼身体的项目，具有对羽毛球比赛欣赏能力
			2. 初步掌握羽毛球运动的基本技术和基本战术；能科学地进行体育锻炼；掌握基本的羽毛球裁判规则和方法
			3. 全面发展身体素质，提高羽毛球的运动能力；掌握有关羽毛球运动健康知识；形成健康的生活方式；形成健康的人格；具有健康的体魄
			4. 通过羽毛球运动改善心态，养成积极乐观的生活态度；在运动中体验羽毛球运动的乐趣和成功的感受；克服各种困难
			5. 表现出良好的体育道德和合作精神；正确处理竞争与合作的关系。

## 三、课程内容及其对课程目标的支撑

## (一) 理论课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
	第一章 羽毛球理论	4 学时	<p>学生通过该课程的学习，了解羽毛球运动的起源、发展和演变，理解羽毛球运动的特点与健身作用。</p> <p>教学重点：掌握羽毛球的基本技术和基本战术。</p> <p>教学难点：掌握羽毛球的基本技术动作及规则。</p> <p>课程思政点：通过体育理论教学，弘扬体育精神，激励学生爱国主义热情。</p> <p>在体育教学实践中，提高学生团结、协作、拼搏精神，提高相互帮助的品质，培养学生集体主义精神和合作、协作，公平、公</p>	1、3	课堂讲授

			正意识。		
--	--	--	------	--	--

## (二) 实践课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	实验名称	学时分配	类别	实验内容	支撑的课程目标	教学组织形式
1	实践课一	2	综合型实验	基本站位及握拍方法 熟悉球性练习	1、2、3、4、 5、	体验学习
2	实践课二	4	综合型实验	正手发高远球	1、2、3、4、 5、	体验学习
3	实践课三	4	综合型实验	正手发后场高远球 反手发网前小球	1、2、3、4、 5、	体验学习
4	实践课四	4	综合型实验	正手击打后场高远球	1、2、3、4、 5、	体验学习
5	实践课五	4	综合型实验	正手击打后场高远球 搓球、推球、挑球技术	1、2、3、4、 5、	体验学习
6	实践课六	4	综合型实验	吊球, 杀球技术 教学比赛	1、2、3、4、 5、	体验学习
7	实践课七	4	综合型实验	教学比赛	1、2、3、4、 5、	体验学习

## 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	羽毛球实践1	正手发后场高远球	技评5%	动作协调、手法正确、击球质量高、落点到位	动作较协调、手法较正确、击球质量较高、落点较合理	动作基本协调、手法基本正确、击球质量一般、落点基本合理	动作协调性、手法、击球质量、落点, 有两项达标	动作协调性、手法、击球质量、落点, 仅有一项达标	1、2、3、4、 5、
2	羽毛球实践1	正手发后场高远球	达标10%	5个球落在对方场地规定区域, 5个球	4个球落在对方场地规定区域, 5个球	3个球落在对方场地规定区域, 5个球	2个球落在对方场地规定区域, 5个球	1-0个球落在对方场地规定区域, 5个球	1、2、3、4、 5、
	羽毛球实践2	正手击打后场高远球	技评5%	动作协调、手法正确、步法移动迅速、出球质量	动作较协调、手法较正确、步法移动较	动作基本协调、手法基本正确、步法移	动作协调性、手法、移动、击球质量、落	动作协调性、手法、移动、击球质量、落	1、2、3、4、 5、

3				高、落点合理	迅速、出球质量较高、落点较合理	动速度一般、出球质量一般、落点基本合理	点,有两项达标	点,仅有一项达标	
4	羽毛球实践2	正手击打后场高远球	达标 10%	5个球落在对方场地规定区域, 5个球	4个球落在对方场地规定区域, 5个球	3个球落在对方场地规定区域, 5个球	2个球落在对方场地规定区域, 5个球	1-0个球落在对方场地规定区域, 5个球	1、2、3、4、5、
5	羽毛球实践3	教学比赛	10%	第一到三名	第四到八名	第九到十六名	第十七到三十二名	第三十三名以后	1、2、3、4、5、
6	身体素质	女 800m	10%	3'18"-3'30"	3'31"-3'44"	3'45"-4'09"	4'10"-4'34"	4'34"以上	1、2、3、4、5、
		男 1000m		3'17"-3'27"	3'28"-3'42"	3'43"-4'07"	4'08"-4'32"	4'32"以上	
7	身体素质	女仰卧起坐	10%	56-52个	51-46个	45-36个	35-26个	26个以下	1、2、3、4、5、
		男引体向上		19-17个	16-15个	14-12个	11-10个	10个以下	
8	身体素质	女立定跳远	10%	207-195cm	194-181cm	180-166cm	165-151cm	151cm以下	1、2、3、4、5、
		男立定跳远		273-263cm	262-248cm	247-228cm	227-208cm	208cm以下	
9	身体素质	女 50m	10%	7.5-7.7秒	7.8-8.3秒	8.3-9.3秒	9.4-10.3秒	10.3秒以上	1、2、3、4、5
		男 50m		6.7-6.9秒	7.0-7.1秒	7.2-8.1秒	8.2-9.1秒	9.1秒以上	
10	平时表现	课堂出勤和表现	10%	100-90	89-80	79-70	69-60	59-0	1、2、3、4、5、
11	理论	羽毛球理论知识	10%	100-90	89-80	79-70	69-60	59-0	1、3

### 三、教材及主要参考书

#### 教材:

《大学体育》，刘琦主编，中国林业出版社，出版2019年7月第一版，国家级“十三五”规划教材

#### 参考书:

- (1) 朱建国主编《羽毛球运动教学与训练教程》，清华大学出版社编，出版2014年06月
- (2) 肖杰主编《羽毛球运动理论与实践》，人民体育出版社，出版2013年05月

(3) 中国羽毛球协会《羽毛球竞赛规则》，北京体育大学出版社，出版2017年01月

## 网球课程

### 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	掌握科学锻炼身体的基本技能，养成积极参加体育锻炼和健康文化活动的良好习惯，达到国家规定的大学生体育合格标准，增强体质、健全人格、锤炼意志。	掌握科学锻炼身体的基本技能，养成积极参加体育锻炼和健康文化活动的良好习惯，达到国家规定的大学生体育合格标准，增强体质、健全人格、锤炼意志。	<p>1. 喜爱网球运动，通过网球课程学习形成终身体育的意识和习惯，能够培养一项锻炼身体的项目，具有对网球比赛欣赏能力</p> <p>2. 初步掌握网球运动的基本方法和技能；能科学地进行体育锻炼；掌握基本的网球比赛规则</p> <p>3. 全面发展与健康有关的各种体能，提高自己的运动能力；掌握有关网球运动的健康知识；形成健康的行为生活方式；具有健康的体魄</p> <p>4. 通过网球运动改善心态，养成积极乐观的生活态度；在运动中体验网球运动的乐趣和成功的感受；克服各种困难</p> <p>5. 表现出良好的体育道德和合作精神；正确处理竞争与合作的关系；有很好的分析问题和解决问题的能力。</p>

## 三、课程内容及其对课程目标的支撑

## (一) 理论课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
	第一章 网球理论	4 学时	<p>学生通过该课程的学习,了解网球运动的起源和发展,掌握网球不同打法的分类和特点,理解网球运动的特点与价值,掌握网球基本动作的发力原理。</p> <p>教学重点:掌握网球基本动作的发力原理。</p> <p>教学难点:掌握网球基本动作的发力原理。</p> <p>课程思政点:通过体育理论教学,弘扬体育精神,激励学生爱国主义热情。</p> <p>在体育教学实践中,提高学生团结、协作、拼搏精神,提高相互帮助的品质,培养学生集体主义精神和合作、协作,公平、公正意识。</p>	1、3	课堂讲授

## (二) 实践课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	实验名称	学时分配	类别	实验内容	支撑的课程目标	教学组织形式
1	实践课一	2	综合型实验	网球的握拍法、准备姿势,网球球感练习	1、2、3、4、5、	体验学习
2	实践课二	4	综合型实验	底线正手击球技术	1、2、3、4、5、	体验学习
3	实践课三	4	综合型实验	底线反手击球技术	1、2、3、4、5、	体验学习
4	实践课四	4	综合型实验	网球步法,移动正反手击球技术	1、2、3、4、5、	体验学习
5	实践课五	4	综合型实验	发球(初级:下手发球;进阶:上手发球)	1、2、3、4、5、	体验学习
6	实践课六	4	综合型实验	掌握正反手结合技术,了解基本的网球	1、2、3、4、5、	体验学习



				规则		
7	实践课七	4	综合型实验	初步掌握网球基本技术和战术在比赛中的运用	1、2、3、4、5、	体验学习

## 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	网球实践	初级：正反手击定点落地球	30%	1.技评：动作正确完整，发力流畅协调，有力度，落点控制好。 2.达标：成功率在 100-90%	1.技评：动作比较正确，发力较协调，落点基本符合要求。 2.达标：成功率在 89-80%	1.技评：动作基本正确，发力基本协调，落点有失误。 2.达标：成功率在 79-70%	1.技评：动作一般正确，发力协调性一般，落点有少量失误。 2.达标：成功率在 69-60%	1. 技评：动作不正确，发力不协调，落点失误较多。 2.达标：成功率在 60%以下	1、2、3、4、5
		进阶：正反手小场地打回合		1.技评：动作正确完整，发力流畅协调，有力度，落点控制好。 2.达标：10个以上回合	1.技评：动作比较正确，发力较协调，落点基本符合要求。 2.达标：9个回合	1.技评：动作基本正确，发力基本协调，落点有失误。 2.达标：8-7个回合	1.技评：动作一般正确，发力协调性一般，落点有少量失误。 2.达标：6-5个回合	1. 技评：动作不正确，发力不协调，落点失误较多。 2.达标：5个以下回合	
2	网球实践	初级：下手发球	10%	抛球稳定，动作正确完整，发力流畅协调，有力度，落点控制好。	抛球较稳定，动作比较正确，发力较协调，落点基本符合要求。	抛球基本稳定，动作基本正确，发力基本协调，落点有失误。	抛球稳定性一般，动作一般正确，发力协调性一般，落点有少量失误。	抛球不稳定，动作不正确，发力不协调，落点失误较多。	1、2、3、4、5
		进阶：上手发球		抛球稳定，动作正确完整，发力流畅协调，有力度，落点控制好。	抛球较稳定，动作比较正确，发力较协调，落点基本符合要求。	抛球基本稳定，动作基本正确，发力基本协调，落点有失误。	抛球稳定性一般，动作一般正确，发力协调性一般，落点有少量失误。	抛球不稳定，动作不正确，发力不协调，落点失误较多。	

3	身体素质	女 800m	10%	3'18"-3'30"	3'31"-3'44"	3'45"-4'09"	4'10"-4'34"	4'34"以上	1、2、3、4、5
		男 1000m		3'17"-3'27"	3'28"-3'42"	3'43"-4'07"	4'08"-4'32"	4'32"以上	
4	身体素质	女仰卧起坐	10%	56-52 个	51-46 个	45-36 个	35-26 个	26 个以下	1、2、3、4、5
		男引体向上		19-17 个	16-15 个	14-12 个	11-10 个	10 个以下	
5	身体素质	女立定跳远	10%	207-195cm	194-181cm	180-166cm	165-151cm	151cm 以下	1、2、3、4、5
		男立定跳远		273-263cm	262-248cm	247-228cm	227-208cm	208cm 以下	
6	身体素质	女 50m	10%	7.5-7.7 秒	7.8-8.3 秒	8.3-9.3 秒	9.4-10.3 秒	10.3 秒以上	1、2、3、4、5
		男 50m		6.7-6.9 秒	7.0-7.1 秒	7.2-8.1 秒	8.2-9.1 秒	9.1 秒以上	
7	平时表现	课堂出勤和表现	10%	100-90	89-80	79-70	69-60	59-0	1、2、3、4、5
8	理论	网球理论知识	10%	100-90	89-80	79-70	69-60	59-0	1、3

## 五、教材及主要参考书

### 教材：

《大学体育》，刘琦主编，中国林业出版社，出版2019年7月第一版，国家级“十三五”规划教材

### 参考书：

(1) 陶志翔主编《网球运动教程》，北京体育大学出版社，出版于2007-04-01

(2) 彼德·克吕斯曼编著，潘祥译《网球教学》现代体育运动技术教学教案丛书，北京体育大学出版社，出版于2005年

课程资源：<https://www.icourse163.org/course/NEU-1002919012>

## 高尔夫课程

## 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	掌握科学锻炼身体的基本技能，养成积极参加体育锻炼和健康文化活动的良好习惯，达到国家规定的大学生体育合格标准，增强体质、健全人格、锤炼意志。	掌握科学锻炼身体的基本技能，养成积极参加体育锻炼和健康文化活动的良好习惯，达到国家规定的大学生体育合格标准，增强体质、健全人格、锤炼意志。	1. 运动参与目标：喜爱高尔夫球运动，通过对高尔夫球课程学习形成终身运动的意识和习惯，能够培养一项锻炼身体的项目，具有对高尔夫球运动的欣赏能力。
			2. 运动技能目标：初步掌握高尔夫球运动的基本技术、基本战术和理论知识，掌握基本的高尔夫球规则和礼仪。
			3. 身体健康目标：全面发展身体素质，提高高尔夫球的运动能力；通过课程实践，全面提高学生运动能力，强身健体。
			4. 心理健康目标：培养学生具有高雅情操、互相帮助的集体主义思想、培养学生团队精神及吃苦耐劳的作风，通过高尔夫课程使学生充分领会到高尔夫球诚信、自律、为他人着想的精神，并运用到日常中。
			5. 社会适应目标：表现出良好的道德水准、个人素质及诚信自律的优良作风。

## 三、课程内容及其对课程目标的支撑

## (一) 理论课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
1	第一章 高尔夫理论	4 学时	了解高尔夫运动的起源、演变和发展，理解高尔夫球运动特点、对身体锻炼的价值，了解高尔夫球的礼仪。通过对高尔夫规则解读，使学生对高尔夫运动有更加深入的了解，从而更好	1、3	课堂讲授

			参与、欣赏高尔夫比赛。 教学重点：高尔夫球的基本技术要求原理。、基本礼仪 教学难点：高尔夫挥杆技术要求原理。 课程思政点：通过体育理论教学，弘扬体育精神，激励学生爱国主义热情。在体育教学实践中，提高学生团结、协作、拼搏精神，提高相互帮助的品质，培养学生集体主义精神和合作、协作，公平、公正意识。		
--	--	--	--	--	--

## (二) 实践课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	实验名称	学时分配	类别	实验内容	支撑的课程目标	教学组织形式
1	实践课一	2	综合型实验	基本站姿、握杆方法	1、2、3、4、5、	体验学习
2	实践课二	4	综合型实验	7号铁杆 1/4 击球	1、2、3、4、5、	体验学习
3	实践课三	4	综合型实验	7号铁杆 1/2 击球	1、2、3、4、5、	体验学习
4	实践课四	4	综合型实验	7号铁杆全挥杆击球	1、2、3、4、5、	体验学习
5	实践课五	4	综合型实验	推杆技术	1、2、3、4、5、	体验学习
6	实践课六	4	综合型实验	短杆技术	1、2、3、4、5、	体验学习
7	实践课七	4	综合型实验	木杆技术	1、2、3、4、5、	体验学习

## 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	高尔夫实践	7号铁杆打远	20%	100-90 男 100-90 码 女 80-70 码	89-80 男 89-80 码 女 69-60 码	79-70 男 79-70 码 女 59-50 码	69-60 男 69-60 码 女 49-40 码	59-0 男 60 码以内 女 40 码以内	1、2、3、4、5、
2	高尔夫实践	推球入洞	20%	100-90 10 粒球	89-80 9 粒球	79-70 8-7 粒球	69-60 6-5 粒球	59-0 0-4 粒球	1、2、3、4、5、
6	身体素质	女 800m	10%	3'18"-3'30"	3'31"-3'44"	3'45"-4'09"	4'10"-4'34"	4'34"以上	1、2、3、4、5、
		男 1000m		3'17"-3'27"	3'28"-3'42"	3'43"-4'07"	4'08"-4'32"	4'32"以上	

7	身体素质	女仰卧起坐	10%	56-52 个	51-46 个	45-36 个	35-26 个	26 个以下	1、2、3、 4、5、
		男引体向上		19-17 个	16-15 个	14-12 个	11-10 个	10 个以下	
8	身体素质	女立定跳远	10%	207-195cm	194-181cm	180-166cm	165-151cm	151cm 以下	1、2、3、 4、5、
		男立定跳远		273-263cm	262-248cm	247-228cm	227-208cm	208cm 以下	
9	身体素质	女 50m	10%	7.5-7.7 秒	7.8-8.3 秒	8.3-9.3 秒	9.4-10.3 秒	10.3 秒以上	1、2、3、 4、5
		男 50m		6.7-6.9 秒	7.0-7.1 秒	7.2-8.1 秒	8.2-9.1 秒	9.1 秒以上	
10	平时表现	课堂出勤和表现	10%	100-90	89-80	79-70	69-60	59-0	1、2、3、 4、5、
11	理论	高尔夫理论知识	10%	100-90	89-80	79-70	69-60	59-0	1、3

### 五、教材及主要参考书

#### 教材：

《大学体育》，刘琦主编，中国林业出版社，出版2019年7月第一版，国家级“十三五”规划教材

#### 参考书：

(1) 丁明汉主编，《大学高尔夫教程》，首都经济贸易大学出版社，2015年1月

## 健美操课程

## 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	掌握科学锻炼身体的基本技能，养成积极参加体育锻炼和健康文化活动的良好习惯，达到国家规定的大学生体育合格标准，增强体质、健全人格、锤炼意志。	掌握科学锻炼身体的基本技能，养成积极参加体育锻炼和健康文化活动的良好习惯，达到国家规定的大学生体育合格标准，增强体质、健全人格、锤炼意志。	<p>1. 通过健美操教学，使学生树立正确的审美观，提高观赏能力，陶冶高雅情操。</p> <p>2. 使学生了解健美操运动的基本知识、编排原则与方法，培养学生的自编能力、团结协作精神和创造力。</p> <p>3. 通过健美操练习，增强学生的心肺功能，改善学生的形体，培养学生良好的节奏感、优美感和表现力。</p> <p>4. 教学中，通过把健美操运动与健康 and 终身体育密切相联系，培养学生良好的体育锻炼习惯和终身体育的意识，实现学生身体、心理、社会的整体健康。</p> <p>5. 长期进行健美操运动的练习，学生的自信心、合作能力、意志力以及适应能力会不断得到提高。</p>

## 三、课程内容及其对课程目标的支撑

## (一) 理论课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
	第一章 健美操理论	4 学时	<p>学生通过该课程的学习，了解健美操的起源、发展、分类和特点。理解健美操运动的基本技术原理。</p> <p>教学重点、难点：：掌握健美操基本动作技术，成套动作的队形变化、编排与创新。</p> <p>课程思政点：通过体育理论教学，弘扬体育精神，激励学生爱国主义热情。在体育教学实践中，提高学生团结、协作、拼搏精神，提高相互帮助的品质，培养学生集体主义精神和合作、协作，公平、公正意识。</p>	1、3	课堂讲授

## (二) 实践课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	实验名称	学时分	类别	实验内容	支撑的	教学组织形式
----	------	-----	----	------	-----	--------

		配			课程目标	
1	实践课一	2	综合型实验	健美操基本站位及步伐	1、2、3、4、5、	体验学习
2	实践课二	4	综合型实验	学习全国健美操大众锻炼标准（第三套）动作（组合一）	1、2、3、4、5、	体验学习
3	实践课三	4	综合型实验	学习全国健美操大众锻炼标准（第三套）动作（组合二）	1、2、3、4、5、	体验学习
4	实践课四	4	综合型实验	学习全国健美操大众锻炼标准（第三套）动作（组合三）	1、2、3、4、5、	体验学习
5	实践课五	4	综合型实验	学习全国健美操大众锻炼标准（第三套）动作（组合四）	1、2、3、4、5、	体验学习
6	实践课六	4	综合型实验	复习全国健美操大众锻炼标准（第三套）完整动作组合	1、2、3、4、5、	体验学习
7	实践课七	4	综合型实验	分组练习成套动作并进行练习队形变化	1、2、3、4、5、	体验学习

## 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	健美操实践1	健美操套路成套动作	20%	100-90: 动作正确、熟练优美,和音乐节奏配合准确	89-80: 动作正确、较熟练、优美,和音乐节奏配合较准确	79-70: 动作正确、比较熟练、优美,和音乐节奏配合比较准确	69-60: 动作基本正确、缺乏优美,和音乐节奏配合基本准确	59-0: 成套动作未完成	1、2、3、4、5、
2	健美操实践2	分组创编	20%	100-90: 动作正确熟练、	89-80: 动作正确熟	79-70: 动作正确比	69-60: 动作基本正	59-0: 动作未完成、一致性差;编	1、2、3、4、5、

				一致性好;编排新颖,队形变化流畅	练、一致性较好;编排新颖,队形变化基本流畅	较熟练、一致性较好;队形变化不够流畅	确、熟练性差、一致性差;队形变化不流畅	排及队形变化差	
3	身体素质	女 800m	10%	3'18"-3'30"	3'31"-3'44"	3'45"-4'09"	4'10"-4'34"	4'34"以上	1、2、3、4、5、
		男 1000m		3'17"-3'27"	3'28"-3'42"	3'43"-4'07"	4'08"-4'32"	4'32"以上	
4	身体素质	女仰卧起坐	10%	56-52 个	51-46 个	45-36 个	35-26 个	26 个以下	1、2、3、4、5、
		男引体向上		19-17 个	16-15 个	14-12 个	11-10 个	10 个以下	
5	身体素质	女立定跳远	10%	207-195cm	194-181cm	180-166cm	165-151cm	151cm 以下	1、2、3、4、5、
		男立定跳远		273-263cm	262-248cm	247-228cm	227-208cm	208cm 以下	
6	身体素质	女 50m	10%	7.5-7.7 秒	7.8-8.3 秒	8.3-9.3 秒	9.4-10.3 秒	10.3 秒以上	1、2、3、4、5
		男 50m		6.7-6.9 秒	7.0-7.1 秒	7.2-8.1 秒	8.2-9.1 秒	9.1 秒以上	
7	平时表现	课堂出勤和表现	10%	100-90	89-80	79-70	69-60	59-0	1、2、3、4、5、
8	理论	健美操理论知识	10%	100-90	89-80	79-70	69-60	59-0	1、3

### 五、教材及主要参考书

#### 教材:

《大学体育》，刘琦主编，中国林业出版社，出版2019年7月第一版，国家级“十三五”规划教材

#### 参考书:

(1) 匡小红主编《健美操》，高等教育出版社，出版2011年

(2) 何荣，王长青主编《健美操教程》，北京师范大学，出版2010年

#### 课程资源:

##### 填写说明:

(1) 课程资源名称: 中国大学 MOOC 健美操基础教程

<https://www.icourse163.org/course/HZAU-1206672847>



## 排舞课程

## 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	掌握科学锻炼身体的基本技能，养成积极参加体育锻炼和健康文化活动的良好习惯，达到国家规定的大学生体育合格标准，增强体质、健全人格、锤炼意志。	掌握科学锻炼身体的基本技能，养成积极参加体育锻炼和健康文化活动的良好习惯，达到国家规定的大学生体育合格标准，增强体质、健全人格、锤炼意志。	<p>1. 培养学生对排舞运动的兴趣爱好；学生能够建立整体健康观念，树立终身体育的观念；形成健康的体育生活方式。</p> <p>2. 掌握排舞初级提高组合；能科学地进行体育锻炼，制定身体锻炼计划，掌握终身体育的锻炼方法，养成锻炼身体的习惯；掌握常见运动创伤的处置方法。</p> <p>3. 提高身体肌肉协调性，柔韧性和关节的灵活性以及动作的节奏感；改善机体的健康状态，使各器官的血液获得充足的氧气和营养物质，提高消化系统机能；掌握有关排舞的养生保健方法；能选择人体需要的健康营养食品。</p> <p>4. 通过排舞运动娱乐身心，产生出幸福和自我满足的个人情感，增强人们积极的自我想象；增强团队凝聚力和信心。</p> <p>5. 表现出良好的抗挫折能力；具有良好的体育道德和合作精神。</p>

## 三、课程内容及其对课程目标的支撑

## (一) 理论课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
	第一章 排舞理论	4 学时	<p>学生通过该课程的学习，了解排舞的产生、演变和发展以及目前排舞运动国内外的开展情况。理解排舞运动的基本技术原理。</p> <p>教学重点、难点：掌握排舞初级组合技术动作，成套动作的队形变化、编排与创新。</p> <p>课程思政点：通过体育理论教学，弘扬体育精神，激励学生爱国主义热情。在体育教学实践中，提高学生团结、协作、</p>	1、3	课堂讲授

			拼搏精神，提高相互帮助的品质，培养学生集体主义精神和合作、协作，公平、公正意识。		
--	--	--	--	--	--

## (二) 实践课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	实验名称	学时分配	类别	实验内容	支撑的课程目标	教学组织形式
1	实践课一	2	综合型实验	正确辨别身体方向，学习原地和行进间转法。	1、2、3、4、5、	体验学习
2	实践课二	4	综合型实验	排舞步伐	1、2、3、4、5、	体验学习
3	实践课三	4	综合型实验	学习初级组合 A 段舞步	1、2、3、4、5、	体验学习
4	实践课四	4	综合型实验	学习初级组合 B 段舞步	1、2、3、4、5、	体验学习
5	实践课五	4	综合型实验	学习初级组合 C 段舞步	1、2、3、4、5、	体验学习
6	实践课六	4	综合型实验	学习初级组合间奏部分，巩固提高初级提高组合	1、2、3、4、5、	体验学习
7	实践课七	4	综合型实验	分组练习成套动作并进行练习队形变化	1、2、3、4、5、	体验学习

## 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	排舞实践 1	排舞曲目成套动作	20%	100-90: 动作熟练优美，舞步方向正确、和音乐节奏配合准确	89-80: 动作较熟练优美，舞步方向较正确、和音乐节奏配合较准确	79-70: 动作比较熟练，舞步方向比较正确、和音乐节奏配合比较准确	69-60: 动作基本完成缺乏优美，舞步方向基本正确、和音乐节奏配合基本准确	59-0: 成套动作未完成	1、2、3、4、5、
2	排舞实践 2	分组创编	20%	100-90: 动作正确熟练、一致性较好；编排新颖，队形变化流畅、完整	89-80: 动作正确熟练、一致性较好；编排新颖，队形变化基本流畅、完整	79-70: 动作正确比较熟练、一致性较好；队形变化不够完整	69-60: 动作基本正确、熟练性差、一致性差；队形变化不够完整	59-0: 动作未完成、一致性差；编排及队形变化差	1、2、3、4、5、

3	身体素质	女 800m	10%	3'18"-3'30"	3'31"-3'44"	3'45"-4'09"	4'10"-4'34"	4'34"以上	1、2、3、4、5、
		男 1000m		3'17"-3'27"	3'28"-3'42"	3'43"-4'07"	4'08"-4'32"	4'32"以上	
4	身体素质	女仰卧起坐	10%	56-52 个	51-46 个	45-36 个	35-26 个	26 个以下	1、2、3、4、5、
		男引体向上		19-17 个	16-15 个	14-12 个	11-10 个	10 个以下	
5	身体素质	女立定跳远	10%	207-195cm	194-181cm	180-166cm	165-151cm	151cm 以下	1、2、3、4、5、
		男立定跳远		273-263cm	262-248cm	247-228cm	227-208cm	208cm 以下	
6	身体素质	女 50m	10%	7.5-7.7 秒	7.8-8.3 秒	8.3-9.3 秒	9.4-10.3 秒	10.3 秒以上	1、2、3、4、5
		男 50m		6.7-6.9 秒	7.0-7.1 秒	7.2-8.1 秒	8.2-9.1 秒	9.1 秒以上	
7	平时表现	课堂出勤和表现	10%	100-90	89-80	79-70	69-60	59-0	1、2、3、4、5、
8	理论	排舞理论知识	10%	100-90	89-80	79-70	69-60	59-0	1、3

### 五、教材及主要参考书

#### 教材：

《大学体育》，刘琦主编，中国林业出版社，出版2019年7月第一版，国家级“十三五”规划教材

#### 参考书：

(1) 《排舞运动》，人民体育出版社，出版2013年7月

(2) 《大学健美操、体育舞蹈、排舞教程》，北京师范大学出版社，出版2012年9月

#### 课程资源：

##### 填写说明：

(1) 课程资源名称：中国大学 MOOC 排舞基础教程 <https://www.icourse163.org/course/NJFU-1003709007>

## 游泳课程

## 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	掌握科学锻炼身体的基本技能，养成积极参加体育锻炼和健康文化活动的良好习惯，达到国家规定的大学生体育合格标准，增强体质、健全人格、锤炼意志。	掌握科学锻炼身体的基本技能，养成积极参加体育锻炼和健康文化活动的良好习惯，达到国家规定的大学生体育合格标准，增强体质、健全人格、锤炼意志。	<p>1. 喜爱游泳运动，通过游泳课程学习形成终身体育的意识和习惯，能够培养一项锻炼身体的项目，具有对游泳比赛欣赏能力；</p> <p>2. 初步掌握游泳运动的基本技术和基本战术；能科学地进行体育锻炼；掌握基本的游泳裁判规则和方法；掌握常见运动创伤的处置方法</p> <p>3. 全面发展身体素质，提高游泳的运动能力；掌握有关游泳运动健康知识；形成健康的生活方式；形成健康的人格；具有健康的体魄；</p> <p>4. 通过游泳运动改善心态，养成积极乐观的生活态度；在运动中体验运动的乐趣和成功的感受；克服各种困难。</p> <p>5. 表现出良好的体育道德和合作精神；正确处理竞争与合作的关系。</p>

## 三、课程内容及其对课程目标的支撑

## (一) 理论课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
1	第一章 游泳理论	4学时	<p>教师通过课堂讲授多媒体视频播放等方式，使学生了解游泳的起源、演变和发展，理解游泳运动的形成、特点与发展。通过对游泳运动的基本技术和基本战术演示和讲解，使学生掌握游泳运动的基本技术、战术要求原理。通过对游泳规则与裁判方法解读，使学生对游泳运动有更加深入的了解，从而更好的观看、欣赏游泳比赛。</p> <p>教学重点：掌握游泳运动中四项泳姿的基本动作的</p>	1、3	课堂讲授

			<p>技术要求原理。</p> <p>教学难点：掌握游泳的基本动作技术要求原理。</p> <p>课程思政点：通过体育理论教学，弘扬体育精神，激励学生爱国主义热情。在体育教学实践中，提高学生团结、协作、拼搏精神，提高相互帮助的品质，培养学生集体主义精神和合作、协作，公平、公正意识。</p>		
--	--	--	---	--	--

## (二) 实践课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	实验名称	学时分配	类别	实验内容	支撑的课程目标	教学组织形式
1	实践课一	2	综合型实验	游泳运动基本知识、安全常识，浮体、起立、漂浮、滑行及腿部打水动作。	1、2、3、4、5、	体验学习
2	实践课二	4	综合型实验	蛙泳腿及呼吸换气的配合	1、2、3、4、5、	体验学习
3	实践课三	4	综合型实验	蛙泳手与呼吸的配合	1、2、3、4、5、	体验学习
4	实践课四	4	综合型实验	完整蛙泳技术的配合	1、2、3、4、5、	体验学习
5	实践课五	4	综合型实验	踩水自救技术	1、2、3、4、5、	体验学习
6	实践课六	4	综合型实验	蛙泳触边转身技术	1、2、3、4、5、	体验学习
7	实践课七	4	综合型实验	初步介绍学习自由泳、仰泳、蝶泳技术动作	1、2、3、4、5、	体验学习

## 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	游泳实践1	50米蛙泳	20%	动作规范、速度快	动作规范、速度较快	动作较规范、速度较快	动作基本规范、速度较快	动作基本不规范	1、2、3、4、5、
2	游泳实践2	200米游泳	20%	动作规范、速度快	动作规范、速度较快	动作较规范、速度较快	动作基本规范、速度较快	动作基本不规范	1、2、3、4、5、

3	身体素质	女 800m	10%	3'18"-3'30"	3'31"-3'44"	3'45"-4'09"	4'10"-4'34"	4'34"以上	1、2、3、 4、5、
		男 1000m		3'17"-3'27"	3'28"-3'42"	3'43"-4'07"	4'08"-4'32"	4'32"以上	
4	身体素质	女仰卧起坐	10%	56-52 个	51-46 个	45-36 个	35-26 个	26 个以下	1、2、3、 4、5、
		男引体向上		19-17 个	16-15 个	14-12 个	11-10 个	10 个以下	
5	身体素质	女立定跳远	10%	207-195cm	194-181cm	180-166cm	165-151cm	151cm 以下	1、2、3、 4、5、
		男立定跳远		273-263cm	262-248cm	247-228cm	227-208cm	208cm 以下	
6	身体素质	女 50m	10%	7.5-7.7 秒	7.8-8.3 秒	8.3-9.3 秒	9.4-10.3 秒	10.3 秒以上	1、2、3、 4、5
		男 50m		6.7-6.9 秒	7.0-7.1 秒	7.2-8.1 秒	8.2-9.1 秒	9.1 秒以上	
7	平时表现	课堂出勤和表现	10%	100-90	89-80	79-70	69-60	59-0	1、2、3、 4、5、
8	理论	游泳理论知识	10%	100-90	89-80	79-70	69-60	59-0	1、3

### 五、教材及主要参考书

**教材：**《大学体育》，刘琦主编，中国林业出版社，出版 2019 年 7 月第一版，国家级“十三五”规划教材

#### 参考书：

- (1) 堀内善辉主编《从零开始学游泳》，人民邮电出版社，出版 2015 年 11 月
- (2) 刘庆祥等.结构式体育课教程.东北师范大学出版社.1996,10.
- (3) 郑厚成等.全国普通高等学校体育实践教程.高等教育出版社,1998.
- (4) 丛宁丽主编《游泳 step 教法》，人民体育出版社，2013，9

#### 课程资源：

- (1) 课程资源名称：中国大学 MOOC（游泳）<https://www.icourse163.org>

## 轮滑课程

## 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	掌握科学锻炼身体的基本技能，养成积极参加体育锻炼和健康文化活动的良好习惯，达到国家规定的大学生体育合格标准，增强体质、健全人格、锤炼意志。	掌握科学锻炼身体的基本技能，养成积极参加体育锻炼和健康文化活动的良好习惯，达到国家规定的大学生体育合格标准，增强体质、健全人格、锤炼意志。	1. 爱好轮滑运动，通过练习轮滑形成终身体育的意识和习惯，能够制定个人锻炼计划，具有一定的对轮滑文化的欣赏能力
			2. 初步掌握轮滑运动的基本方法和技能；能科学地进行体育锻炼；掌握常见运动创伤的处置方法
			3. 全面发展与健康有关的各种体能，提高自己的运动能力；能选择人体需要的健康营养食品；形成健康的行为生活方式；具有健康的体魄
			4. 通过轮滑运动改善心态，养成积极乐观的生活态度；调节自己的情绪；在轮滑运动中体验运动的乐趣和成功的感觉，克服各种困难
			5. 表现出良好的抗挫折能力；有很好的分析问题和解决问题的能力。

## 三、课程内容及其对课程目标的支撑

## (一) 理论课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
1	第一章 轮滑理论	4 学时	<p>学生通过该课程的学习，了解轮滑的起源、发展和演变，当今轮滑运动的分类和特点。理解轮滑运动的特点与健身作用。掌握轮滑运动的基本动作的技术要求原理。</p> <p>教学重点：掌握轮滑运动的基本动作的技术要求原理。</p> <p>教学难点：掌握轮滑运动的基本动作的技术要求原理。</p> <p>课程思政点：通过体育理论教学，弘扬体育精神，激励学生爱国主义热情。在体育</p>	1、3	课堂讲授

			教学实践中, 提高学生团结、协作、拼搏精神, 提高相互帮助的品质, 培养学生集体主义精神和合作、协作, 公平、公正意识。		
--	--	--	--	--	--

## (二) 实践课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	实验名称	学时分配	类别	实验内容	支撑的课程目标	教学组织形式
1	实践课一	2	综合型实验	轮滑的安全站起和坐下, 原地动作, 摔法, 初步滑行。	1、2、3、4、5、	体验学习
2	实践课二	4	综合型实验	单蹬双滑动作技术。	1、2、3、4、5、	体验学习
3	实践课三	4	综合型实验	单蹬单滑动作技术	1、2、3、4、5、	体验学习
4	实践课四	4	综合型实验	葫芦步滑行技术	1、2、3、4、5、	体验学习
5	实践课五	4	综合型实验	学习“A”字转向和“A”字刹车	1、2、3、4、5、	体验学习
6	实践课六	4	综合型实验	学习平行转向技术	1、2、3、4、5、	体验学习
7	实践课七	4	综合型实验	学习“T”字刹车技术	1、2、3、4、5、	体验学习

## 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	轮滑实践1	长距离滑行	20%	50" -60"	61" -70"	71" -80"	81" -90"	90" 以上	1、2、3、4、5、
2	轮滑实践2	"8"字绕桩	20%	60" -65"	66" -70"	71" -75"	76" -80"	80" 以上	1、2、3、4、5、
3	身体素质	女 800m	10%	3'18"-3'30"	3'31"-3'44"	3'45"-4'09"	4'10"-4'34"	4'34"以上	1、2、3、4、5、
		男 1000m		3'17"-3'27"	3'28"-3'42"	3'43"-4'07"	4'08"-4'32"	4'32"以上	
4	身体素质	女仰卧起坐	10%	56-52 个	51-46 个	45-36 个	35-26 个	26 个以下	1、2、3、4、



	质	男引体向上		19-17 个	16-15 个	14-12 个	11-10 个	10 个以下	5、
5	身体素质	女立定跳远	10%	207-195cm	194-181cm	180-166cm	165-151cm	151cm 以下	1、2、3、 4、5、
		男立定跳远		273-263cm	262-248cm	247-228cm	227-208cm	208cm 以下	
6	身体素质	女 50m	10%	7.5-7.7 秒	7.8-8.3 秒	8.3-9.3 秒	9.4-10.3 秒	10.3 秒以上	1、2、3、4、 5
		男 50m		6.7-6.9 秒	7.0-7.1 秒	7.2-8.1 秒	8.2-9.1 秒	9.1 秒以上	
7	平时表现	课堂出勤和表现	10%	100-90	89-80	79-70	69-60	59-0	1、2、3、4、 5、
8	理论	轮滑理论知识	10%	100-90	89-80	79-70	69-60	59-0	1、3

### 五、教材及主要参考书

#### 教材：

《大学体育》，刘琦主编，中国林业出版社，出版2019年7月第一版，国家级“十三五”规划教材

#### 参考书：

(1) 成卓主编《轮滑入门ABC高速连拍图解》，北京体育大学出版社，出版2010年10月

(2) 孙显墀 孙一 蒙猛主编《速度轮滑运动技术与训练》，人民体育出版社，出版2015年6月

#### 课程资源：

##### 填写说明：

(1) 课程资源名称：中国大学 MOOC 轮滑基础教程 <https://www.icourse163.org/course/NEU-1003242021>

## 啦啦操课程

## 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	掌握科学锻炼身体的基本技能，养成积极参加体育锻炼和健康文化活动的良好习惯，达到国家规定的大学生体育合格标准，具有健康意识，健康的身体和心理，良好的道德和团队协作能力。	掌握科学锻炼身体的基本技能，养成积极参加体育锻炼和健康文化活动的良好习惯，达到国家规定的大学生体育合格标准，增强体质、健全人格、锤炼意志。	<p>1. 培养学生积极参加啦啦操运动的意识和能力，能够制定可行的个人锻炼计划，促进啦啦操运动的普及，并提高学生对啦啦操文化的欣赏能力。</p> <p>2. 使学生比较全面的掌握啦啦操的基本理论、基本技术和基本技能，掌握动作编排的基本原则，培养学生表演和编排能力。</p> <p>3. 掌握有效提高身体各项素质、全面发展体能的知识与方法，改善身体机能，提高身体素质，增强学生体质和提高健康水平。</p> <p>4. 通过啦啦操学习改善心理状态，克服心理障碍，养成积极乐观的生活态度，选择适宜方法调节自己的情绪，体验运动的乐趣和成功的感觉。</p> <p>5. 培养合作意识和团队精神，享受集体荣誉的快乐，培养良好的体育道德，正确处理竞争与合作的关系。</p>

## 三、课程内容及其对课程目标的支撑

## (一) 理论课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
	第一章 啦啦操理论	4 学时	<p>使学生了解啦啦操运动的起源、发展及项目特点；通过团队的合作团结，勇于拼搏，去追求集体荣誉感和团队精神。</p> <p>掌握基本理论知识，技术动作，创编原则和简单的竞赛规则。</p> <p>教学重点、难点</p> <p>啦啦操的基本动作，不同组合与套路方法，成套动作的队形变化、编排与创新。</p> <p>课程思政点：通过体育理论教学，弘扬体</p>	1、2、3、4、 5	课堂讲授

			育精神，激励学生爱国主义热情。在体育教学实践中，提高学生团结、协作、拼搏精神，提高相互帮助的品质，培养学生集体主义精神和合作、协作，公平、公正意识。		
--	--	--	--	--	--

## (二) 实践课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	实验名称	学时分配	类别	实验内容	支撑的课程目标	教学组织形式
1	实践课一	2	综合型实验	啦啦操基本手位动作；基本动作组合	1、2、3、4、5、	体验学习
2	实践课二	4	综合型实验	啦啦操花球成套动作组合一、二	1、2、3、4、5、	体验学习
3	实践课三	4	综合型实验	啦啦操花球成套动作组合三、四	1、2、3、4、5、	体验学习
4	实践课四	4	综合型实验	啦啦操花球成套动作组合五、六	1、2、3、4、5、	体验学习
5	实践课五	4	综合型实验	啦啦操花球成套动作组合七、八	1、2、3、4、5、	体验学习
6	实践课六	4	综合型实验	啦啦操花球成套动作复习及队形编排	1、2、3、4、5、	体验学习
7	实践课七	4	综合型实验	啦啦操花球个人及团体考核	1、2、3、4、5、	体验学习

## 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	啦啦操实践	个人	20%	100-90 成套动作熟练，动作优美，发力迅速。	89-80 成套动作熟练，动作比较优美，缺乏发力。	79-70 成套动作比较熟练，缺乏优美及发力。	69-60 成套动作基本完成，缺乏优美及发力。	0-59 成套动作不能完成	1、2、3、4、5、
2	啦啦操实践	团体	20%	100-90 成套动作熟练，	89-80 成套动作熟	79-70 成套动作比	69-60 成套动作基	59-0 成套动作不	1、2、3、4、5、

				动作一致性好；编排新颖，队形变化流畅、完整。	练，动作一致性较好；队形变化基本流畅、完整。	较熟练，动作一致性较好；队形变化不够完整。	本完成，动作一致性较差；队形变化不够完整。	能完成；动作一致性差；编排及队形变化差。	
3	身体素质	女 800m	10%	3'18"-3'30"	3'31"-3'44"	3'45"-4'09"	4'10"-4'34"	4'34"以上	1、2、3、4、5、
		男 1000m		3'17"-3'27"	3'28"-3'42"	3'43"-4'07"	4'08"-4'32"	4'32"以上	
4	身体素质	女仰卧起坐	10%	56-52 个	51-46 个	45-36 个	35-26 个	26 个以下	1、2、3、4、5、
		男引体向上		19-17 个	16-15 个	14-12 个	11-10 个	10 个以下	
5	身体素质	女立定跳远	10%	207-195cm	194-181cm	180-166cm	165-151cm	151cm 以下	1、2、3、4、5、
		男立定跳远		273-263cm	262-248cm	247-228cm	227-208cm	208cm 以下	
6	身体素质	女 50m	10%	7.5-7.7 秒	7.8-8.3 秒	8.3-9.3 秒	9.4-10.3 秒	10.3 秒以上	1、2、3、4、5
		男 50m		6.7-6.9 秒	7.0-7.1 秒	7.2-8.1 秒	8.2-9.1 秒	9.1 秒以上	
7	平时表现	课堂出勤和表现	10%	100-90	89-80	79-70	69-60	59-0	1、2、3、4、5、
8	理论	啦啦操理论知识	10%	100-90	89-80	79-70	69-60	59-0	1、2、3

### 五、教材及主要参考书

#### 教材：

《大学体育》，刘琦主编，中国林业出版社，出版2019年7月第一版，国家级“十三五”规划教材

#### 参考书：

- (1) 王洪主编《啦啦操教程》，人民体育出版社，出版2013年1月
- (2) 马鸿韬主编《啦啦操运动》，高等教育出版社，出版2017年1月

## 传统体育课程

## 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	掌握科学锻炼身体的基本技能，养成积极参加体育锻炼和健康文化活动的良好习惯，达到国家规定的大学生体育合格标准，增强体质、健全人格、锤炼意志。	掌握科学锻炼身体的基本技能，养成积极参加体育锻炼和健康文化活动的良好习惯，达到国家规定的大学生体育合格标准，增强体质、健全人格、锤炼意志。	1. 爱好八段锦传统体育运动，通过练习八段锦形成终身体育的意识和习惯，能够制定个人锻炼计划，具有一定的对中国民族传统体育文化的欣赏能力。
			2. 初步掌握八段锦传统体育运动的基本方法和技能；能科学地进行体育锻炼。掌握常见运动创伤的处置方法。
			3. 全面发展与健康有关的各种体能，提高自己的运动能力；掌握有关八段锦传统体育的养生保健方法；能选择人体需要的健康营养食品；形成健康的行为生活方式；具有健康的体魄。
			4. 通过八段锦练习养成胸怀宽广、大度谦让、坚忍不拔、自强不息等良好品质。
			5. 表现出良好的体育道德和合作精神；正确处理竞争与合作的关系。强化中华民族的认同与自信。

## 三、课程内容及其对课程目标的支撑

## (一) 理论课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
	第一章 理论	4 学时	学生通过传统体育八段锦课程的学习，了解传统体育的起源、发展和演变，当今传统体育的各种功法的流派和特点。理解传统体育的各种功法的形成、特点与健身作用。掌握传统体育的各种功法的基本动	1、3、5	课堂讲授

			<p>作的技术要求原理。</p> <p>教学重点：掌握八段锦基本动作的技术要求原理。</p> <p>教学难点：八段锦等传统体育运动文化的民族认同与自信。</p> <p>课程思政点：通过体育理论教学，弘扬体育精神，激励学生爱国主义热情。在体育教学实践中，提高学生团结、协作、拼搏精神，提高相互帮助的品质，培养学生集体主义精神和合作、协作，公平、公正意识。</p>		
--	--	--	--	--	--

## (二) 实践课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	实验名称	学时分配	类别	实验内容	支撑的课程目标	教学组织形式
1	实践课一	2	综合型实验	八段锦基本手法、步法、预备势	1、2、3、4、5、	体验学习
2	实践课二	4	综合型实验	八段锦第1段、第2段	1、2、3、4、5、	体验学习
3	实践课三	4	综合型实验	八段锦第3段、身体素质	1、2、3、4、5、	体验学习
4	实践课四	4	综合型实验	八段锦第4段、身体素质	1、2、3、4、5、	体验学习
5	实践课五	4	综合型实验	八段锦第5段、身体素质	1、2、3、4、5、	体验学习
6	实践课六	4	综合型实验	八段锦第6段、第7段	1、2、3、4、5、	体验学习
7	实践课七	4	综合型实验	八段锦第8段、收势	1、2、3、4、5、	体验学习

## 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	

1	八段锦 实践	八段锦	40%	动作准确、熟 练、流畅	动作准确熟 练	动作正确熟 练	动作正确	动作不正确	1、2、3、4、 5、
2	身体素 质	女 800m	10%	3'18"-3'30"	3'31"-3'44"	3'45"-4'09"	4'10"-4'34"	4'34"以上	1、2、3、4、 5、
		男 1000m		3'17"-3'27"	3'28"-3'42"	3'43"-4'07"	4'08"-4'32"	4'32"以上	
3	身体素 质	女仰卧起坐	10%	56-52 个	51-46 个	45-36 个	35-26 个	26 个以下	1、2、3、4、 5、
		男引体向上		19-17 个	16-15 个	14-12 个	11-10 个	10 个以下	
4	身体素 质	女立定跳远	10%	207-195cm	194-181cm	180-166cm	165-151cm	151cm 以下	1、2、3、 4、5、
		男立定跳远		273-263cm	262-248cm	247-228cm	227-208cm	208cm 以下	
5	身体素 质	女 50m	10%	7.5-7.7 秒	7.8-8.3 秒	8.3-9.3 秒	9.4-10.3 秒	10.3 秒以上	1、2、3、4、 5
		男 50m		6.7-6.9 秒	7.0-7.1 秒	7.2-8.1 秒	8.2-9.1 秒	9.1 秒以上	
6	平时表 现	课堂出勤和 表现	10%	100-90	89-80	79-70	69-60	59-0	1、2、3、4、 5、
7	理论	理论知识	10%	100-90	89-80	79-70	69-60	59-0	1、3

### 五、教材及主要参考书

#### 教材：

《大学体育》，刘琦主编，中国林业出版社，出版2019年7月第一版，国家级“十三五”规划教材

#### 参考书：

(1) 国家体育总局健身气功管理中心 编，《八段锦》，人民体育出版社，2003年1月

#### 课程资源：

#### 填写说明：

(1) 课程资源名称：中国大学 MOOC 八段锦教程 <https://www.icourse163.org/course/NEU-1003242021>

## 武术课程

## 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	掌握科学锻炼身体的基本技能，养成积极参加体育锻炼和健康文化活动的良好习惯，达到国家规定的大学生体育合格标准，增强体质、健全人格、锤炼意志。	掌握科学锻炼身体的基本技能，养成积极参加体育锻炼和健康文化活动的良好习惯，达到国家规定的大学生体育合格标准，增强体质、健全人格、锤炼意志。	1. 爱好武术运动，通过练习武术形成终身体育的意识和习惯，能够制定个人锻炼计划，具有一定的对中国传统文化的理解和传承能力。
			2. 初步掌握武术运动的基本方法和技能；能科学地进行体育锻炼；掌握常见运动创伤的处置方法
			3. 全面发展与健康有关的各种体能，提高自己的运动能力；掌握有关武术的健身和养生保健方法；能选择人体需要的健康营养食品；形成健康的生活方式；具有健康的体魄。
			4. 通过武术练习养成胸怀宽广、大度谦让、坚忍不拔、自强不息、厚德载物等的良好品质。
			5. 表现出良好的体育道德和合作精神；正确处理竞争与合作的关系。有很好的分析问题和解决问题的能力。

## 三、课程内容及其对课程目标的支撑

## (一) 理论课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
	第一章 武术理论	4 学时	<p>了解武术的起源、发展和演变，当今武术的流派和特点。理解武术的技术特点与健身作用。掌握武术的基本动作的技术原理。</p> <p>教学重点：掌握武术的套路演练方法及基本动作的技术原理。</p> <p>教学难点：掌握武术套路演练技巧及武术精气神的展示。</p> <p>课程思政点：通过体育理论教学，弘扬体育精神，激励学生爱国主义热情。在体育</p>	1、3	课堂讲授



			教学实践中, 提高学生团结、协作、拼搏精神, 提高相互帮助的品质, 培养学生集体主义精神和合作、协作, 公平、公正意识。		
--	--	--	--	--	--

## (二) 实践课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	实验名称	学时分配	类别	实验内容	支撑的课程目标	教学组织形式
1	实践课一	2	综合型实验	抱拳礼, 五步拳, 初级三路长拳预备动作, 起势、虚步亮掌、并步对拳。	1、2、3、4、5、	体验学习
2	实践课二	2	综合型实验	第一段:弓步冲拳, 弹腿冲拳, 马步冲拳, 弓步冲拳, 弹腿冲拳, 大跃步前穿, 弓步击掌, 马步击掌。	1、2、3、4、5、	体验学习
3	实践课三	4	综合型实验	第二段: 虚步栽拳, 提膝穿掌, 仆步穿掌, 虚步挑掌, 马步击掌, 叉步双摆掌, 弓步击掌, 转身踢腿马步盘肘。	1、2、3、4、5、	体验学习
4	实践课四	4	综合型实验	第三段动作: 歇步轮砸拳, 仆步亮掌, 弓步劈拳, 跳换步弓步冲拳, 马步冲拳, 弓步下冲拳, 叉步亮掌侧踹腿, 虚步挑掌。	1、2、3、4、5、	体验学习
5	实践课五	4	综合型实验	第四段动作: 弓步顶肘, 转身左拍脚, 右拍脚, 腾空飞脚, 歇步下冲拳, 仆步抡劈拳, 提膝挑掌, 弓步冲拳。	1、2、3、4、5、	体验学习
6	实践课六	4	综合型实验	结束动作, 虚步亮掌, 并步对拳, 收势。	1、2、3、4、5、	体验学习
7	实践课七	6	综合型实验	四段整体演练	1、2、3、4、5、	体验学习

## 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	武术实践	套路熟悉, 演练完整	20%	100-90 套路熟悉, 演练完整	89-80 套路较熟悉, 演练完整	79-70 套路不熟悉, 基本演练完整	69-60 演练基本完整	59-0 不能完整演练	1、2、3、4、5、
2	武术实践	动作规范, 节奏明显, 风格突出, 连贯协调, 具有武术的精、气、神	20%	100-90 动作规范、节奏明显、风格突出, 连贯协调,, 具有武术的精、气、神	89-80 动作规范性较好、节奏分明、连贯协调。	79-70 动作规范性一般、连贯性欠缺	69-60 动作规范性较差、不连贯	59-0 未达到以上标准	1、2、3、4、5、
3	身体素质	女 800m	10%	3'18"-3'30"	3'31"-3'44"	3'45"-4'09"	4'10"-4'34"	4'34"以上	1、2、3、4、5、
		男 1000m		3'17"-3'27"	3'28"-3'42"	3'43"-4'07"	4'08"-4'32"	4'32"以上	
4	身体素质	女仰卧起坐	10%	56-52 个	51-46 个	45-36 个	35-26 个	26 个以下	1、2、3、4、5、
		男引体向上		19-17 个	16-15 个	14-12 个	11-10 个	10 个以下	
5	身体素质	女立定跳远	10%	207-195cm	194-181cm	180-166cm	165-151cm	151cm 以下	1、2、3、4、5、
		男立定跳远		273-263cm	262-248cm	247-228cm	227-208cm	208cm 以下	
6	身体素质	女 50m	10%	7.5-7.7 秒	7.8-8.3 秒	8.3-9.3 秒	9.4-10.3 秒	10.3 秒以上	1、2、3、4、5、
		男 50m		6.7-6.9 秒	7.0-7.1 秒	7.2-8.1 秒	8.2-9.1 秒	9.1 秒以上	
7	平	课堂出	10%	100-90	89-80	79-70	69-60	59-0	1、2、3、

	时 表 现	勤和表 现							4、5、
8	理 论	武术理 论知识	10%	100-90	89-80	79-70	69-60	59-0	1、3

### 五、教材及主要参考书

#### 教材：

《大学体育》，刘琦主编，中国林业出版社，出版2019年7月第一版，国家级“十三五”规划教材

#### 参考书：

- (1) 高等教育出版社编《武术套路基础教程》，高等教育出版社，出版2010年7月
- (2) 国家体育总局武术研究组编《中国武术段位制系列教程长拳》高等教育出版社，出版2010年1月

## 太极拳课程

## 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	掌握科学锻炼身体的基本技能，养成积极参加体育锻炼和健康文化活动的良好习惯，达到国家规定的大学生体育合格标准，增强体质、健全人格、锤炼意志。	掌握科学锻炼身体的基本技能，养成积极参加体育锻炼和健康文化活动的良好习惯，达到国家规定的大学生体育合格标准，增强体质、健全人格、锤炼意志。	1. 爱好太极拳运动，通过练习太极拳套路形成终身体育的意识和习惯，能够制定个人锻炼计划，具有一定的对中国传统武术文化的欣赏能力。
			2. 初步掌握太极拳运动的基本方法和技能；能科学地进行体育锻炼；掌握常见运动创伤的处置方法。
			3. 全面发展与健康有关的各种体能，提高自己的运动能力；掌握有关太极拳的养生保健方法；能选择人体需要的健康营养食品；形成健康的行为生活方式；具有健康的体魄。
			4. 通过太极拳练习养成胸怀宽广、大度谦让、坚忍不拔、自强不息、厚德载物等的良好品质。
			5. 表现出良好的体育道德和合作精神；正确处理竞争与合作的关系。

## 三、课程内容及其对课程目标的支撑

## (一) 理论课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
	第一章 太极拳理论	4 学时	<p>学生通过该课程的学习，了解太极拳的起源、发展和演变，当今太极拳的流派和特点。理解 24 式太极拳的形成、特点与健身作用。掌握太极拳的基本动作的技术要求原理。</p> <p>教学重点：掌握 24 式简化太极拳的基本动作的技术要求原理。</p> <p>教学难点：掌握 24 式简化太极拳的基本动作的技术要求原理。</p> <p>课程思政点：通过体育理论教学，弘扬体</p>	1、3	课堂讲授

			育精神，激励学生爱国主义热情。在体育教学实践中，提高学生团结、协作、拼搏精神，提高相互帮助的品质，培养学生集体主义精神和合作、协作，公平、公正意识。		
--	--	--	--	--	--

## (二) 实践课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	实验名称	学时分配	类别	实验内容	支撑的课程目标	教学组织形式
1	实践课一	2	综合型实验	武术礼仪，三种手型：拳，掌，勾手、五种步型：弓步，开立步，仆步，虚步，独立步。	1、2、3、4、5、	体验学习
2	实践课二	2	综合型实验	套路前三式起势、左右野马分鬃、白鹤亮翅。	1、2、3、4、5、	体验学习
3	实践课三	2	综合型实验	套路四、五、六式左右搂膝拗步、手挥琵琶、左右倒卷肱。	1、2、3、4、5、	体验学习
4	实践课四	2	综合型实验	套路七、八式左揽雀尾、右揽雀尾。	1、2、3、4、5、	体验学习
5	实践课五	2	综合型实验	套路九、十、十一式单鞭、云手、单鞭。	1、2、3、4、5、	体验学习
6	实践课六	2	综合型实验	套路十二、十三、十四、十五式高探马、右蹬脚、双峰贯耳、转身左蹬脚。	1、2、3、4、5、	体验学习
7	实践课七	2	综合型实验	套路十六、十七式左下势独立、右下势独立。	1、2、3、4、5、	体验学习
8	实践课八	2	综合型实验	套路十八、十九、二十式左右穿梭、海底针、闪通臂。	1、2、3、4、5、	体验学习
9	实践课九	2	综合型实验	套路二十一、二十二、二十三、二十四式转身搬拦捶、如封似闭、十字手、收势。	1、2、3、4、5、	体验学习
10	实践课十	8	综合型实验	二十四式成套动作。	1、2、3、4、5、	体验学习

## 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	

1	太极拳实践	二十四式太极拳成套演练	40%	100-90 动作正确、上下相随、虚实分明、连贯圆活、速度均匀各方面表现良好。	89-80 动作规格、协调、节奏等方面能够体现太极拳的特色。	79-70 能够顺利完成整套动作，动作比较规范。	69-60 能够独立完成整套动作，动作基本正确。	59-0 不能独立完成整套动作	1、2、3、4、5、
2	身体素质	女 800m	10%	3'18"-3'30"	3'31"-3'44"	3'45"-4'09"	4'10"-4'34"	4'34"以上	1、2、3、4、5、
		男 1000m		3'17"-3'27"	3'28"-3'42"	3'43"-4'07"	4'08"-4'32"	4'32"以上	
3	身体素质	女仰卧起坐	10%	56-52 个	51-46 个	45-36 个	35-26 个	26 个以下	1、2、3、4、5、
		男引体向上		19-17 个	16-15 个	14-12 个	11-10 个	10 个以下	
4	身体素质	女立定跳远	10%	207-195cm	194-181cm	180-166cm	165-151cm	151cm 以下	1、2、3、4、5、
		男立定跳远		273-263cm	262-248cm	247-228cm	227-208cm	208cm 以下	
5	身体素质	女 50m	10%	7.5-7.7 秒	7.8-8.3 秒	8.3-9.3 秒	9.4-10.3 秒	10.3 秒以上	1、2、3、4、5
		男 50m		6.7-6.9 秒	7.0-7.1 秒	7.2-8.1 秒	8.2-9.1 秒	9.1 秒以上	
6	平时表现	课堂出勤和表现	10%	100-90	89-80	79-70	69-60	59-0	1、2、3、4、5、
7	理论	太极拳理论知识	10%	100-90	89-80	79-70	69-60	59-0	1、3

## 五、教材及主要参考书

### 教材：

《大学体育》，刘琦主编，中国林业出版社，出版2019年7月第一版，国家级“十三五”规划教材

### 参考书：

- (1) 武冬主编《24式太极拳入门与提高》，山西科学技术出版社，出版2012年12月
- (2) 人民体育出版社编《太极拳全书》，人民体育出版社，出版1995年07月
- (3) 人民体育出版社编《传统太极拳全书》，人民体育出版社，出版2013年02月

## 保健课程

## 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	掌握科学锻炼身体的基本技能，养成积极参加体育锻炼和健康文化活动的良好习惯，达到国家规定的大学生体育合格标准，增强体质、健全人格、锤炼意志。	掌握科学锻炼身体的基本技能，养成积极参加体育锻炼和健康文化活动的良好习惯，达到国家规定的大学生体育合格标准，增强体质、健全人格、锤炼意志。	1、运动参与目标：爱好健身气功八段锦，通过练习形成终身体育的意识和习惯，能够制定个人锻炼计划。
			2、运动技能目标：初步掌握八段锦的基本方法和技能；能科学地进行体育锻炼；掌握常见运动创伤的处置方法。
			3. 身体健康目标：八段锦，简单概述为滋阴助阳、培元补气、疏通经络、活血生津。长期锻炼可使人强身健体、聪耳明目、延年益寿。用现代科学医术分析，就是活动全身关节、肌肉、调节精神紧张、改善新陈代谢、增强心肺功能、促进血液循环，从而提高人体各个生理机能。掌握有关八段锦的养生保健方法,形成健康的行为生活方式。
			4. 心理健康目标：通过八段锦练习养成胸怀宽广、大度谦让、坚忍不拔、自强不息、厚德载物等的良好品质。
			5.社会适应目标：表现出良好的体育道德和合作精神；正确处理竞争与合作的关系。

## 三、课程内容及其对课程目标的支撑

## (一) 理论课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
1	第一章 八段锦理论	4 学时	介绍八段锦的起源、发展和演变，了解八段锦的形成、动作特点、技术原理与健身作用。使学生对八段锦有更加深入的了解,从而更好	1、3	课堂讲授

			<p>的理解和学习八段锦。</p> <p>重点：熟练掌握八段锦的基本动作要领。</p> <p>难点：准确掌握八段锦的基本动作要领。</p> <p>课程思政：通过课上的小组练习和教学比赛，培养学生合作、组织和竞争能力；培养学生自强不息的精神。</p>		
--	--	--	--	--	--

## (二) 实践课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	实验名称	学时分配	类别	实验内容	支撑的课程目标	教学组织形式
1	实践课一	2	综合型实验	手型、手法、步型、步法，第一式两手托天理三焦	1、2、3、4、5、	体验学习
2	实践课二	4	综合型实验	第二式左右开弓似射雕	1、2、3、4、5、	体验学习
3	实践课三	4	综合型实验	第三式调理脾胃须单举	1、2、3、4、5、	体验学习
4	实践课四	4	综合型实验	第四式五劳七伤往后瞧	1、2、3、4、5、	体验学习
5	实践课五	4	综合型实验	第五式摇头摆尾去心火	1、2、3、4、5、	体验学习
6	实践课六	4	综合型实验	第六式两手攀足固肾腰	1、2、3、4、5、	体验学习
7	实践课七	4	综合型实验	第七式攒拳怒目增气 第八式背后七颠百病消	1、2、3、4、5、	体验学习

## 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	八段锦实践	八段锦技评	20%	100-90 动作准确 标准熟练 流畅	89-80 动作准确 熟练流畅	79-70 动作基本正确 熟练	69-60 动作熟练	59-0 动作不连贯、不熟练	1、2、3、4、5、
2	健身长走实践	每周3次 每次5千-8千	25%	100-90	89-80	79-70	69-60	59-0	1、2、3、4、5、



		步		每周 6-5 次	每周 4 次	每周 3 次	每周 2 次	每周 2 次以下	
3	平时表现	课堂出勤和表现	20%	100-90	89-80	79-70	69-60	59-0	1、2、3、4、5、
4	理论	保健理论知识	10%	100-90	89-80	79-70	69-60	59-0	1、3

### 五、教材及主要参考书

#### 教材：

《大学体育》，刘琦主编，中国林业出版社，出版2019年7月第一版，国家级“十三五”规划教材

#### 参考书：

(1) 《健身气功八段锦》，国家体育总局健身气功管理中心主编，人民体育出版社，2018年6月

## 足球课程

## 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	掌握科学锻炼身体的基本技能，养成积极参加体育锻炼和健康文化活动的良好习惯，达到国家规定的大学生体育合格标准，增强体质、健全人格、锤炼意志。	掌握科学锻炼身体的基本技能，养成积极参加体育锻炼和健康文化活动的良好习惯，达到国家规定的大学生体育合格标准，增强体质、健全人格、锤炼意志。	<p>1. 喜爱足球运动，通过足球课程学习形成终身体育的意识和习惯，能够培养一项锻炼身体的项目，具有对足球比赛欣赏能力；</p> <p>2. 初步掌握足球运动的基本技术和基本战术；能科学地进行体育锻炼；掌握基本的足球裁判规则和方法；掌握常见运动创伤的处置方法</p> <p>3. 全面发展身体素质，提高足球的运动能力；掌握有关足球运动健康知识；形成健康的生活方式；形成健康的人格；具有健康的体魄；</p> <p>4. 通过足球运动改善心态，养成积极乐观的生活态度；在运动中体验运动的乐趣和成功的感受；克服各种困难。</p> <p>5. 表现出良好的体育道德和合作精神；正确处理竞争与合作的关系。</p>

## 三、课程内容及其对课程目标的支撑

## (一) 理论课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
	第一章 足球理论	4学时	<p>教师通过课堂讲授多媒体视频播放等方式，使学生了解足球的起源、演变和发展，理解足球运动的形成、特点与发展。通过对足球运动的基本技术和基本战术演示和讲解，使学生掌握足球运动的基本技术、战术要求原理。通过对足球规则与裁判方法解读，使学生对足球运动有更加深入的了解，从而更好的观看、欣赏足球比赛。</p> <p>教学重点：掌握足球的基本技术动作原理，及足球比赛基本战术的布置解读。</p>	1、3	课堂讲授

			<p>教学难点：掌握足球的基本技术动作和战术要求原理。</p> <p>课程思政点：通过体育理论教学，弘扬体育精神，激励学生爱国主义热情。在体育教学实践中，提高学生团结、协作、拼搏精神，提高相互帮助的品质，培养学生集体主义精神和合作、协作，公平、公正意识。</p>		
--	--	--	---	--	--

## (二) 实践课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	实验名称	学时分配	类别	实验内容	支撑的课程目标	教学组织形式
1	实践课一	2	综合型实验	学习基本的无球技术，熟悉球性的练习（各部位的颠球、拨、运拉球等）。	1、2、3、4、5、	体验学习
2	实践课二	2	综合型实验	脚内侧（脚弓）踢、停球技术（地滚球），正脚背运球技术。	1、2、3、4、5、	体验学习
3	实践课三	2	综合型实验	脚背外侧运球和脚背内侧踢球技术。	1、2、3、4、5、	体验学习
4	实践课四	2	综合型实验	脚内侧运球和正脚背踢球技术。	1、2、3、4、5、	体验学习
5	实践课五	2	综合型实验	学习脚背和脚底的停球技术和内扣外推变向运球技术。	1、2、3、4、5、	体验学习
6	实践课六	2	综合型实验	胸部停球和前额正面、侧面头顶球技术。	1、2、3、4、5、	体验学习
7	实践课七	2	综合型实验	大腿和脚内侧（反弹球）的停球技术。	1、2、3、4、5、	体验学习
8	实践课八	4	综合型实验	脚内侧行进间传、接球技术；脚背内侧行进间传、接球技术。	1、2、3、4、5、	体验学习
9	实践课九	2	综合型实验	拦截球和掷界外球技术。	1、2、3、4、5、	体验学习
10	实践课十	6	综合型实验	学习进攻战术配合，防守战术配合，特殊战术配合（位置战术、定位球战术）。	1、2、3、4、5、	体验学习

## 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	足球实践1	颠球	10%	20-18	17-15	14-12	11-9	9个以下	1、2、3、4、5、
2	足球实践2	踢远	10%	40m—35m	35m—30m	30m—25m	25m—20m	20m以下	1、2、3、4、5、
3	足球实践3	16.5米射门(进)	10%	5	4	3	2	2个以下	1、2、3、4、5、
4	足球实践4	脚内侧踢准(进)	10%	10-9	8	7	6	6个以下	1、2、3、4、5、
5	身体素质	女800m	10%	3'18"-3'30"	3'31"-3'44"	3'45"-4'09"	4'10"-4'34"	4'34"以上	1、2、3、4、5、
		男1000m		3'17"-3'27"	3'28"-3'42"	3'43"-4'07"	4'08"-4'32"	4'32"以上	
6	身体素质	女仰卧起坐	10%	56-52个	51-46个	45-36个	35-26个	26个以下	1、2、3、4、5、
		男引体向上		19-17个	16-15个	14-12个	11-10个	10个以下	
7	身体素质	女立定跳远	10%	207-195cm	194-181cm	180-166cm	165-151cm	151cm以下	1、2、3、4、5、
		男立定跳远		273-263cm	262-248cm	247-228cm	227-208cm	208cm以下	
8	身体素质	女50m	10%	7.5-7.7秒	7.8-8.3秒	8.3-9.3秒	9.4-10.3秒	10.3秒以上	1、2、3、4、5
		男50m		6.7-6.9秒	7.0-7.1秒	7.2-8.1秒	8.2-9.1秒	9.1秒以上	
9	平时表现	课堂出勤和表现	10%	100-90	89-80	79-70	69-60	59-0	1、2、3、4、5、
10	理论	足球理论知识	10%	100-90	89-80	79-70	69-60	59-0	1、3

## 五、教材及主要参考书

教材:

《大学体育》，刘琦主编，中国林业出版社，出版2019年7月第一版，国家级“十三五”规划教材

**参考书：**

- (1) 张贻琪主编《现代足球简明教程》，人民体育出版社，出版2017年9月
- (2) 王崇喜主编《足球教学设计》，高等教育出版社，出版2009年7月
- (3) 邢琦主编《大球教程：篮球、排球、足球》，北京师范大学出版社，出版2013年8月

**课程资源：**

填写说明：

- (1) 课程资源名称：中国大学 MOOC（足球）

<https://www.icourse163.org>

## 篮球课程

## 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业 要求指标点	课程目标
1	掌握科学锻炼身体的基本技能，养成积极参加体育锻炼和健康文化活动的良好习惯，达到国家规定的大学生体育合格标准，增强体质、健全人格、锤炼意志。	掌握科学锻炼身体的基本技能，养成积极参加体育锻炼和健康文化活动的良好习惯，达到国家规定的大学生体育合格标准，增强体质、健全人格、锤炼意志。	<p>1. 喜爱篮球运动，通过篮球课程学习形成终身体育的意识和习惯，能够培养一项锻炼身体的项目，具有对篮球比赛欣赏能力；</p> <p>2. 初步掌握篮球运动的基本技术和基本战术；能科学地进行体育锻炼；掌握基本的篮球裁判规则和方法；掌握常见运动创伤的处置方法</p> <p>3. 全面发展身体素质，提高篮球的运动能力；掌握有关篮球运动健康知识；形成健康的生活方式；形成健康的人格；具有健康的体魄；</p> <p>4. 通过篮球运动改善心态，养成积极乐观的生活态度；在运动中体验运动的乐趣和成功的感觉；克服各种困难。</p> <p>5. 表现出良好的体育道德和合作精神；正确处理竞争与合作的关系。</p>

## 三、课程内容及其对课程目标的支撑

## (一) 理论课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点 及课程思政点	支撑的 课程目标	教学组织形式
	第一章 篮球理论	4 学时	教师通过课堂讲授多媒体视频播放等方式，使学生了解篮球的起源、演变和发展，理解篮球运动的形成、特点与发展。通过对篮球运动的基本技术和基本战术演示和讲解，使学生掌握篮球运动的基本技术、战术要求原理。通过对篮球规则与裁判方法解读，使学生对篮球运动有更加深入的了解，从而更好的观看、欣赏篮球比赛。	1、3	课堂讲授

			<p>教学重点：掌握篮球的基本技术动作原理，及篮球比赛基本战术的布置解读。</p> <p>教学难点：掌握篮球的基本技术动作和战术要求原理。</p> <p>课程思政点：通过体育理论教学，弘扬体育精神，激励学生爱国主义热情。在体育教学实践中，提高学生团结、协作、拼搏精神，提高相互帮助的品质，培养学生集体主义精神和合作、协作，公平、公正意识。</p>		
--	--	--	---	--	--

## (二) 实践课课程内容及其对课程目标的支撑

(男生)

序号	实验名称	学时分配	类别	实验内容	支撑的课程目标	教学组织形式
1	实践课一	2	综合型实验	熟悉球性、原地运球，双手胸前传接球。	1、2、3、4、5	体验学习
2	实践课二	2	综合型实验	移动及基本步伐（滑步、跨步、跳步、交叉步），双手交替运球（换手体前变向）。	1、2、3、4、5	体验学习
3	实践课三	2	综合型实验	行进间运球，原地单手肩上投篮。	1、2、3、4、5	体验学习
4	实践课四	2	综合型实验	行进间传接球，胯下运球。	1、2、3、4、5	体验学习
5	实践课五	2	综合型实验	行进间投篮（三步上篮）、8字围绕传接球。	1、2、3、4、5	体验学习
6	实践课六	2	综合型实验	背后运球，防守技术（防持球者）。	1、2、3、4、5	体验学习
7	实践课七	2	综合型实验	单手长传球，防守技术（防无球者）。	1、2、3、4、5	体验学习
8	实践课八	2	综合型实验	后转身运球，一步和二步急停。	1、2、3、4、5	体验学习
9	实践课九	2	综合型实验	组合运球（体前变向接背后运球），二打二（挡拆）	1、2、3、4、5	体验学习

10	实践课十	2	综合型实验	组合运球（胯下接后转身运球），三打三（传球后反向挡拆）	1、2、3、4、5	体验学习
11	实践课十一	2	综合型实验	持球突破（同侧步、异侧步）	1、2、3、4、5	体验学习
12	实践课十二	4	综合型实验	学习进攻战术配合，防守战术配合，固定战术配合。	1、2、3、4、5	体验学习

(女生)

序号	实验名称	学时分配	类别	实验内容	支撑的课程目标	教学组织形式
1	实践课一	2	综合型实验	学习篮球的脚步移动、双手胸前传接球、单手传球、反弹球的技术	1、2、3、4、5、	体验学习
2	实践课二	4	综合型实验	学习篮球原地高运球和低运球、行进间运球技术	1、2、3、4、5、	体验学习
3	实践课三	4	综合型实验	学习原地双手投篮、单手肩上投篮技术	1、2、3、4、5、	体验学习
4	实践课四	4	综合型实验	学习行进间传接球技术	1、2、3、4、5、	体验学习
5	实践课五	4	综合型实验	学习三步上篮技术	1、2、3、4、5、	体验学习
6	实践课六	4	综合型实验	学习单手低手上篮技术	1、2、3、4、5、	体验学习
7	实践课七	4	综合型实验	学习传切基础配合	1、2、3、4、5、	体验学习

## 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	



1	篮球实践 (男生) 1	传接球技术 (全场 8 字 3 人围绕行进 间传接球)	10%	三人跑动路 线准确、推 进速度快、 传接球动作 规范	三人跑动路 线准确、推 进速度较 快、传接球 动作规范	三人跑动路 线较准确、推 进速度较快、 传接球动作 基本规范	三人跑动路 线较准确、 传接球动作 基本规范	三人跑动路线 不准确、传接 球动作不规范	1、2、3、 4、5
2	篮球实践 (男生) 2	定点投篮(罚 篮线)	10%	10-8	7-6	5-4	3	3 个以下	1、2、3、 4、5
3	篮球实践 (男生) 3	行进间运球 接行进间投 篮(三步上 篮)	20%	20 秒以内两 球都进	21—25 秒两 球都进	25—30 秒两 球都进	30—35 秒以 内至少进一 球	35 秒以上, 不 进球	1、2、3、 4、5
4	篮球实践 (女生)	三步上篮	20%	8-7 个	6 个	5 个	4 个	4 个以下	1、2、3、 4、5、
5	篮球实践 (女生)	“8”字绕柱 运球	20%	23” -24”	24” -25”	25” -26”	26” -27”	27” 以上	1、2、3、 4、5、
6	身体素质	女 800m	10%	3'18"-3'30"	3'31"-3'44"	3'45"-4'09"	4'10"-4'34"	4'34"以上	1、2、3、 4、5、
		男 1000m		3'17"-3'27"	3'28"-3'42"	3'43"-4'07"	4'08"-4'32"	4'32"以上	
7	身体素质	女仰卧起坐	10%	56-52 个	51-46 个	45-36 个	35-26 个	26 个以下	1、2、3、 4、5、
		男引体向上		19-17 个	16-15 个	14-12 个	11-10 个	10 个以下	
6	身体素质	女立定跳远	10%	207-195cm	194-181cm	180-166cm	165-151cm	151cm 以下	1、2、3、 4、5、
		男立定跳远		273-263cm	262-248cm	247-228cm	227-208cm	208cm 以下	
8	身体素质	女 50m	10%	7.5-7.7 秒	7.8-8.3 秒	8.3-9.3 秒	9.4-10.3 秒	10.3 秒以上	1、2、3、 4、5
		男 50m		6.7-6.9 秒	7.0-7.1 秒	7.2-8.1 秒	8.2-9.1 秒	9.1 秒以上	
9	平时表现	课堂出勤和 表现	10%	100-90	89-80	79-70	69-60	59-0	1、2、3、 4、5、
10	理论	篮球理论知 识	10%	100-90	89-80	79-70	69-60	59-0	1、3

### 五、教材及主要参考书

#### 教材:

《大学体育》，刘琦主编，中国林业出版社，出版 2019 年 7 月第一版，国家级“十三五”规划教材

#### 参考书:

- (1) 于振峰主编《现代篮球技术学练设计》，高等教育出版社，出版 2013 年 4 月
- (2) 王家宏主编《球类运动——篮球》，高等教育出版社，出版 2016 年 2 月
- (3) 邢琦主编《大球教程：篮球、排球、足球》，北京师范大学出版社，出版 2013 年 8 月
- (4) 孙民治主编《篮球运动教程》，人民体育出版社编，出版2012年06月
- (5) 王家宏主编《篮球》，高等教育出版社，出版2011年07月
- (6) 谢铁兔《篮球技术教学训练步骤与方法》，北京体育大学出版社，出版2011年04月

**课程资源：**

填写说明：

- (1) 课程资源名称：中国大学 MOOC（篮球）

<https://www.icourse163.org>

## 排球运动课程

## 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	掌握科学锻炼身体的基本技能，养成积极参加体育锻炼和健康文化活动的良好习惯，达到国家规定的大学生体育合格标准，增强体质、健全人格、锤炼意志。	掌握科学锻炼身体的基本技能，养成积极参加体育锻炼和健康文化活动的良好习惯，达到国家规定的大学生体育合格标准，增强体质、健全人格、锤炼意志。	1. 热爱排球运动，通过排球课程学习培养一项锻炼身体的项目，具有对排球比赛欣赏能力，形成终身体育的意识和习惯。
			2. 初步掌握排球运动的基本技术和基本战术；掌握基本的排球裁判规则、方法及锻炼方法；能科学地进行体育锻炼。
			3. 通过排球运动全面发展身体素质，提高排球的运动能力；掌握有关排球运动健康知识；形成健康的生活方式；形成健康的人格；具有健康的体魄。
			4. 通过排球运动改善心态，养成积极乐观的生活态度；在运动中体验运动的乐趣和成功的感觉；克服各种困难。
			5. 通过排球运动表现出良好的体育道德和合作精神；正确处理竞争与合作的关系。

## 三、课程内容及其对课程目标的支撑

## (一) 理论课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
1	第一章 理论	4 学时	教师通过课堂讲授多媒体视频播放等方式，使学生了解排球的起源、演变和发展，理解排球运动的形成、特点与发展。通过对排球运动的基本技术和基本战术演示和讲解，和学生的学练，使学生掌握排球运动的基本技术、战术要求原理。通过对排球规则与裁判方法解读，使学生对排球运动有更加深入的了解，从而更好的观看、欣赏排球比赛。	1、3、5	课堂讲授

			<p>教学重点：掌握排球的基本技术和基本战术。</p> <p>教学难点：掌握排球的基本技术动作。</p> <p>课程思政点：通过体育理论教学，弘扬体育精神，激励学生爱国主义热情。在体育教学实践中，提高学生团结、协作、拼搏精神，提高相互帮助的品质，培养学生集体主义精神和合作、协作，公平、公正意识。</p>		
--	--	--	--	--	--

## (二) 实践课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	实验名称	学时分配	类别	实验内容	支撑的课程目标	教学组织形式
1	实践课一	2	综合型实验	排球准备姿势与移动，下手发球技术	1、2、3、4、5、	体验学习
2	实践课二	4	综合型实验	上手发球技术，垫球技术	1、2、3、4、5、	体验学习
3	实践课三	4	综合型实验	传球技术，身体素质	1、2、3、4、5、	体验学习
4	实践课四	4	综合型实验	扣球技术，身体素质	1、2、3、4、5、	体验学习
5	实践课五	4	综合型实验	接发球技术，和“中一二”接发球站位及位置关系	1、2、3、4、5、	体验学习
6	实践课六	4	综合型实验	拦网技术，“四、五”人接发球阵形	1、2、3、4、5、	体验学习
7	实践课七	4	综合型实验	接扣球防守战术，“边一、二”进攻战术	1、2、3、4、5、	体验学习

## 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	排球实践	发球	15%	9个以上	8个	7个	6个	5个以下	1、2、3、4、5、
2	排球实践	传垫球	15%	25以上	24-20	19-15	14-10	9个以下	1、2、3、4、5、

3	排球实践	比赛	10%	站位正确, 配合默契, 意识正确	站位正确, 配合默契, 意识较强	站位正确, 配合较默契, 意识较强	站位基本正确, 配合较默契, 意识较强	站位不正确, 配合不默契, 意识不强	1、2、3、4、5、
4	身体素质	女 800m	10%	3'18"-3'30"	3'31"-3'44"	3'45"-4'09"	4'10"-4'34"	4'34"以上	1、2、3、4、5、
		男 1000m		3'17"-3'27"	3'28"-3'42"	3'43"-4'07"	4'08"-4'32"	4'32"以上	
5	身体素质	女仰卧起坐	10%	56-52 个	51-46 个	45-36 个	35-26 个	26 个以下	1、2、3、4、5、
		男引体向上		19-17 个	16-15 个	14-12 个	11-10 个	10 个以下	
6	身体素质	女立定跳远	10%	207-195cm	194-181cm	180-166cm	165-151cm	151cm 以下	1、2、3、4、5、
		男立定跳远		273-263cm	262-248cm	247-228cm	227-208cm	208cm 以下	
7	身体素质	女 50m	10%	7.5-7.7 秒	7.8-8.3 秒	8.3-9.3 秒	9.4-10.3 秒	10.3 秒以上	1、2、3、4、5
		男 50m		6.7-6.9 秒	7.0-7.1 秒	7.2-8.1 秒	8.2-9.1 秒	9.1 秒以上	
8	平时表现	课堂出勤和表现	10%	100-90	89-80	79-70	69-60	59-0	1、2、3、4、5、
9	理论	理论知识	10%	100-90	89-80	79-70	69-60	59-0	1、3

### 五、教材及主要参考书

#### 教材:

《大学体育》，刘琦 主编，中国林业出版社，出版2019年7月第一版，国家林业和草原局普通高等教育“十三五”规划教材。

#### 参考书:

- (1) 孙平主编《现代排球技战术教学方法》，北京体育大学出版社，出版2008年01月。
- (2) 陈铁成主编《现代排球教学与训练方法设计教程》，厦门大学出版社，出版2012年08月。
- (3) 曾黎主编《排球技术教学方法与训练》，西南交通大学出版社，出版2015年01月。
- (4) 刘江主编《排球裁判员手册》，北京体育大学出版社，出版2013年10月。

#### 课程资源:

(1) 课程资源名称：中国大学 MOOC 排球运动教程

<https://www.icourse163.org/course/NEU-1003242021>

## 手球课程

## 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	掌握科学锻炼身体的基本技能，养成积极参加体育锻炼和健康文化活动的良好习惯，达到国家规定的大学生体育合格标准，增强体质、健全人格、锤炼意志。	掌握科学锻炼身体的基本技能，养成积极参加体育锻炼和健康文化活动的良好习惯，达到国家规定的大学生体育合格标准，增强体质、健全人格、锤炼意志。	1. 喜爱手球运动，通过手球课程学习形成终身体育的意识和习惯，能够培养一项锻炼身体的项目，使90%以上的学生积极参与到学习中，具有对手球比赛欣赏的能力
			2. 初步掌握手球运动的基本技术和基本战术，让85%的学生掌握手球的运球、传球、射门等动作技术，能科学地进行体育锻炼；掌握基本的手球裁判规则和方法
			3. 全面发展身体素质，提高手球的运动能力；掌握有关手球运动健康知识；形成健康的生活方式；形成健康的人格；具有健康的体魄。通过本课的学习，发展学生的身体素质，增强体质，促进身心的正常发育
			4. 通过手球运动改善心态，养成积极乐观的生活态度；在运动中体验运动的乐趣和成功的感受；克服各种困难。在学习中充分展示自我，提高自信心和意志品质，亲身体会合作与成功的快乐。
			5. 表现出良好的体育道德和合作精神；正确处理竞争与合作的关系。培养良好的团队协作精神，积极进取，乐观开朗。

## 三、课程内容及其对课程目标的支撑

## (一) 理论课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
	第一章 手球理论	4 学时	教师通过课堂讲授多媒体视频播放等方式，使学生了解手球的起源、演变和发展，理解手球运动的形成、特点与发展。通过对手球运动的基本技术和基本战术演示和讲解，使学生掌握手球运动的基本技术、战术	1、3	课堂讲授

			<p>要求原理。通过对手球规则与裁判方法解读，使学生对手球运动有更加深入的了解，从而更好的观看、欣赏手球比赛。</p> <p>教学重点：掌握手球的基本技术和基本战术。</p> <p>教学难点：掌握手球的基本技术动作原理。</p> <p>课程思政点：通过体育理论教学，弘扬体育精神，激励学生爱国主义热情。在体育教学实践中，提高学生团结、协作、拼搏精神，提高相互帮助的品质，培养学生集体主义精神和合作、协作，公平、公正意识。</p>		
--	--	--	--	--	--

### (二) 实践课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	实验名称	学时分配	类别	实验内容	支撑的课程目标	教学组织形式
1	实践课一	2	综合型实验	手球正确的脚步移动动作，学习持球技术，脚步移动技术	1、2、3、4、5、	体验学习
2	实践课二	4	综合型实验	学习单肩上传、接球，学习运球技术	1、2、3、4、5、	体验学习
3	实践课三	4	综合型实验	学习原地单肩上传射门动作，学习行进间运球技术	1、2、3、4、5、	体验学习
4	实践课四	4	综合型实验	跳起射门技术，运球射门技术	1、2、3、4、5、	体验学习
5	实践课五	4	综合型实验	跳起射门技术，运球射门技术，防守技术	1、2、3、4、5、	体验学习
6	实践课六	4	综合型实验	守门员技术	1、2、3、4、5、	体验学习
7	实践课七	4	综合型实验	封球、拨打球、断球技术。 “6-0”配合战术，教学比赛	1、2、3、4、5、	体验学习

### 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	手球实践1	单肩上传球、接球	20%	传、接球动作正确、熟练，用力协调。出手速度快，运	传接球动作正确、较熟练，用力较协调。出手有速度	传接球动作基本正确，较熟练，用力较协调。	传接球动作基本正确，能完成。	传接球动作不正确，用力不协调。	1、2、3、4、5、



				行轨迹平直。	快。				
2	手球实践2	跑动射门	20%	10-9个	8-7个	6-5个	4-3个	3个以下	1、2、3、4、5、
3	身体素质	女800m	10%	3'18"-3'30"	3'31"-3'44"	3'45"-4'09"	4'10"-4'34"	4'34"以上	1、2、3、4、5、
		男1000m		3'17"-3'27"	3'28"-3'42"	3'43"-4'07"	4'08"-4'32"	4'32"以上	
4	身体素质	女仰卧起坐	10%	56-52个	51-46个	45-36个	35-26个	26个以下	1、2、3、4、5、
		男引体向上		19-17个	16-15个	14-12个	11-10个	10个以下	
5	身体素质	女立定跳远	10%	207-195cm	194-181cm	180-166cm	165-151cm	151cm以下	1、2、3、4、5、
		男立定跳远		273-263cm	262-248cm	247-228cm	227-208cm	208cm以下	
6	身体素质	女50m	10%	7.5-7.7秒	7.8-8.3秒	8.3-9.3秒	9.4-10.3秒	10.3秒以上	1、2、3、4、5
		男50m		6.7-6.9秒	7.0-7.1秒	7.2-8.1秒	8.2-9.1秒	9.1秒以上	
7	平时表现	课堂出勤和表现	10%	100-90	89-80	79-70	69-60	59-0	1、2、3、4、5、
8	理论	手球理论知识	10%	100-90	89-80	79-70	69-60	59-0	1、3

### 五、教材及主要参考书

#### 教材：

《大学体育》，刘琦主编，中国林业出版社，出版2019年7月第一版，国家级“十三五”规划教材

#### 参考书：

- (1) 程锡森主编《手球运动的理论与方法》，天津大学出版社，出版2016年6月
- (2) 聂劲松主编《手球运动》，合肥工业大学出版社编，出版2015年10月
- (3) 洪海潇主编《手球》，吉林出版集团有限责任公司，出版2010年01月
- (4) 岑汉康主编《手球 棒球 沙滩排球》，广西师范大学出版社，出版2000年12月

### 六、课程英文简介

College Physical Education curriculum is a public compulsory course and the main means by which college students practice their bodies through reasonable physical education and

scientific physical training process to achieve the goal of cultivating good exercise habits, strengthening physical fitness and improving physical education. It is an important part of the school curriculum system, the central link of physical education in colleges and universities, an indispensable and important way to implement quality education and train all-round talents. The objectives of physical education teaching are reached by students taking elective courses (table tennis, badminton, tennis, golf, gymnastics, dance, swimming, roller skating, cheerleading, Traditional sports health care, martial arts, tai chi, health care, soccer, basketball, football, volleyball, handball).

执笔人：王珊、袁龙辉、宋洁、常海林、王卓识、王秀云、吴宝利、史孝银、刘琦、路正荣、逯合江、张达、蔡菊英、刘琦、刘军占、逯合江、张达、蔡菊英、刘军占  
系主任（审稿人1）：勾占宁 教学副院长/副主任（审稿人2）：颜亭玉

## 《计算机基础》课程教学大纲

[课程编号]：40713001

[英文名称]：Computer Fundamentals

[课程性质]：公共必修课

[先修课程]：无

[适用专业]：全校非计算机类各专业

[学分数]：3

[总学时]：48

[理论学时]：24

[实践学时]：24

### 一、课程简介

计算机基础课程以科普的方式向学生介绍计算机与信息领域主流技术的基本概念和典型应用案例，帮助学生掌握计算思维和理解计算机文化内涵；以任务驱动的方式帮助学生掌握常用办公软件的使用技巧和信息处理方法，提高学生信息处理的动手实践技能。课程具有覆盖面广、涉及领域宽、实践和应用性强的特点，是面向全校的公共基础必修课。

### 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
	掌握一门外语，具有较强的听、说、读、写能力。熟悉计算机操作技术，有一定的计算机与信息技术应用能力。	了解计算机及系统的概念及应用	1. 了解计算机与信息处理技术内涵，云计算、大数据等最新技术的发展趋势；
			2. 理解计算机、计算机网络、数据库技术和多媒体技术的基本概念和应用案例；
			3. 熟练掌握操作系统、办公软件和信息检索软件的使用方法；
			4. 能够运用所学的知识和操作技能解决生活中的信息处理基本的常见问题。
		培养学生思维能力，学习能力	5. 通过科普理论知识培养学生计算思维的逻辑思维能力。
			6. 通过线上学习的教学安排培养学生自我管理和自主学习的能力。

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
		掌握计算机操作技术	7. 通过实验任务培养学生使用计算机进行信息处理的能力。
			8. 通过科普计算机与信息处理领域的知识提高学生的智力素质。
			9. 通过实验训练培养学生的身体素质和劳动素质。

### 三、课程内容及其对课程目标的支撑

#### (一) 理论课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
1	绪论	2	<b>知识点:</b> 介绍课程内涵, 学习方式, 考核要求 <b>重点:</b> 课程内涵, 学习方式, 考核要求 <b>难点:</b> 无 <b>课程思政点:</b>	1, 8	讲授、线上学习、线上测试、讨论
2	信息与计算机系统	3	<b>掌握</b> 计算机系统的组成; <b>掌握</b> 数值、文本、图像、音视频等在计算机中的表示方式; 了解“云计算”的工作原理和经典案例。 <b>重点:</b> 计算机系统的组成; 数值、文本、图像、音视频等在计算机中的表示方式 <b>难点:</b> 数值、文本、图像、音视频等在计算机中的表示方式 <b>课程思政点:</b> 二进制与周易中的八卦, 体现我国哲学的深奥内涵	1, 2, 6, 8	线上学习、线上测试、讨论
3	计算机硬件系统	2	理解冯诺依曼体系结构; 熟悉计算机硬件及常见性能指标。 <b>重点:</b> 冯诺依曼体系结构 <b>难点:</b> 无 <b>课程思政点:</b>	2, 6	线上学习、线上测试、讨论
4	计算机软件系统	3	理解操作系统的重要功能。 <b>重点:</b> 操作系统的重要功能 <b>难点:</b> 无 <b>课程思政点:</b> 华为鸿蒙系统, 体现民族自强	2, 6	线上学习、线上测试、讨论
5	计算机网络基础	4	理解计算机网络的定义、组成、应用; 了解网络体系结构及各层功能和主流的因特网接入技术; 理解 IP 地址、子网掩码和域名等重要概念; 掌握	2, 4, 6	线上学习、线上测试、讨论

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
			<p>常见网络传输介质及常见的网络互连设备的使用；了解网络安全的内涵与内容和互联网+。</p> <p><b>重点：</b>计算机网络的定义、组成；IP 地址、子网掩码和域名概念</p> <p><b>难点：</b>IP 地址、子网掩码的概念</p> <p><b>课程思政点：</b></p>		
6	数据库技术基础	4	<p>了解信息、信息处理和数据库的关系；掌握数据库系统的组成；掌握关系数据库的结构、数据操作和数据保护方式；理解数据库在 APP 或信息系统中的工作方式；了解大数据对数据库技术的影响和经典案例。</p> <p><b>重点：</b>信息处理和数据库的关系；数据库系统的组成；关系数据库的结构</p> <p><b>难点：</b>数据库的结构、数据操作和数据保护方式</p> <p><b>课程思政点：</b></p>	2, 4, 6	线上学习、线上测试、讨论
7	多媒体技术基础	4	<p>了解多媒体技术的概念和特点、发展和应用。理解图形图像、音频和视频的处理方法、存储格式和典型应用；了解多媒体在智慧生活中的应用。</p> <p><b>重点：</b>多媒体技术的概念；图形图像、音频和视频的处理方法、存储格式和典型应用</p> <p><b>难点：</b>图形图像、音频和视频的处理方法、存储格式</p> <p><b>课程思政点：</b></p>	2, 4, 6	线上学习、线上测试、讨论
8	程序设计简介	2	<p>理解计算机解决问题的基本过程；能够描述顺序、分支和循环三种控制结构；理解算法的概念和特点和表示；能够列出基本算法和它们的应用；理解高级语言程序需要被翻译成机器语言。</p> <p><b>重点：</b>计算机解决问题的基本过程；顺序、分支和循环三种控制结构；算法的概念、特点和表示</p> <p><b>难点：</b>算法的表示</p> <p><b>课程思政点：</b></p>	4, 5, 6, 8	线上学习、线上测试、讨论

## (二) 实验课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	实验名称	学时分配	类别	实验内容	支撑的课程目标	教学组织形式

序号	实验名称	学时分配	类别	实验内容	支撑的课程目标	教学组织形式
	实验一 Word 2016 文档操作与编辑、格式设置与文档布局	3	验证性实验	Word 2016 文档的基本操作；利用不同的视图方式查看文档、会进行窗口操作；掌握定位、查找、替换、剪切、复制、粘贴等编辑操作。文字格式设置方法；段落格式设置方法；样式的使用方法；页面排版技巧。	3, 6, 7, 9	课前预习、体验学习
	实验二 Word 2016 图文混排、高级综合应用	3	验证性实验	图片、形状、SmartArt 图形、图表、艺术字、文本框和公式的创建与编辑方法；图形对象的修饰方法和图文混排的方法；表格的制作、编辑和格式化。使用样式进行排版；分节、分页及生成目录的方法；题注、脚注和尾注的添加编辑方法；利用拼写和语法检查、字数统计、添加批注以及修订等审阅方法；邮件合并。	3, 6, 7, 9	课前预习、体验学习
	实验三 Excel 2016 基本操作、公式与函数	3	验证性实验	工作表中数据的输入和编辑；管理工作表和工作簿；数据验证；窗口的拆分和冻结操作。公式的使用方法；函数的用法和常见的函数；理解相对引用和绝对引用。	3, 6, 7, 9	课前预习、体验学习
	实验四 Excel 2016 格式化与图表	3	验证性实验	工作表的格式化；图表的创建和图表对象的编辑；图表的格式化操作。	3, 6, 7, 9	课前预习、体验学习
	实验五 Excel 2016 数据管理和打印	3	验证性实验	数据清单的排序和筛选；分类汇总和数据透视表；数据表的打印设置。	3, 6, 7, 9	课前预习、体验学习
	实验六 PowerPoint 2016 幻灯片制作	3	设计性实验	演示文稿的基本操作方法及幻灯片的基本操作；主题样式，幻灯片母版的使用；掌握在幻灯片中添加和编辑对象的方法；设置幻灯片动画效果的方法和演示文稿播放的方法。	3, 6, 7, 9	课前预习、体验学习
	实验七 Office 综合练习(考试系统使用)	6	综合性实验	利用考试系统练习 Office 的综合操作。	3, 6, 7, 9	课前预习、自主学习

## 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	达成度评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	在线测试	信息与计算机系统 计算机硬件系统 计算机软件系统 计算机网络基础 数据库技术基础 多媒体技术基础 程序设计简介	32%	掌握对应单元知识点要求,在线测试90分及以上	较好地掌握对应单元知识点要求,在线测试80-90分	基本掌握对应单元知识点要求,在线测试70-80分	对应单元知识点要求部分掌握,在线测试60-70分	对应单元知识点要求未能掌握,在线测试60分以下	1, 2, 4, 5
2	在线讨论	在线讨论	8%	参加在线讨论8次	参加在线讨论7次	参加在线讨论6次	参加在线讨论5次	参加在线讨论4次及以下	6, 8
3	在线学习	学习时间	见备注	视频学习90%	视频学习80%	视频学习70%	视频学习60%	视频学习60%以下	6, 8
4	实验作业	实验一至实验七	18%	完成实验报告,成绩在90分及以上	完成实验报告,成绩在80-90分	完成实验报告,成绩在70-80分	完成实验报告,成绩在60-70分	完成实验报告,成绩在60分以下	3, 6, 7, 9
5	实验考试	Office 测试	42%	成绩在90分及以上	成绩在80-90分	成绩在70-80分	成绩在60-70分	成绩在60分以下	3, 7, 9
6	实验考勤	实验考勤	见备注	出勤90%	出勤80%	出勤70%	出勤60%	出勤少于60%	9

备注：在线学习和考勤的考核不单独占比例，分别作为理论和实验取得考试成绩的必备要求，作为系数去乘其他考核成绩。详细算法见成绩评定公式。

成绩评定：

S1=理论教学内容各单元测试平均成绩

S2=理论教学讨论成绩

R1=视频观看率=  $\min(1, \text{在线学习分钟数}/242)$

S3=  $R1 \times (S1 \times 0.8 + S2 \times 0.2)$

S4=实验作业成绩

S5=实验考试成绩

R2=实验出勤率=  $\min(1, \text{实际实验课时}/12)$

S6=  $R2 \times (S4 \times 0.3 + S5 \times 0.7)$

最终成绩=  $S3 \times 0.4 + S6 \times 0.6$

本课程因主要采用过程考核，所以对不及格的同学不采用补考形式，而是采取重修形式获得学分。

## 五、教材及主要参考书

教材：

《大学计算机基础(第二版)》，张仁龙，刘莹莹主编，中国农业出版社，2018年6月第2版，普通高等教育农业部“十三五”规划教材

《大学计算机基础实验教程(第二版)》，张仁龙，刘莹莹主编，中国农业出版社，2017年7月第2版，普通高等教育农业部“十三五”规划教材

课程资源：

(1) [www.icourse163.org/spoc/course/BAC-3740011](http://www.icourse163.org/spoc/course/BAC-3740011)

(2) <http://course.bua.edu.cn/> 北京农学院课程中心，计算机基础课程

## 六、课程英文简介

Computer basic courses introduce students to the basic concepts and typical application cases of mainstream technologies in the field of computer and information in the form of popular science. It helps students master computational thinking and understand the connotation of computer culture, and helps students master skills of common office software and Information processing methods in a task-driven manner to improve students' practical skills in information processing. The curriculum has the characteristics of wide coverage, strong practice and application, and is a public basic required course for the whole school.

执笔人：张仁龙 系主任（审稿人1）：张娜 魏占勇 院长（审稿人2）：徐践



## 《高等数学 I》课程教学大纲

[课程编号]: 41131001

[英文名称]: Advanced Mathematics I

[课程性质]: 专业基础课

[先修课程]: 中学数学

[适用专业]: 应用化学专业, 植物保护专业, 农业资源与环境专业, 园艺专业, 农学专业, 动物科学专业, 动物医学专业, 园林专业, 林学专业, 农村区域发展专业, 会展经济与管理专业

[学分数]: 4.5

[总学时]: 72

[理论学时]: 72

[实践学时]: 0

### 一、课程简介

高等数学 I 课程是高等院校农林专业学生一门重要的专业基础必修课。本课程以微积分理论为核心内容, 以函数为基本研究对象, 以极限作为贯穿微积分理论始终的基本思想, 通过解决求切线斜率和求瞬时速度等来自不同学科的问题引入导数这一研究函数的基本工具, 再从求曲边梯形面积和求变速运动路程等不同问题的处理中抽象出了积分。以牛顿-莱布尼兹公式为桥梁, 微分与积分这对矛盾得到了高度的统一。

通过学习高等数学, 学生不仅可以学到数学知识和数学方法, 而且可以训练学生的数学思维, 提高数学修养。通过高等数学的学习, 一是可以培养学生的逻辑思维能力、抽象思维能力、思辨能力等, 由表及里的深入挖掘学生潜力; 二是培养学生简练准确的语言表达能力、定量分析问题和解决问题的能力, 为学生毕业及将来的工作和生活打下理性思维的基础。

### 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	知识要求	具备高等数学的基本知识, 为学生学习后续课程提供必不可少的基础知识和方法	1.理解函数的概念与性质, 熟练掌握基本初等函数图形与性质;
			2.理解极限定义的思想, 会计算函数极限, 并会利用极限判断函数是否连续;

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
			3.了解一元函数导数及微分的定义,会计算一元函数导数及微分,能解决简单导数应用问题; 4.了解一元函数定积分定义,会计算简单一元函数的不定积分与定积分,能解决简单定积分应用问题; 5.了解多元函数微积分基本知识,会计算二元函数偏导、积分等。
2	能力要求	具有良好的逻辑思维能力、严谨的科学精神和解决问题的实践能力	6.通过讲授逻辑性强、较抽象的概念和原理,培养学生的逻辑思维能力和抽象思维能力; 7.通过案例教学法或问题导向法,引出将要讲解的基本概念,既调动学生学习兴趣,又培养学生解决问题的能力; 8.通过课堂练习,引导学生熟练掌握极限、导数、积分的计算,培养计算能力; 9.通过给学生留作业,让学生独立完成,既促进学生对课堂讲授知识的理解,又培养学生自主学习的能力;
3	素质要求	提高数学素养,创新学习思维	10.通过本课程的学习,使学生对具体与抽象、特殊与一般、有限与无限等辩证关系有初步的了解,有利于形成良好的人生观和价值观; 11.通过各个教学环节逐步培养学生具有严谨、严格的思维方式,提高数学修养; 12.通过多样的教学方式,引导学生形成批判性、创新性的学习思维,提高科学修养;

### 三、课程内容及其对课程目标的支撑

#### (一) 理论课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
1	第1章 函数及其应用	3	<b>知识点:</b> 函数的概念与性质,反函数与复合函数的概念,基本初等函	1、9、10、11	课堂讲授、课后作业、

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点 及课程思政点	支撑的 课程目标	教学组织 形式
			数的性质及图形 <b>重点:</b> 三角函数与反三角函数 <b>难点:</b> 反三角函数 <b>课程思政点:</b> 简要介绍数学发展史, 激发学生学习兴趣		答疑
2	第 2 章 极限 与函数的 连续性	14	<b>知识点:</b> 极限的概念与性质, 极限 四则运算法则, 两个重要极限, 无 穷大与无穷小概念, 无穷小的性质 及比较方法, 函数连续性及间断点 的概念, 初等函数的连续性和闭区 间上连续函数的性质 <b>重点:</b> 极限的计算、连续的判断 <b>难点:</b> 极限的计算	2、6、7、8、 9、10、11、 12	课堂讲授、 课后作业、 答疑
3	第 3 章 导数与 微分	12	<b>知识点:</b> 导数与微分的概念, 导数 的几何意义, 导数的运算法则, 基 本初等函数的导数公式, 复合函数 求导法, 高阶导数的计算, 隐函数、 参数方程的求导法则, 微分的定义 与计算 <b>重点:</b> 导数和微分的计算 <b>难点:</b> 各类函数导函数的计算	3、6、7、8、 9、10、11、 12	课堂讲授、 课后作业、 答疑
4	第 4 章 中值 定理与导数的 应用	8	<b>知识点:</b> 中值定理, 洛比达法则, 函数单调性及凹凸性的判别, 极值 与最值的求法及应用 <b>重点:</b> 洛比达法则 <b>难点:</b> 洛必达法则	3、7、8、9、 10、11	课堂讲授、 课后作业、 答疑
5	第 5 章 一元 函数积分学	18	<b>知识点:</b> 定积分、不定积分的概念 与性质, 变上限积分及求导, 定积 分基本公式, 不定积分与定积分的 换元积分法和分部积分法, 无穷区 间上的广义积分 <b>重点:</b> 不定积分的换元法与分部积 分法, 定积分的计算 <b>难点:</b> 积分上限函数求导及换元积 分法 <b>课程思政点:</b> 介绍定积分基本公式 由来, 提高学生积极性	4、6、7、8、 9、10、11、 12	课堂讲授、 课后作业、 答疑

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
6	第 6 章 定积分的应用	2	<b>知识点:</b> 定积分应用 <b>重点:</b> 计算平面图形面积及旋转体体积 <b>难点:</b> 计算平面图形面积及旋转体体积	4、7、9、11	课堂讲授、课后作业、答疑
7	第 8 章 多元函数微分及其应用	8	<b>知识点:</b> 二元函数的概念, 二元函数极限的计算, 偏导数的定义与计算, 多元复合函数求导 <b>重点:</b> 偏导数的计算 <b>难点:</b> 多元复合函数求导	5、8、9、11、12	课堂讲授、课后作业、答疑
8	第 9 章 重积分	4	<b>知识点:</b> 二重积分的概念与性质, 直角坐标系下计算二重积分 <b>重点:</b> 二重积分的计算 <b>难点:</b> 二重积分的计算	5、8、9、11、12	课堂讲授、课后作业、答疑
9	第 11 章 常微分方程	3	<b>知识点:</b> 微分方程及其通解、特解等的概念, 可分离变量和一阶线性微分方程的解法 <b>重点:</b> 可分离变量和一阶线性微分方程的解法 <b>难点:</b> 一阶线性微分方程的解法	4、8、9、12	课堂讲授、课后作业、答疑

#### 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	课堂提问	基本概念和基本定理及相关运算	20%	积极回答问题并能独立思考, 提出问题	积极回答问题, 思路清晰	能够回答问题	在老师或同学提示下回答出问题	不能完成问题解答	1、2、3、4、5、8、9、10、11、12
2	课程作业	利用基本概念和方法灵活解决问题	20%	按时上交, 独立完成且正确率高	按时上交, 独立完成且正确率较高	按时上交, 独立完成	独立完成	抄袭他人作业	1、2、3、4、5、8、9、10、11、12
3	期末考试	熟练掌握基本概念和方法并能综合运用	60%	90-100	80-90	70-80	60-70	0-60	1、2、3、4、5、8、9、10、11、12

## 五、教材及主要参考书

### 教材：

王玉民，杜晓林 主编《高等数学》，中国农业出版社，2013（普通高等教育农业部“十二五”规划教材，全国高等农林院校“十二五”规划教材）

### 参考书：

王玉民，刘建慧 主编《高等数学学习指导》，中国农业出版社，2015.8（全国高等农林院校“十二五”规划教材）

### 课程资源：

中国大学 MOOC: <https://www.icourse163.org>

## 六、课程英文简介

Advanced Mathematics I is designed to serve students majoring in agriculture and forestry, such as Biological science and Engineering, Plant science and Engineering, Animal science and Engineering and Landscape Architecture Specialty. It is based on limit theory. The differential and calculus of unary function is the core of the course and its calculation and application will be studied.

执笔人：孔素然                      系主任（审稿人1）：蒋文国  
教学副院长（审稿人2）：颜亭玉

## 《无机化学》课程教学大纲

[课程编号]: 40131012

[英文名称]: Inorganic Chemistry

[课程性质]: 专业基础课

[先修课程]: 高中化学

[适用专业]: 应用化学专业

[学分数]: 4

[总学时]: 64

[理论学时]: 64

[实践学时]: 0

### 一、课程简介

《无机化学》课程是应用化学专业的专业基础课。本课程应使学生在先修高中化学的基础上，系统地掌握无机化学的基本理论、基础知识、物质结构与性能关系、主要的化学反应原理以及元素性质，了解无机化学与其它学科的关联以及最新的科研成果和发展趋势。该课程为应用化学专业的第一门专业基础课，为学生今后学习专业知识奠定坚实基础。

### 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	知识要求	1.2 掌握无机化学的基础知识、基本原理和基本实验技能。 1.3 掌握中、外文资料查询、文献检索方法，能够运用现代信息技术获取相关知识。 1.5 初步掌握无机化学研究的基本方法和手段。 1.6 了解生物、食品、环境等相关联专业的一般原理和知识；了解化学的发展历史、理论前沿知识、应用前景、最新发展动态，以及化学相关产业发展状况；了解国家关于农产品安全、	1. 掌握无机化学的基础知识、基本内容与关键知识点；掌握化学热力学、动力学、原子结构、分子结构和元素的性质等化学基础知识和基础理论；掌握四大化学平衡（酸碱平衡、沉淀平衡、配位平衡和氧化还原平衡）的影响因素及其有关计算；掌握重要元素在自然界中的存在、单质的性质制备、化合物的性质、制备及应用。  2. 掌握该课程的主要内容并能在实际工作中应用，对无机化学在国民经济、社会生活中的重要地位和作用有较好认识。

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
		化学相关产品、知识产权等方面的政策、法规。	3. 学习和了解无机化学学科发展的前沿动态, 了解该课程在所属学科中的地位及发展情况, 了解该课程国内外进展与发展趋势。
2	能力要求	2.1 具有主动获取知识的能力, 具有在本专业领域跟踪新理论、新知识、新技术的能力。 2.3 具有良好的自我学习能力、表达与交流能力, 具备发现、提出、分析和解决化学及相关学科问题的初步能力。	4. 通过系统学习无机化学课程, 具备一定的专业素养, 具有后续开展化学专业学习所需的基础知识储备和实践能力。 5. 培养学生专业学习的能力, 包括知识的提炼、理解和掌握, 培养学生自主学习能力, 培养学生的创新思维和能力。 6. 培养学生具有逻辑思维能力、专业实践能力以及解决问题能力。培养学生综合能力, 提高学生整体实力和社会竞争力。

### 三、课程内容及其对课程目标的支撑

#### (一) 理论课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
1	气体和溶液	4	<b>知识点:</b> 理解理想气体的概念, 掌握理想气体状态方程及其应用。掌握混合气体中组分气体分压的概念和分压定律。了解真实气体的概念。理解溶液的组成量度(包括物质的量浓度、质量摩尔浓度、物质的量分数及质量分数等)。掌握稀溶液的依数性及有关计算。 <b>重点:</b> 混合气体中组分气体分压定律。稀溶液的依数性。 <b>难点:</b> 混合气体中组分气体分压定律。稀溶液的依数性。 <b>课程思政:</b> 结合我国近代无机化学发展史, 培养学生从事化学工作的使命感和责任感, 培养学生具有为国家富强、民族昌盛而奋斗的理想。	1, 2, 3, 4, 5, 6	课前预习 课堂讲授 案例教学
2	热化学	4	<b>知识点:</b> 了解系统、环境、功、热、热力学能、焓等概念, 熟悉热	1, 2, 3, 4, 5, 6	课前预习 课堂讲授

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
			<p>力学第一定律。理解标准摩尔生成焓,掌握热化学方程式、化学反应的标准摩尔焓变和 Hess 定律及有关计算。</p> <p><b>重点:</b> 化学反应的标准摩尔焓变的计算。Hess 定律及有关计算。</p> <p><b>难点:</b> 化学反应的标准摩尔焓变的计算。</p> <p><b>课程思政:</b> 结合热力学第一定律,培养学生树立辩证唯物主义世界观。</p>		案例教学
3	化学反应速率	4	<p><b>知识点:</b> 了解化学反应速率、(基)元反应、复合反应、反应速率方程、反应速率系数、反应级数等概念。掌握活化能的概念,并能用其说明浓度、温度和催化剂对反应速率的影响。</p> <p><b>重点:</b> 化学反应速率方程。浓度、温度和催化剂对反应速率的影响。</p> <p><b>难点:</b> 活化能及化学反应速率理论。</p> <p><b>课程思政:</b> 介绍我国石油催化领域的科研成果,弘扬中国改革开放的发展成就,鼓励同学们投身祖国建设事业,培养学生理论联系实际的能力。</p>	1, 2, 3, 4, 5, 6	课前预习 课堂讲授 案例教学
4	化学平衡 熵和 Gibbs 函数	6	<p><b>知识点:</b> 掌握化学平衡的概念、标准平衡常数和多重平衡规则。熟悉反应商判据和勒沙特列原理,掌握浓度、压力、温度对化学平衡移动的影响及有关计算。了解标准摩尔熵的概念和标准摩尔反应熵的简单计算。了解标准摩尔反应吉布斯自由能变的简单计算,以及与标准平衡常数的关系,初步会用吉布斯自由能变判断反应进行的方向。</p> <p><b>重点:</b> 化学平衡的多重平衡规则。浓度、压力、温度对化学平衡移动</p>	1, 2, 3, 4, 5, 6	课前预习 课堂讲授 案例教学



序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
			的影响。标准吉布斯自由能变的有关计算。 <b>难点：</b> 标准吉布斯自由能变的有关计算。判断反应进行的方向。		
5	酸碱平衡	6	<b>知识点：</b> 了解酸碱质子理论的基本概念。掌握水的解离平衡、水的离子积常数、强酸、强碱溶液有关离子浓度和 pH 的计算。掌握一元弱酸(碱)的解离平衡、解离常数和平衡组成的计算。熟悉多元弱酸的分步解离平衡,了解其平衡组成的计算。掌握同离子效应、缓冲溶液和缓冲能力的概念,计算缓冲溶液的 pH 值。 <b>重点：</b> 一元弱酸(碱)的解离平衡、解离常数和平衡组成的计算。计算缓冲溶液的 pH 值。 <b>难点：</b> 多元弱酸的分步解离平衡、缓冲溶液 pH 值的计算。 <b>课程思政：</b> 介绍缓冲溶液在农业、医疗领域的应用,结合疫情防护实例,培养学生运用化学理论解决实际问题的能力,培养学生的科学素养。	1, 2, 3, 4, 5, 6	课前预习 课堂讲授 分组讨论
6	沉淀溶解平衡	4	<b>知识点：</b> 熟悉难溶电解质的沉淀溶解平衡,掌握标准溶度积常数及其与溶解度之间的关系和有关计算。掌握溶度积规则,能用溶度积规则判断沉淀的生成和溶解。熟悉酸碱平衡对沉淀溶解平衡的影响及有关计算。了解分步沉淀和两种沉淀间的转化及有关计算。 <b>重点：</b> 标准溶度积常数及其与溶解度之间的关系和有关计算。溶度积规则及用溶度积规则判断沉淀的生成和溶解。 <b>难点：</b> 酸碱平衡对沉淀溶解平衡的影响及有关计算。分步沉淀和两	1, 2, 3, 4, 5, 6	课前预习 课堂讲授 案例教学

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
			种沉淀间的转化及有关计算。 <b>课程思政：</b> 结合喀斯特地貌、含氟牙膏预防龋齿、海洋酸化等沉淀溶解平衡实例,培养学生严谨求实的科学素养和独立思考的能力。		
7	氧化还原平衡	4	<b>知识点：</b> 熟悉氧化还原反应的基本概念和氧化还原反应方程式的配平。了解原电池的基本概念和电池电动势的概念。掌握电极电势的概念和应用,掌握能斯特方程式及其有关计算。掌握元素电势图及其应用。 <b>重点：</b> 能斯特方程式及其有关的简单计算。元素电势图的应用。 <b>难点：</b> 能斯特方程式及其有关的简单计算。 <b>课程思政：</b> 结合我国新能源电动汽车的发展,培养学生的科学探索精神。	1, 2, 3, 4, 5, 6	课前预习 课堂讲授 案例教学
8	配位平衡	6	<b>知识点：</b> 掌握配合物的基本概念。了解配合物的命名。掌握配合物的解离反应和生成反应、配合物的不稳定常数和稳定常数。 <b>重点：</b> 掌握配合物的解离反应和生成反应、配合物的不稳定常数和稳定常数及相关计算。 <b>难点：</b> 配合物的不稳定常数和稳定常数及相关计算。	1, 2, 3, 4, 5, 6	课前预习 课堂讲授 案例教学
9	物质结构	8	<b>知识点：</b> 了解氢原子光谱、Bohr原子结构理论、波粒二象性、量子化和能级等概念。了解原子轨道、电子云等概念。熟悉四个量子数的名称、符号、取值和意义。熟悉原子轨道与电子云的形状和空间伸展方向。掌握多电子原子轨道近似能级图和核外电子排布的规律。能熟练写出常见元素原子的核外电子排布。掌握周期表中元素的分	1, 2, 3, 4, 5, 6	课前预习 课堂讲授 案例教学

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
			<p>区、结构特征,熟悉原子半径、电离能、电子亲和能和电负性的变化规律。熟悉化学键的分类、共价键价键理论的基本要点、共价键的特征和类型。了解键能、键长、键角等概念。熟悉杂化轨道理论的概念和类型,能用杂化轨道理论解释简单分子和离子的几何构型。掌握金属晶体、离子晶体和分子晶体的结构特征。</p> <p><b>重点:</b> 四个量子数的名称、符号、取值和意义。常见元素原子的核外电子排布。杂化轨道理论的概念和类型。离子半径及其变化规律、离子极化及其对键型、晶格类型、溶解度、熔点、颜色的影响。</p> <p><b>难点:</b> 原子轨道、概率密度、概率、电子云等概念。用杂化轨道理论解释简单分子和离子的几何构型。离子极化、分子的偶极矩和变形性。</p> <p><b>课程思政:</b> 结合徐光宪规则,介绍我国科学家在物质结构领域的研究进展,培养学生的爱国热情和学术探索精神。</p>		
10	s 区元素	4	<p><b>知识点:</b> 熟悉碱金属和碱土金属的通性、单质的重要物理性质和化学性质。掌握碱金属和碱土金属的重要氢化物、氧化物、过氧化物、超氧化物的生成和基本性质。熟悉碱金属和碱土金属氢氧化物碱性强弱的变化规律、重要盐类的溶解性和稳定性。了解锂、铍的特殊性和对角线规则。</p> <p><b>重点:</b> 碱金属和碱土金属氢氧化物碱性强弱的变化规律。</p> <p><b>难点:</b> 重要盐类的溶解性和稳定性。</p>	1, 2, 3, 4, 5, 6	课前预习 课堂讲授 分组讨论

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点 及课程思政点	支撑的 课程目标	教学组织 形式
11	p 区元素	6	<p><b>知识点：</b>掌握硼族、碳族元素单质及化合物的性质。掌握氮族、磷族、氧族元素及化合物的性质和变化规律。掌握卤素和稀有气体元素及化合物的性质和变化规律。</p> <p><b>重点：</b>硼酸的性质、硼的卤化物的结构和水解。铝及其重要化合物的性质。碳酸及其盐的重要性质。Sn(II)的还原性和 Pb(IV)的氧化性。硝酸的结构和性质。砷、锑、铋化合物氧化还原性的变化规律和重要反应。卤化氢的制备及其还原性、酸性、稳定性的变化规律、卤素的含氧酸及其盐的性质和变化规律。</p> <p><b>难点：</b>缺电子原子和缺电子化合物、乙硼烷的结构和重要性质、离子极化理论。卤化氢的制备及其还原性、酸性、稳定性的变化规律、卤素的含氧酸及其盐的性质和变化规律。</p>	1, 2, 3, 4, 5, 6	课前预习 课堂讲授 分组讨论
12	d 区元素	4	<p><b>知识点：</b>掌握 d 区元素单质及重要化合物的结构、性质以及变化规律。掌握 IB、IIB 两个副族元素单质及重要化合物的性质。</p> <p><b>重点：</b>钒及其重要化合物的性质。铬、锰及其化合物的酸碱性、氧化还原性及其相互转化。铁、钴、镍及其重要化合物的性质及其变化规律。Cu(I)和 Cu(II)相互转化以及 Hg(I)和 Hg(II)间的相互转化。</p> <p><b>难点：</b>铁、钴、镍重要化合物的性质及其变化规律。Cu(I)和 Cu(II)相互转化。</p>	1, 2, 3, 4, 5, 6	课前预习 课堂讲授 分组讨论
13	f 区元素与 稀土	4	<p><b>知识点：</b>了解镧系、锕系元素的通性，稀土元素的重要化合物，钷和铀的重要化合物，了解核化学的</p>	1, 2, 3, 4, 5, 6	课前预习 课堂讲授 分组讨论

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
			概念。 <b>重点：</b> 镧系和锕系元素的通性。 <b>难点：</b> 稀土元素的重要化合物。 <b>课程思政：</b> 介绍我国稀土资源，介绍我国科学家在稀土研究领域的学术进展，培养学生的爱国热情和学以致用能力。		

#### 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	期中考试	理论知识基本原理的掌握、基本知识点的运用	20%	熟练掌握了无机化学的基础知识、基本内容与关键知识点	较好地掌握了无机化学的基础知识、基本内容与关键知识点	基本掌握了无机化学的基础知识、基本内容	掌握了部分无机化学的基础知识、基本内容	没有掌握无机化学的基础知识、基本内容	1、2、3、4、5、6、
2	期末考试	理论知识基本原理的掌握、基本知识点的运用	50%	熟练掌握了无机化学的基础知识、基本内容与关键知识点，具体详见试卷参考答案	较好地掌握了无机化学的基础知识、基本内容与关键知识点，具体详见试卷参考答案	基本掌握了无机化学的基础知识、基本内容，具体详见试卷参考答案	掌握了部分无机化学的基础知识、基本内容，具体详见试卷参考答案	没有掌握无机化学的基础知识、基本内容，具体详见试卷参考答案	1、2、3、4、5、6、
3	作业	知识运用与理解	30%	作业认真、准确	作业比较认真、准确	作业存在明显错误	作业存在错误多于10处	作业存在大量明显低级错误	1、2、3、4、5、6

#### 五、教材及主要参考书

##### 教材：

《无机化学》（第六版），大连理工大学无机化学教研室编，高等教育出版社，2018年，“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材。

##### 参考书：

(1)《无机化学》（第四版），宋天佑、程鹏、徐家宁、张丽荣编，高等教育出版社，2019年，普通高等教育精品教材，“十二五”国家级规划教材。

(2) 《无机化学》(第五版), 天津大学无机化学教研室编, 高等教育出版社, 2018年, “十二五” 国家级规划教材。

(3) 《无机化学学习指导》, 大连理工大学无机化学教研室编, 大连理工大学出版社, 2018年, “十二五” 国家级规划教材配套用书。

**课程资源:**

(1) 爱课程: [https://www.icourses.cn/sCourse/course\\_6076.html](https://www.icourses.cn/sCourse/course_6076.html)

(2) 中国大学 MOOC (慕课) 国家精品课程在线学习平台:

<https://www.icourse163.org/course/DUT-1001630001>

## 六、课程英文简介

Inorganic chemistry is the first basic course for undergraduates majoring in chemistry and applied chemistry. The basic theory of this course was first learned about chemistry, such as material existence form, material structure, thermodynamics, dynamics and the four balance. This laid a theoretical foundation for subsequent courses and chemistry experiment. The elements in period table were introduced, including the elements in nature, properties and preparation of elementary and compounds, property and preparation and application. In the teaching, we should pay attention to the basic theories, such as the knowledge of thermodynamics penetrating through the teaching of inorganic chemistry, and pay attention to summing up the regularity, so that the tedious and complicated perceptual materials will gradually be rationalized.

执笔人: 曲江兰 系主任 (审稿人 1): 赵汗青 教学副院长 (审稿人 2): 滑静

## 《无机化学实验》课程教学大纲

[课程编号]: 40132017

[英文名称]: Experimental Inorganic Chemistry

[课程性质]: 专业基础课

[先修课程]: 高中化学

[适用专业]: 应用化学专业

[学分数]: 1

[总学时]: 32

[理论学时]: 0

[实践学时]: 32

### 一、课程简介

《无机化学实验》是以实验操作为主的技能课程，它既是一门独立的课程，又与相应的理论课《无机化学》有紧密的联系。它具有自己的培养目标、教学思想、教学内容和教学方法。本课程的目标是：在培养学生掌握实验的基本操作、基本技能和基本知识的同时，努力培养学生的创新意识与创新能力。为了达到这一目标，本课程按照下述指导思想进行改革：减少验证性实验内容、将基本操作融入综合实验、增加综合与设计实验。本课程的内容分为三个层次：基础实验（验证性实验与基本操作）、综合实验和设计实验。在后两个层次的实验中，目的是通过完成这些带有研究性质的实验，使学生有独立解决问题的机会，以培养学生的科研意识与创新意识。

### 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

#### 课程目标

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1.	知识要求	1.2 掌握无机化学的基础知识、基本原理和基本实验技能	1.培养学生掌握无机化学实验的基本方法和操作技能。从而掌握无机化学的基础知识
		1.4 熟练操作化学实验室的基本仪器，能够掌握无机化学实验常用仪器使用方法和技术	2.掌握不同实验仪器的使用方法；化学试剂的分类；化学试剂的取用；试剂溶液的配制
		1.5 初步掌握化学研究的基本方法和手段	3.应用无机化学的基本知识，掌

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
			握无机物的提纯方法，缓冲溶液的配制；反应速率及速率常数的测定；沉淀的生成及转化
2	能力要求	2.1 具有主动获取知识的能力，具有在本专业领域跟踪新理论、新知识、新技术的能力；具有良好的实验设计、实施、总结分析实验数据，撰写论文和专利等基本科研素养	4. 培养学生专业学习的能力，包括知识的提炼、理解和掌握、检索和综合分析的能力，培养学生专业素养和自主学习能力，鼓励和发掘学生创新性思维和能力
		2.3 具有良好的自我学习能力、表达与交流能力，具备发现、提出、分析和解决化学及相关学科问题的初步能力	5. 培养学生具有科学的逻辑思维能力和专业实践能力，包括前期数据搜集，文献检索，合成路线设计、具体实验操作，以及解决问题能力
3	素质要求	3.2 具有开拓创新、团结合作的精神和健全的人格	6. 通过课程学习，培养科学严谨的学习态度，发现问题和解决问题的能力，具有开拓创新、团结合作的精神，树立辩证唯物主义和历史唯物主义世界观。掌握正确的学习方法，树立终身学习的理念

### 三、课程内容及其对课程目标的支撑

#### (一) 实验课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	实验名称	学时分配	类别	实验内容	支撑的课程目标	教学组织形式
1	基本操作及实验室安全	3	验证型实验	<p><b>主要内容：</b>无机化学实验室安全守则。实验室意外事故及处理办法。无机化学实验常用仪器及使用注意事项。化学试剂分类。基本度量仪器及使用方法</p> <p><b>课程思政：</b>中国科学家对化学的贡献，培养严谨的科学态度</p>	1, 2, 3, 4, 5, 6	课前预习 课堂讲授 体验学习 讨论学习



序号	实验名称	学时分配	类别	实验内容	支撑的课程目标	教学组织形式
2	粗食盐的提纯	3	验证型实验	<b>主要内容:</b> 化学法提纯粗食盐, 掌握溶解、过滤、蒸发。定性鉴定钙离子、镁离子、硫酸根离子 <b>课程思政:</b> 强调酒精灯使用的注意事项, 提高实验安全及个人自我防护意识	1, 2, 3, 4, 5, 6	课前预习 课堂讲授 体验学习 讨论学习
3	缓冲溶液的制备和性质	3	综合型实验	<b>主要内容:</b> 缓冲溶液配制, 使用 pH 计测定 pH 值, 掌握 pH 计的使用方法 <b>课程思政:</b> 培养学生科学严谨的态度	1, 2, 3, 4, 5, 6	课前预习 课堂讲授 体验学习 讨论学习
4	硫酸铜的提纯	3	验证型实验	<b>主要内容:</b> 称量与溶解; 氧化及沉淀; 常压过滤; 检验 $\text{Fe}^{3+}$ ; 蒸发浓缩; 减压过滤	1, 2, 3, 4, 5, 6	课前预习 课堂讲授 体验学习 讨论学习
5	化学反应速率、反应速率常数及活化能测定	3	验证型实验	<b>主要内容:</b> 浓度对化学反应速率的影响, 反应级数及反应速率常数的测定; 温度对反应速率的影响, 活化能的测定	1, 2, 3, 4, 5, 6	课前预习 课堂讲授 体验学习 讨论学习
6	沉淀的生成与转化	3	验证型实验	<b>主要内容:</b> 沉淀生成、溶解和相互转化; 利用溶解度差异进行分离	1, 2, 3, 4, 5, 6	课前预习 课堂讲授 体验学习 讨论学习
7	醋酸电离度及电离常数的测定	3	综合型实验	<b>主要内容:</b> 乙酸溶液浓度的标定; 配制不同浓度的乙酸溶液及 pH 值的测定	1, 2, 3, 4, 5, 6	课前预习 课堂讲授 体验学习 讨论学习
8	三草酸合铁(III)酸钾的制备与性质	6	综合型实验	<b>主要内容:</b> 三草酸合铁(III)酸钾的制备; 光敏实验; 产物的定性分析; 酸度对配位平衡的影响; 配位平衡的移动及配合物稳定性比较	1, 2, 3, 4, 5, 6	课前预习 课堂讲授 体验学习 讨论学习
9	常见阴离子未知液的定性分析	3	设计型实验	<b>主要内容:</b> 设计阴离子的鉴定方案; 初步实验; 确证性检验	1, 2, 3, 4, 5, 6	课前预习 课堂讲授 体验学习 讨论学习

序号	实验名称	学时分配	类别	实验内容	支撑的课程目标	教学组织形式
10	实验考试	2				考试

#### 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	实验预习与操作过程	知识点的应用与实验方案的掌握	55%	预习提问回答完全正确，实验操作认真，勤于思考	预习提问回答基本正确，实验操作认真，勤于思考	预习提问回答基本正确，实验操作认真	预习提问回答关键词正确，能按照实验指导操作	预习提问回答不正确，实验操作不认真，不积极	1, 2, 3, 4, 5, 6
2	实验报告	根据实验内容撰写的实验报告	40%	实验报告格式规范，实验结果及计算正确和思考题答案准确	实验报告格式规范，实验结果及计算正确和思考题答案基本准确	实验报告格式基本规范，实验结果及计算正确和思考题答案部分准确	实验报告格式基本规范，实验结果及计算不正确和思考题答案部分准确	实验报告格式不规范，实验结果及计算不正确和思考题不准确	1, 2, 3, 4, 5, 6
3	实验考试	基本原理的掌握及基本知识点的的应用	5%	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的90%以上，具体详见参考答案	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的80-89%以上，具体详见参考答案	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的70-79%以上，具体详见参考答案	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的60-69%以上，具体详见参考答案	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的60%以下，具体详见参考答案	1, 2, 5

#### 五、教材及主要参考书

教材：

《普通化学实验》，贾临芳、梁丹主编，中国林业出版社,2019.7 第一版、“十三五”规划教材

**参考书：**

《无机化学实验》，大连理工大学化学教研室编，高等教育出版社，2014.12 第三版。  
《无机化学实验》天津大学无机化学教研室编，高等教育出版社，2012. 8。

**六、课程英文简介**

Experimental Inorganic Chemistry is a skill course based on experimental operation. It is an independent course and has a close connection with the corresponding theoretical inorganic chemistry course. It has its own training objectives, teaching ideas, teaching content and methods. The objective of this course is to cultivate students' innovative consciousness and creative ability while training students to master the basic operation, basic skills and basic knowledge of the experiment. In order to achieve this goal, the curriculum is reformed according to the following guiding principles: compressing the contents of the pure verification experiments, integrating the basic operations into the comprehensive experiments, and increasing the integration and design experiments. The content of this course is divided into three levels: basic experiment (verification experiment and basic operation), comprehensive experiment and design experiment. In the experiment of the latter two levels, the purpose is to make the students have the opportunity to solve the problem independently, so as to cultivate the consciousness of scientific research and innovation of students.

执笔人：吴昆明

系主任（审稿人1）：赵汗青

教学副院长（审稿人2）：滑静

## 《普通物理 I》课程教学大纲

[课程编号]: 41133002

[英文名称]: General Physics I

[课程性质]: 专业基础课

[先修课程]: 高等数学

[适用专业]: 生物工程、应用化学

[学分数]: 3

[总学时]: 48

[理论学时]: 30

[实践学时]: 18

### 一、课程简介

物理学是高等农业院校必修的一门基础课。物理学是研究物质世界中最基本、最普遍的运动形式及其规律的科学。物理学在培养学生科学的世界观，增强学生分析问题和解决问题的能力，培养学生的探索精神、创新意识等方面有着不可替代的作用。物理学理论和技术广泛的应用在现代农业、医疗、工程等各个领域。学好物理学对学生后续课程的学习和专业研究起着重要作用。

### 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	掌握物理学知识并应用其分析和研究生物工程领域的相关问题	1、了解和掌握物理知识 2、应用物理知识分析、研究相关问题	1.掌握流体力学、振动与波动、波动光学基本理论知识 2. 会运用物理学的理论、观点和方法，分析、研究、计算或估算一般难度的相关问题。 3. 培养学生实事求是的科学态度和辩证唯物主义的世界观。

### 三、课程内容及其对课程目标的支撑

#### (一) 理论课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
1	第一章 流体力学	10 学时	1、理解连续性原理及其应用；掌握伯努力方程及其应用。	1、2、3	课堂讲授、课堂讨论、

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点 及课程思政点	支撑的 课程目标	教学组织 形式
			2、理解泊肃叶公式，会应用泊肃叶公式计算粘性流体中的流量问题。 3、理解斯托克斯公式的意义。 4、理解表面张力、表面能、附加压强、毛细现象产生的原因。 5、掌握表面张力、表面能、球形弯曲液面附加压强的计算公式。 <b>教学重点：</b> 1、理想流体连续性原理和伯努力方程的推导和应用。 2、液体表面张力存在的微观机理。 3、弯曲液面附加压强的相关计算。 <b>教学难点：</b> 1、理想流体伯努力方程的应用。 2、弯曲液面附加压强的相关计算。 <b>课程思政点：</b> 培养学生实事求是的科学态度和辩证唯物主义的世界观。		课后作业
2	第二章振动与波动	10 学时	1、理解简谐振动的概念及其三个特征量（振幅、圆频率、初相位）的意义和决定因素。 2、掌握用旋转矢量表示简谐振动的方法。 3、理解相位和相位差的意义。 4、掌握利用初始条件写出振动方程式的方法。 5、掌握简谐振动的能量特征。 6、掌握同方向同频率简谐振动的合成规律。 7、理解机械波产生的条件和波长、波速、频率的意义。 8、掌握波动方程的建立及物理意义。 9、了解波的能量描述和计算方法。 <b>教学重点：</b> 1、简谐振动方程的建立 2、简谐振动特征量的意义及其决定因素 3、用旋转矢量方法描述简谐振动 4、平面简谐波波动方程的建立	1、2、3	课堂讲授、 课堂讨论、 课后作业

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
			<b>教学难点：</b> 1、相位对振动状态的描述 2、由已知条件建立平面简谐波波动方程 <b>课程思政点：</b> 培养学生实事求是的科学态度和辩证唯物主义的世界观。		
3	波动光学	10 学时	1、了解光源的种类及其发光机理。 2、了解普通光源发光特点。 3、理解相干光的获得及半波损失概念，理解光程和光程差。 4、掌握杨氏双缝干涉、等倾干涉（薄膜干涉）、等厚干涉（劈尖干涉）。 5、理解单缝、圆孔衍射及光栅衍射，了解光学仪器分辨率的物理本质。 6、了解自然光、偏振光的概念。理解偏振光的获得方法。 7、掌握马吕斯定律和布儒斯特定律。 8、了解波动光学在工程技术中的具体应用。 <b>教学重点：</b> 等倾干涉；等厚干涉；单缝衍射；圆孔衍射；光栅衍射 <b>教学难点：</b> 半波损失现象的判定；半波带理论 <b>课程思政点：</b> 培养学生实事求是的科学态度和辩证唯物主义的世界观。	1、2、3	课堂讲授、课堂讨论、课后作业

## （二）实验课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	实验名称	学时分配	类别	实验内容	支撑的课程目标	教学组织形式
1	基本仪器的使用	3	基本技能练习	掌握游标原理读数方法、学习使用游标卡尺、螺旋测微计和读数显微镜测量长度	1、2、3	课前预习、课堂讲授、体验学习
2	液体表面张力系数的测量	3	验证型	使用力敏传感器测量不同种类液体的表面张力系数		
3	液体粘滞系数的测量	3	验证型	用落球法测量不同温度下液体的粘滞系数		

序号	实验名称	学时分配	类别	实验内容	支撑的课程目标	教学组织形式
4	利用旋光现象测量溶液浓度	3	验证型	利用旋光仪测量蔗糖溶液的浓度		
5	分光仪的调整	3	验证型	学会调整和使用分光仪		
6	衍射光栅常数的测定	3	验证型	在分光仪上观察透射光栅的衍射并测定光栅常数		

#### 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	课堂提问	基本概念和基本定理及相关运算	10%	积极回答问题并能独立思考,提出问题	积极回答问题,思路清晰	能够回答问题	在老师或同学提示下回答出问题	不能完成问题解答	1、2、3
2	课程作业、	利用基本概念和方法灵活解决问题	10%	按时上交,独立完成且正确率高	按时上交,独立完成且正确率较高	按时上交,独立完成	独立完成	抄袭他人作业	1、2、3
3	期末考试	熟练掌握基本概念和方法并能综合运用	50%	90-100	80-90	70-80	60-70	0-60	1、2、3
4	实验操作、报告	对物理原理的掌握和实验测量方法的运用	30%	对实验有充分的预习;实验操作过程准确、流畅;实验报告内容完整、数据计算和分析正确、书写工整	对实验有预习;实验操作正确;实验报告完整、书写工整	对实验有预习;实验操作正确;实验报告完整	实验操作在教师或同学帮助下完成;实验报告基本完整	对实验内容一无所知;实验课不作为	1、2、3

## 五、教材及主要参考书

### 教材：

理论课：胡玉才 汪静主编《大学基础物理学》，科学出版社，2017年一月第二版（普通高等教育“十三五”规划教材）

实验课：刘书华 宋健民 主编 《物理实验教程》，清华大学出版社，2014年第二版

### 参考书：

（1）马文蔚主编《物理学》（第六版），上、下册，高等教育出版社，2014年7月（十二五普通高等教育本科国家规划教材）

（2）何光宏，汪涛，韩忠 著《大学物理实验》，科学出版社，2017年6月（普通高等教育十三五规划教材）

### 课程资源：

大学 MOOC: <https://www.icourse163.org/>

## 六、课程英文简介

Physics is a compulsory basic course in Higher Agricultural colleges. Physics is the most basic and universal form of motion and its laws in the world of matter. Physics plays an irreplaceable role in cultivating students' Scientific Outlook on the world, enhancing students' ability to analyze and solve problems, and cultivate students' exploration spirit and innovative consciousness. Physics theory and technology are widely used in modern agriculture, medical and other fields. Learning physics plays an important role in the study of students' follow-up courses and professional research.

执笔人：路阳                      系主任（审稿人1）：赵汗青

教学副院长（审稿人2）：滑静



## 《线性代数 I》课程教学大纲

[课程编号]: 41131004

[英文名称]: Linear Algebra I

[课程性质]: 专业基础课

[先修课程]: 高等数学

[适用专业]: 生物工程专业、应用化学专业、农业资源与环境专业、园艺专业、动物科学专业、旅游管理专业、食品科学与工程学院所有专业、农村区域发展专业、会展经济与管理专业

[学分数]: 2

[总学时]: 32

[理论学时]: 32

[实践学时]: 0

### 一、课程简介

本课程是大学本科生的一门重要的基础课程。线性代数 I 是处理多变量问题的基础性课程，课程内容来源于实际，但具有高度的抽象性，而正是由于其高度的抽象性，才能更广泛地应用到多个领域中，承载着对不同领域中多变量关系进行分析的重任，是物理学、生物学、化学、农业科学、工程技术、统计学等方面的公共基础。线性代数 I 主要内容有以下几个方面：①线性方程组基本概念；②向量空间及方程组解的结构；③矩阵代数；④行列式 4 个方面的内容及其应用，具有应用领域宽广、逻辑推理严密的特征。本课程是数据处理的基础课程。

通过线性代数课程学习过程，培养学生的逻辑思维能力、培养学生解决问题的能力、培养学生自主学习的能力、培养学生的团队合作能力和表达能力、培养综合应用所学知识解决实际问题能力，为学生毕业及将来的工作和生活打下理性思维的基础。

### 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	知识要求	线性代数的基本知识	1. 了解具有任意规模线性方程组的基础知识，理解方程组解的种类及其推理逻辑，掌握求解的方法；

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
			<p>2. 掌握矩阵的概念及其性质，熟练矩阵的各种运算，理解矩阵求逆及应用，并了解矩阵与方程组求解的关系，了解生活中的哪些事件可以用矩阵来表示；</p> <p>3. 理解向量组的相关知识，以及它与矩阵及方程组之间的相互关系；</p> <p>4. 掌握行列式的计算及应用，实际背景以及与矩阵、向量组及方程组之间的相互关系；</p>
2	能力要求	具有良好的逻辑思维能力、严谨的科学精神和一定的实践能力、学生的团队合作能力和表达能力	<p>5. 通过讲授逻辑性强、较抽象的概念和原理，培养学生的逻辑思维能力和抽象思维能力；</p> <p>6. 通过案例教学法或问题导向法，引出将要讲解的基本概念，既调动学生学习兴趣，又培养学生解决问题的能力；</p> <p>7. 通过课堂练习，引导学生熟练掌握行列式、矩阵求逆及应用、向量组相关性判断及线性方程组等的计算，培养计算能力；</p> <p>8. 通过给学生留作业，让学生独立完成，既促进学生对课堂讲授知识的理解，又培养学生自主学习的能力；</p> <p>9. 通过课堂教学中引入实际问题，培养学生团队合作能力和表达能力；</p>
3	素质要求	提高数学素养，创新学习思维	<p>10. 线性代数 I 的某些课后作业较难，需要同学冥思苦想才有可能解决，有助于培养学生克服困难的意志力和恒心；</p> <p>11. 通过各个教学环节逐步培养学生具有严谨、严格的思维方式，提高数学修养，同时培养学生正确的价值观、人生观和世界观</p> <p>12. 线性代数 I 的推理内容较多，通过合理启发与引导，能够培养学生综合应用所学知识解决实际问题的能力。</p>

### 三、课程内容及其对课程目标的支撑

#### (一) 理论课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
1	第 1 章 线性方程组	12	<b>知识点：</b> 线性方程组的概念，矩阵的初等变换；线性方程组	1、3、5、6、7、8、9、10、11	课堂讲授、课后作业、

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
			解的讨论、向量空间、矩阵的秩、线性方程组解的结构 <b>重点:</b> 矩阵的初等变换与矩阵的秩、向量组的线性关系及向量组的秩、线性方程组解的结构 <b>难点:</b> 向量组的线性关系与线性方程组的解的结构		答疑
2	第 2 章 矩阵代数	10	<b>知识点:</b> 矩阵的基本运算(加减、数乘、矩阵与矩阵的乘积)、逆矩阵(概念及求解及矩阵方程)、分块矩阵 <b>重点:</b> 矩阵与矩阵的乘积、逆矩阵的性质及求解、矩阵方程、分块对角阵 <b>难点:</b> 逆矩阵及矩阵方程 <b>课程思政:</b> 简单介绍矩阵在数据处理中的应用	2、5、6、8、9、10、11	课堂讲授、课后作业、答疑
3	第 4 章 行列式	10	<b>知识点:</b> 行列式的定义、行列式的性质、行列式的计算、行列式的应用、行列式与矩阵、行列式与矩阵及向量组及方程组的关系 <b>重点:</b> 行列式的计算、行列式与方阵的关系、行列式的应用 <b>难点:</b> 行列式与方阵的关系、行列式与矩阵及向量组和方程组的关系	4、5、6、7、8、9、10、11、12	课堂讲授、课后作业、答疑

#### 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	课堂提问	基本概念和基本定理及相关运算	20%	积极回答问题并能独立思考,提出问题	积极回答问题,思路清晰	能够回答问题	在老师或同学提示下回答问题	不能完成问题解答	1、2、3、4、6、7、9、10、11

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
2	课程作业	应用基本概念和定理解决问题	20%	按时上交,独立完成且完成度高	按时上交,独立完成且完成度较高	按时上交,独立完成	独立完成	抄袭他人作业	1、2、3、4、6、7、8、10、11、12
3	期末考试	运算能力以及运用线性代数知识解决应用问题	60%	90-100	80-90	70-80	60-70	0-60	1、2、3、4、10、11、12

## 五、教材及主要参考书

### 教材:

刘建慧 颜亭玉. 线性代数问题解析与模型分析. 中国农业出版社,2018 年第 2 版(全国高等农林院校十三五规划教材)

### 参考书:

(1) 魏福义等. 线性代数. 中国农业出版社,2006 第 2 版, 2007 第 4 次印刷

(2) David C. Lay 著, 沈复兴等译. 线性代数及其应用. 人民邮电出版社, 2007 年 1 月第 1 版

### 课程资源:

中国大学 MOOC: <https://www.icourse163.org/>

## 六、课程英文简介

Linear Algebra 1 is one basic course to deal with multiple-variable problems, with contents coming from nature and higher abstraction. Due to its abstraction, Linear Algebra 1 can be applied to various fields such as physics, biology, chemistry, agriculture science, engineering technology, and statistics. The content of Linear Algebra 1 includes the system of linear equations, vector space, matrix algebra, applications of linear equation systems and matrix, determinant and so on. This course is characteristic by strict deductions, wide-range applications, and is one core curriculum of fundamental mathematics.

执笔人: 梁宏英                      系主任(审稿人1): 赵汗青  
教学副院长(审稿人2): 滑静

## 《有机化学 I》课程教学大纲

[课程编号]: 40131013

[英文名称]: organic chemistry I

[课程性质]: 专业基础课

[先修课程]: 无机化学

[适用专业]: 应用化学专业

[学分数]: 3

[总学时]: 48

[理论学时]: 48

[实践学时]: 0

### 一、课程简介

《有机化学》课程是应用化学、化工及材料类各专业及相关专业（农学、环境、生物科学等）的一门专业基础课，是一门理论性和实践性并重的课程。本课程应使学生在先修课程《无机化学》的基础上，系统地获得有机化学的基本理论、基本知识、基本技能、分析鉴定、制备合成、基本结构与性能关系、主要的有机化学反应机理以及学习有机化学的基本思想和方法，了解有机化学与其它学科的相互渗透，以及最新的成果和发展趋势。该课程为化学专业四大化学基础课之一，为学生今后学习专业知识奠定坚实基础。

### 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	知识要求	1.2 掌握有机化学的基础知识、基本原理和基本实验技能； 1.5 初步掌握化学研究的基本方法和手段； 1.6 了解生物、食品、环境等相关联专业的一般原理和知识；了解化学的发展历史、理论前沿知识、应用前景、最新发展动态，以及化学相关产业发展状况；了解国家关于农产品安全、化学相	1. 掌握有机化学的基础知识、基本内容与关键知识点；掌握一般有机化合物的命名、制备及主要的物理性质和化学性质，熟悉主要有机试剂及具体应用；掌握一般有机化合物分子结构和性能的关系；基本掌握自由基取代、亲电加成、亲核加成、消除和芳香族亲电取代、亲核取代等反应机理；掌握各类有机化合物的化学性质、制备及其相互转变的

		<p>关产品、知识产权等方面的政策、法规。</p>	<p>条件和规律。掌握特性官能团的转换及设计有机合成路线应用于有机合成。</p> <p>2. 对于与有机化学密切相关的石油化工、能源、材料、环境等学科有一定的了解。掌握该课程的主要技能并能在实际工作中应用,并对有机化学在国民经济、社会生活中的重要地位和作用有较好认识。</p> <p>3. 学习和了解有机化学学科发展的前沿动态,了解该课程在所属学科中的地位及发展情况,了解该课程国内外进展与发展趋势;</p> <p>4.在创造性思维、了解自然科学规律、发现问题和解决问题的能力方面获得初步的训练。为学习后续课程、进一步掌握新的科学技术打好必要的有机化学基础。并满足硕士有机化学课程入学考试的要求。</p>
2	能力要求	<p>2.1 具有主动获取知识的能力,具有在本专业领域跟踪新理论、新知识、新技术的能力;具有良好的实验设计、实施、总结分析实验数据,撰写论文和专利等基本科研素养;</p> <p>2.3 具有良好的自我学习能力、表达与交流能力,具备发现、提出、分析和解决化学及相关学科问题的初步能力。</p>	<p>5. 通过系统学习有机化学课程,具备一定的专业基本素质和专业基础能力,具有后续开展专业学习所需的专业基础知识储备和实践能力。</p> <p>6.培养学生专业学习的能力,包括知识的提炼、理解和掌握、检索和综合分析的能力,培养学生专业素养和自主学习能力,鼓励和发掘学生创新性思维和能力。</p> <p>7.培养学生具有科学的逻辑思维能力和专业实践能力,包括前期数据搜集,文献检索,合成路线设计、具体实验操作,以及解决问题能力。</p> <p>8.通过多种教学方式,培养学生综合能</p>

力,包括口头与书面表达能力、团队合作意识和能力,较强的心理素质等。提供学生整体实力和社会竞争力。

### 三、课程内容及其对课程目标的支撑

#### (一) 理论课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点 及课程思政点	支撑的 课程目标	教学组织 形式
1	绪论	2	<p><b>知识点:</b> 有机物及有机化学的概念; 结构特点及共性; 有机化学的研究方法及学习方法; 了解有机化学的沿革、现状与发展; 理解有机化合物的分类、共价键的断裂方式与有机反应的类型、有机结构理论和反应机理; 掌握有机化合物分子中的共价键知识。</p> <p><b>重点:</b> 有机化合物的结构概念(构造、构型、构象)、共价键知识(杂化轨道理论、分子轨道理论)、有机化合物的类型。</p> <p><b>难点:</b> 有机化合物的构造、构型、构象; 杂化轨道理论、分子轨道理论。</p> <p><b>课程思政:</b> 分析我国近代有机化学发展缓慢原因, 强调国家强大的重要性, 落后就要挨打的道理。</p>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	课前预习 课堂讲授
2	烷烃	6	<p><b>知识点:</b> 烷烃, 同分异构体, 轨道杂化等基本概念; 烷烃的命名方法; 烷烃的性质及卤代反应的历程; 烷基自由稳定性的判别标准及解释; 烷烃的来源制备方法及应用;</p> <p><b>重点:</b> <math>sp^3</math> 杂化; 烷烃的结构及其同分异构现象; 烷烃的命名; 烷烃构象; 烷烃的化学性质。</p> <p><b>难点:</b> <math>sp^3</math> 杂化和 <math>\sigma</math> 键; 同分异构现象; 构象; 自由基取代反应机理。</p>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	课前预习 课堂讲授

3	单烯烃	4	<p><b>知识点:</b> 烯烃的命名, 结构和化学性质以及亲电加成反应历程; 烯烃异构现象, 物理性质, 制备方法; 烯烃的定义、通式。</p> <p><b>重点:</b> 烯烃分子结构, SP<sup>2</sup> 杂化、<math>\pi</math> 键; 顺反异构体的结构特征及 Z/E 标记法; 烯烃亲电加成反应及反应机理, Markovnikov 规则, 自由基加成, 烯烃的 <math>\alpha</math>-卤化, 烯烃的氧化、还原反应、聚合反应。</p> <p><b>难点:</b> 烯烃的化学性质; 马氏规则的理论解释(用诱导效应和碳正离子的稳定性进行解释)。</p> <p><b>课程思政:</b> 介绍我国石油化工领域中乙烯产量提高历程, 弘扬新中国发展, 鼓励同学们投身祖国建设事业。介绍疫情防控中如口罩等医疗物资中主要成分离不开化学, 其中熔喷布是口罩最核心的材料, 熔喷布主要以聚丙烯为主要原料。从而展现专业重要性, 介绍国家制度优越性, 科技发展水平等。培养学生爱专业, 爱国家, 理论联系实际等多方面的价值观和个人综合能力。</p>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	课前预习 课堂讲授
4	炔烃和二烯烃	4	<p><b>知识点:</b> 炔烃和二烯烃的命名、结构和化学性质; 炔烃和二烯烃的物理性质; 炔烃和共轭二烯烃的定义、分类。</p> <p><b>重点:</b> 炔烃的命名规则; 烷、烯、炔的定性鉴定; 炔烃还原的立体选择性; 掌握炔烃的分子结构、碳原子 SP 杂化、<math>\pi</math> 键; 叁键的结构特点及反应性分析; 炔烃的结构和加成反应、末端炔烃的酸性及共轭碱的亲核性。</p> <p><b>难点:</b> 炔烃的结构 (SP 杂化), 诱导效应, 炔烃的亲电加成及反应机理, 炔氢的酸性及反应, 炔烃的亲核加成和氧化、还原反应。</p>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	课前预习 课堂讲授
5	脂环烃	4	<p><b>知识点:</b> 脂环烃的命名, 成环理论及环的稳定性。小环的开环加成和环烯烃的氧化等反应。环己烷及其衍生物的构象及稳定性; 脂环化合物的立体异构现象 (碳架异构、顺反异构、对映异构);</p>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	课前预习 课堂讲授



			脂环烃的分类和物理性质。 <b>重点：</b> 取代环己烷的构象及稳定性。 脂环化合物的立体异构；脂环烃的分类和命名 <b>难点：</b> 脂环烃的分类和命名；		
6	对映异构	6	<b>知识点：</b> 偏振光、旋光性和有机化合物的比旋光度；外消旋体的拆分；相对构型与绝对构型；手性合成。对映异构现象和对映体、非对映体；立体化学在研究反应历程中的应用。旋光性和有机化合物的关系，化合物立体构型，手性碳和手性分子概念、表示方法（R/S 标记法）。 <b>重点：</b> 手性分子判断、表示方式（Fischer 投影式）、R/S 标记法、消旋体。 <b>难点：</b> 手性与对称性、手性分子判断；R/S 标记法、Fischer 投影式的书写。 <b>课程思政：</b> 介绍药物反应事件。培养学生严谨的科学精神和独立思考的能力。	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	课前预习 课堂讲授
7	芳香烃	6	<b>知识点：</b> 苯的结构，芳香烃的化学性质及亲电取代反应历程和亲电取代定位规则。多环芳烃和非苯芳烃及休克尔规则和芳香性。芳香烃的分类和物理性质。 <b>重点：</b> 芳香烃的命名，苯的结构及苯环的稳定性，芳香烃的化学性质，苯环上的亲电取代反应及反应机理，芳香卤代物，芳香性与休克尔规则。 <b>难点：</b> 芳香烃的命名，苯的结构及苯环的稳定性，芳香烃的化学性质，苯环上的亲电取代反应及反应机理，芳香性与休克尔规则。	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	课前预习 课堂讲授 课堂演讲
8	现代物理实验方法在有机化学中的应用	2	<b>知识点：</b> 现代物理方法的种类及在结构分析上的应用，包括红外光谱的产生，紫外光谱的解释和应用，核磁共振的概念、原理和谱图解析，质谱的原理和应用等。 <b>重点：</b> 有机分子的基团红外特征频率，核磁共振氢谱的化学位移、积分高度、	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	课前预习 课堂讲授

			偶合常数及分裂规则,紫外光谱的吸收波长和化学结构的关系,质谱中有机物的碎裂方式。 <b>难点:</b> 基团红外特征频率,核磁共振氢谱的化学位移、积分高度、偶合常数及分裂规则,紫外光谱的吸收波长和化学结构的关系,质谱中有机物的碎裂方式。		
9	卤代烃	6	<b>知识点:</b> 卤代烃的概念、结构、种类及命名方法,卤代烃的性质和重要反应,亲核取代反应的主要历程及影响因素,卤代烃的制备方法和主要用途,卤代烯烃、卤代芳烃、氟化烃的结构及性质。 <b>重点:</b> 卤代烃的结构及基本反应。亲核取代反应的SN1、SN2历程,反应机理,反应类型的判断。影响SN1、SN2反应的因素。卤代烃的制备方法。 <b>难点:</b> 亲核取代反应的历程(SN1、SN2)及影响因素;消除反应的历程(E1、E2)及影响因素;SN、E的竞争。	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	课前预习 课堂讲授 课堂演讲
10	醇、酚、醚	8	<b>知识点:</b> 醇、酚、醚的命名、结构和化学性质。醇、酚、醚的分类和制备。硫醇、硫醚的结构和化学性质。 <b>重点:</b> 醇、酚、醚的反应和制备。 $\beta$ -消除反应。 <b>难点:</b> 消除反应与亲核取代反应的竞争。 <b>课程思政:</b> 介绍疫情防控中,乙醇,84消毒液等消毒用品成分。介绍化学重要性,纠正社会上对于化学的过度歪曲和解读,正确客观看待一切事物,培养学生独立思考的能力,不能人云亦云,培养学生的专业素养和家国情怀,树立正确的世界观和人生观。	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	课前预习 课堂讲授 课堂演讲

#### 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	期中	理论	10%	对于试卷	对于试卷	对于试卷	对于试卷	对于试卷	1、4、5、6、

	考试	知识点的掌握		中知识的掌握准确度达到要求的 90% 及以上, 具体详见参考答案	中知识的掌握准确度达到要求的 80-89% 以上, 具体详见参考答案	中知识的掌握准确度达到要求的 70-79% 以上, 具体详见参考答案	中知识的掌握准确度达到要求的 60-69% 以上, 具体详见参考答案	中知识的掌握准确度达到要求的 60% 以下, 具体详见参考答案	7
2	期末考试	理论知识点的掌握及应用	50%	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的 90% 及以上, 具体详见参考答案	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的 80-89% 以上, 具体详见参考答案	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的 70-79% 以上, 具体详见参考答案	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的 60-69% 以上, 具体详见参考答案	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的 60% 以下, 具体详见参考答案	1、4、5、6、7
3	口试	理论知识点的掌握	15%	回答完成正确	回答大部分正确	回答回答基本正确	回答部分正确	回答不正确	1、2、3、4、5、6、7、8
4	课堂演讲	知识运用与讲解	25%	条理清晰, 逻辑性好, 讲解生动有趣, 通俗易懂。	条理清晰, 讲解流利, 通俗易懂。	条理较为清晰, 讲解较为流利, 通俗易懂。	有一定逻辑性, 讲解基本清楚。	条理不清晰, 逻辑性不好, 讲解枯燥, 不易懂。	2、3、4、5、6、7、8

## 五、教材及主要参考书

### 教材:

《有机化学》, 李景宁主编, 高等教育出版社, 2018 年 11 月第六版, 国家级规划教材

### 参考书:

(1) 《有机化学》, 胡宏纹主编, 高等教育出版社, 2005 年第 3 版

(2) 《基础有机化学》, 邢其毅主编, 高等教育出版社, 2005 年第 3 版

(3) 《有机化学学习指导》, 曾昭琼主编, 高等教育出版社, 2018 年有机化学第 4

版配套书

### 课程资源:

填写说明:

(1) 爱课程: <http://www.icourses.cn/jpk/searchCoursesbyMulti.action>

(2) 精品课:

<http://tp://course.jingpinke.com/search?keyword=%E6%9C%89%E6%9C%BA%E5%8C%96%E5%AD%A6>

(3) 可汗学院公开课: <http://open.163.com/special/Khan/organicchemistry.html>

## 六、课程英文简介

Organic chemistry is a subject which deals primarily with the basic principles to understand the constitutions, structures, properties, synthesis and applications of organic compounds. The course is one of the required basic courses in chemistry for the students majored in chemistry and chemical engineering. Mastery of the concepts and techniques of organic chemistry will lead to the enhanced competence in learning other following courses and the knowledge of specialty comprehensively.

Emphasis on each teaching units include:

1. The nomenclature and structure of common organic compounds
2. The properties and characters of main functional groups, and the relationship between properties and structure of common organic compounds;
3. Design of the correct synthetic routes of basic organic compounds on the base of understanding the principles of organic synthesis;
4. Correct methods of identifying, separating and purifying certain organic compounds;
5. Methods of speculating the structure or determine the characteristic groups according to the experimental facts of some simple unknown organic compound.

执笔人: 赵汗青      系主任(审稿人1): 赵文婷    教学副院长(审稿人2): 滑静

## 《有机化学 I 实验》课程教学大纲

- [课程编号]: 40132012  
 [英文名称]: The organic chemistry experiment I  
 [课程性质]: 专业基础课  
 [先修课程]: 无机化学  
 [适用专业]: 应用化学专业  
 [学分数]: 0.5  
 [总学时]: 16  
 [理论学时]: 0  
 [实践学时]: 16

### 一、课程简介

有机化学实验作为化学实验科学的重要分支，是化学专业学生（本科）必修的一门独立的专业基础课。

有机化学实验课的主要目的是使学生熟练掌握有机合成化学实验的基础技能，学会正确选择有机化学的合成方法，分离提纯与基本的分析鉴定方法。通过实验，培养学生观察现象，分析问题和解决实验中所遇到问题的能力。同时它也是培养学生理论联系实际，实事求是，严格认真的科学态度与良好的科学素养、工作习惯的一个重要环节。有机化学实验内容主要包括三个方面：第一部分为有机化学实验的一般知识，包括有机化学实验的特点，一般注意事项，常用仪器介绍，工具书及手册查阅方法训练；实验报告及研究论文的写作要求等。第二部分为实验基本技术，包括蒸馏、分馏、水蒸汽蒸馏、熔点测定、重结晶、萃取、升华、色谱法、折光率测定、旋光度测定、无水无氧操作技术、加热、致冷及干燥技术；第三部分为反应与制备，包括卤代反应、威廉逊反应、氧化反应、格式反应、傅-克反应、磺化反应、硝化反应、还原反应、脂化反应、相转化催化、外消旋体的拆分、天然物的提取与纯化、药物分离与鉴定。

### 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	知识要求	1.2 掌握有机化学的基础知识、基本原理和基本实验技能； 1.4 熟练操作化学实验室的基本仪器，	1、掌握有机化学实验的基本操作原理和操作技能；了解实验室的安全制度、所用药品和试剂的特性及安全要

		<p>能够掌握农产品的检验、分析等常规检测方法和技术；</p> <p>1.5 初步掌握化学研究的基本方法和手段。</p>	<p>求。</p> <p>2、掌握和学会正确选择有机化合物的合成、分离与鉴定的方法以及有机化学实验中合成实验仪器的选择、组装和使用方法。</p> <p>3、能在实际工作中应用所掌握的技能，对有机化学实验在国民经济、社会生活中的地位和作用有较好认识。</p>
2	能力要求	<p>2.1 具有主动获取知识的能力，具有在本专业领域跟踪新理论、新知识、新技术的能力；具有良好的实验设计、实施、总结分析实验数据，撰写论文和专利等基本科研素养；</p> <p>2.3 具有良好的自我学习能力、表达与交流能力，具备发现、提出、分析和解决化学及相关学科问题的初步能力。</p>	<p>4、了解与有机化学和有机化学实验相关的行业发展动态，具备一定的专业基本素质和专业基础能力，同时具有理论知识和实践能力，为后续开展专业学习奠定基础。</p> <p>5、培养学生具有科学的逻辑思维能力和专业实践能力，包括前期数据搜集，文献检索，做到实验前认真预习并写出预习报告，实验中仔细观察实验现象、如实记录实验现象和实验数据，及时认真地完成实验报告；通过实验结果的分析判断，从中找出规律以加深对有机化学基本理论知识的理解，增强解决有机化学实际问题的能力。</p> <p>6、培养学生以严谨的科学态度对待实验，尊重事实，并善于发现新现象。</p> <p>7、培养学生团队协作精神和综合素质，培养学生的发散性思维，增强创新能力。学会正确观察实验现象合理处理数据，准确描绘仪器装置简图，撰写实验报告，查阅化学手册以及设计实验的能力。</p>
3	素质要求	<p>3.2 具有开拓创新、团结合作的精神和健全的人格。</p>	<p>8.通过课程学习，培养学生具有崇尚和热爱科学的精神，科学严谨的学习态度，发现问题和解决问题的能力，具有开拓创新、团结合作的精神，树立辩证唯物主义和历史唯物主义世界观。掌握正确的学习方法，树立终身学习的理念。</p> <p>9.通过专业学习和系统训练，具有初步从事有机化学方面研究、开发和实际生产的智力素质和劳动素质。</p>

10.通过言传身教,培养学生具有认真端正的学习态度、严谨科学的学术作风和良好的职业道德。

### 三、课程内容及其对课程目标的支撑

#### (一) 实验课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	实验名称	学时分配	类别	实验内容	支撑的课程目标	教学组织形式
1	乙醇沸点及纯度的测定	3	设计型实验	常压蒸馏的原理和方法,蒸馏装置的正确装卸。乙醇沸点测定操作的实验技能。阿贝折射仪测定乙醇纯度。	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	课前预习、课堂讲授、体验学习、讨论学习
2	乙酸乙酯的制备	3	综合型实验	酯化反应原理以及由乙酸和乙醇制备乙酸乙酯的方法和实验技能。熟练掌握蒸馏、分液漏斗的使用、液体的洗涤与干燥。	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	课前预习、课堂讲授、体验学习、讨论学习
3	有机物的分离和提取	3	综合型实验	薄层色谱分离的原理和操作技能;比移值( $R_f$ )的计算方法;从果皮中提取果胶的基本原理和方法;进一步熟悉萃取、蒸馏。	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	课前预习、课堂讲授、体验学习、讨论学习
4	茶叶中咖啡因的提取及其性质	6	综合型实验	从天然产物茶叶中提取咖啡因的原理与方法;掌握索氏提取器的使用并了解其原理。掌握升华的基本操作。	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	课前预习、课堂讲授、体验学习、讨论学习
5	实验考试	1				考试

### 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	期末考试	理论知识点的掌握及应用	40%	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的90%及以上	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的80-89%	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的70-79%以上,且	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的60-69%以	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的60%以	1、2、3、4、5、6、7

				以上，具体详见参考答案	以上，具体详见参考答案	体详见参考答案	上%，具体详见参考答案	下，具体详见参考答案	
2	实验操作过程	平时实验操作情况	30%	操作规范，正确	操作整体上规范，正确	操作大部分规范，正确	操作基本规范，正确	操作不规范，不正确	1、2、3、4、5、6、7、8、9、10
3	实验报告	根据实验内容撰写的实验报告	30%	实验报告格式规范，实验结果及计算正确和思考题答案准确	实验报告格式规范，实验结果及计算正确和思考题答案基本准确	实验报告格式基本规范，实验结果及计算基本正确和思考题答案部分准确	实验报告格式基本规范，实验结果及计算不正确和思考题答案部分准确	实验报告格式不规范，实验结果及计算不正确和思考题不准确	1、2、3、4、5、6、7、8、9、10

## 五、教材及主要参考书

教材：

《有机化学实验》，曾和平主编，高等教育出版社，2014年6月第4版，国家级规划教材

课程资源：

精品课：

<http://course.jingpinke.com/search?keyword=%E6%9C%89%E6%9C%BA%E5%8C%96%E5%AD%A6%E5%AE%9E%E9%AA%8C&filter=&filter2=>

## 六、课程英文简介

The organic chemistry experiment is one of the required basic courses in chemistry for the students majored in chemistry and chemical engineering. Mastery of the concepts and techniques of organic chemistry will lead to the enhanced competence in learning other following courses and the knowledge of specialty comprehensively. The subject encompasses: basic techniques for organic experiments, basic preparation experiments of organic compounds, comprehensive experiments, and investigative experiments.

执笔人：赵汗青

系主任（审稿人1）：赵汗青

教学副院长（审稿人2）：滑静



## 《分析化学》课程教学大纲

[课程编号]: 40131004

[英文名称]: Analytical Chemistry

[课程性质]: 专业基础课

[先修课程]: 《普通化学》或《无机化学》

[适用专业]: 应用化学专业

[学分数]: 2.5

[总学时]: 40

[理论学时]: 40

[实践学时]: 0

### 一、课程简介

《分析化学》作为四大化学之一，是化学科学的一个重要分支。本课程主要讲授化学分析的基本原理、方法和技术，数据处理的方法和规则，是将化学科学应用于实践的关键。本课程主要内容包括绪论、滴定分析概论、误差及数据处理、酸碱平衡和酸碱滴定法、配位平衡和配位滴定法、氧化还原平衡及氧化还原滴定法、沉淀平衡与沉淀滴定法以及分光光度法。以上章节内容，为学生科学地记录和处理数据，正确地评判和报告数据，客观认识自然现象，并采用化学手段，揭示事情本质，认清科学的发展规律奠定基础。本课程在夯实化学理论基础的同时，引发学生设计、思考，培养学生分析问题、发现问题、解决问题的能力、全面周到地考虑问题的各个方面，多角度对比筛选优化方案，切实有效地解决问题，并树立创新意识和批判式思维，为未来的工作和科研奠定基础。许多如农药学、仪

器分析、农（兽）药残留分析与监测、环境化学与监测等专业课都要用到分析化学的原理和方法。本课程内容对应用化学专业学生未来的科学研究和工作都至关重要。

## 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	知识要求	1.2 掌握分析化学的基础知识、基本原理和基本实验技能； 1.5 初步掌握化学研究的基本方法和手段； 1.6 了解生物、食品、环境等相关联专业的一般原理和知识；了解化学的发展历史、理论前沿知识、应用前景、最新发展动态，以及化学相关产业发展状况；了解国家关于农产品安全、化学相关产品、知识产权等方面的政策、法规。	1. 掌握分析化学的基础知识、基本内容与关键知识点；掌握分析测定结果的记录、处理、分析及结果报告的方法与原则；掌握滴定的方式方法以及溶液的配制、浓度表达及换算；掌握四大化学平衡的基础知识，并深入理解相关滴定原理与应用；能够顺利地完成化学平衡中各物料的定量计算；掌握光的特性以及分光光度法的定性定量原则，掌握朗伯-比尔定律以及其相关应用。
			2. 对于与分析化学密切相关的各学科领域有一定的了解；了解本课程的主要方法在实际工作中应用，认识分析化学在生成、生活中的重要地位和作用。
			3. 了解分析化学学科的发展趋势和前沿动态，了解该课程在所属学科中的地位，了解该课程国内外进展与发展趋势；
			4. 在了解自然科学规律，了解国家关于化学相关产品、知识产权等方面的政策、法规，为学习后续课程以及未来的工作、科研奠定基础。
2	能力要求	2.1 具有主动获取知识的能力，具有在本专业领域跟踪新理论、新知识、新技术的能力；具有良好的实验设计、实施、	5. 通过系统学习分析化学课程，具备一定的专业素质，能够就本课程相关知识进行更深程度地自我学习，能够发

		<p>总结分析实验数据,撰写论文和专利等基本科研素养;</p> <p>2.3 具有良好的自我学习能力、表达与交流能力,具备发现、提出、分析和解决化学及相关学科问题的初步能力。</p>	<p>现、提出和解决在科研与实践中遇到的课程相关的问题。课程学习结果满足考研需求。</p> <p>6.培养学生通过知识融合与贯通,以及文献检索与阅读,进一步跟踪专业新知识与理论,持续提升专业能力。鼓励学生利用所学进行总结和设计,发掘学生创新性思维和能力。</p> <p>7.培养学生通过实验、实践以及设计等问题导向或者目标导向,促进知识的融合,提升学生化学素养和专业综合能力;通过线上、线下,以及课内、课外,理论、实践多种模式,提升学生的课业水平、交流能力。</p>
--	--	---	---

### 三、课程内容及其对课程目标的支撑

#### (一) 理论课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
1	绪论	2	<p><b>知识点:</b> 分析化学的定义;分析化学的任务、作用、发展概况;分析方法的划分依据及分类;掌握方法选择的基本原则—准确度+样品用量及组分含量原则,分析方法的选择;分析过程包括样品采集、筛分、处理及检测方法确定;分析化学的发展趋势。</p> <p><b>重点:</b> 分析化学的定义;分析化学的任务、作用;分析方法的划分;分析方法的选择原则;分析过程及方法选择;分析化学的发展趋势。</p> <p><b>难点:</b> 分析方法的划分及选择原则;分</p>	1、2、3、4、5、6、7	<p>课前预习</p> <p>课堂讲授</p> <p>课堂讨论</p> <p>章节答疑</p>

			析过程 <b>思政点：</b> 例行分析与仲裁分析在实际中的应用举例：三聚氰胺事件；瘦肉精；我国的 COVID-19 检测		
2	误差与分析数据的统计处理	5	<p><b>知识点：</b>学习误差存在的客观性，了解误差学习的必要性，理解各类误差的特征、来源、能够判断所属分类，并采用合适的手段、方法予以克服；理解精密度与准确度的关系；掌握错误数据的判断方法，熟练进行统计学处理，并掌握方法的差异性判断方法；理解从克服系统误差，偶然误差以及读数误差等方面提升分析结果准确度的方法；明确有效数字的意义并能够正确给出有效数字位数，掌握有效数字的位数确定规则、修约规则和计算规则，并在实验、科研实践中根据现实情况保留。</p> <p><b>重点：</b>误差的分类及表征表示；测定结果的统计学处理以及可疑值的取舍检验；实验方法的显著性检验；提升测定结果准确度的方法；有效数字的位数确定规则，修约规则和计算规则。</p> <p><b>难点：</b>系统误差和偶然误差的特征与联系，表征与表示；可疑值的取舍检验（<math>4\bar{d}</math>, Q, Grubbs）；偶然误差的正态分布及置信区间求算；单组数据以及两组数据的显著性检验；提升分析结果准确度的方法——克服偶然误差，克服系统误差，减小读数误差；掌握特殊数据的有效数字位数确定方法，正确修约并在加减法和乘除法运算中根据基本原则进行修约和保留。</p> <p><b>思政点：</b>数据记录的科学性与准确性；数据的统计学处理的意义；数据的解读与判断。</p>	1、2、3、4、5、6、7	<p>课前预习</p> <p>课堂讲授</p> <p>课堂讨论</p> <p>课堂（或线上）测试</p> <p>课后作业</p> <p>课程答疑</p>
3	滴定分析概论	5	<p><b>知识点：</b>了解滴定分析方法的分类，滴定分析方式的分类；理解掌握各类滴定方式之间的差异与特点；掌握根据不同滴定问题选择滴定方式的原则；明确溶</p>	1、2、3、4、5、6、7	<p>课前预习</p> <p>课堂讲授</p> <p>课堂（或线</p>

			<p>液配制的原则，并掌握溶液浓度的表达；熟练掌握滴定度浓度与物质的量浓度的换算，进行等物质的量规则计算和换算因数法计算。</p> <p><b>重点：</b>滴定方式分类及特点；溶液的配制方式及浓度的表示；浓度换算；计算规则。</p> <p><b>难点：</b>不同滴定方式的原则、特点与区分；溶液的直接配制与间接配制原则；物质的量浓度表达中的基本单元换算；滴定度浓度与物质的量浓度换算；定量计算规则。</p> <p><b>思政点：</b>对比比较理解的重要性—COVID-19 与 SARs；有限制的自由与放任；</p>		<p>上)讨论</p> <p>课堂(或线上)测试</p> <p>课后作业答疑。</p>
4	酸碱平衡和酸碱滴定法	8	<p><b>知识点：</b>了解酸碱基础知识，包括酸碱定义、酸碱平衡理论、共轭酸碱对理论、浓度的表示方法及含义；理解缓冲溶液的分类及性质，溶液中各形体的存在与分布分数，指示剂的变色原理及选择依据；掌握酸碱溶液 pH 计算方法，分布分数的计算与分布曲线的绘制；掌握滴定曲线的计算与绘制，曲线各段变化的特殊含义，并通过前后 0.1%点计算理解影响突跃范围的因素及程度；熟练掌握酸碱溶液配制，混合碱的测定方法及其他实验中遇到的问题。</p> <p><b>重点：</b>体系 pH 的计算，分布分数及应用，共轭体系，缓冲体系，滴定原理(直接准确滴定、分级分步滴定判断，滴定曲线，突跃范围的计算及其影响因素、影响程度分析，指示剂的选择)，酸碱滴定法的应用(酸碱溶液的配制，CO<sub>2</sub>的影响分析，特殊滴定方式介绍，混合碱的测定等)。</p> <p><b>难点：</b>分布分数计算及其应用，滴定原理，混合碱的测定。</p> <p><b>思政点：</b>明辨是非—黄金大劫案；生命活动中酸度控制的意义以及伪广告辨</p>	1、2、3、4、5、6、7	<p>课前预习</p> <p>课堂讲授</p> <p>课堂(或线上)讨论</p> <p>课堂(或线上)测试</p> <p>课后作业答疑。</p>

			析；工业生成中的酸度控制-知其根本，方得始终；植物培育中的微量元素缓释技术前沿及资源利用与环境保护；流行饮品的思辨。		
5	配位平衡和配位滴定法	6	<p><b>知识点：</b>了解配位剂类型及特点，了解稳定常数、累积稳定常数的定义及其作用；理解配位反应的各副反应并掌握副反应系数计算办法，理解主要副反应因素及其来源；掌握 EDTA 性质及与金属离子形成配合物的特点，了解金属指示剂性质及应用条件；掌握单一金属离子滴定与混合金属离子滴定条件并熟练掌握定原理；理解四大滴定方式在配位滴定中的应用。</p> <p><b>重点：</b>EDTA 的性质与配位特点；配位形体浓度的累积稳定常数表达；副反应及副反应系数计算；条件稳定常数表达与计算；金属指示剂及其性质；配位滴定原理及单一金属离子、混合金属离子的测定；配位滴定的应用。</p> <p><b>难点：</b>副反应及副反应系数计算；条件稳定常数计算及表达；滴定原理；单一金属离子、混合金属离子的测定。</p> <p><b>思政点：</b>从配位平衡到有控制的自由；高级氧化法前沿-配位控制 <math>\text{Fe}^{2+}</math>；功能食品的配位思路-柠檬酸钙，EDTA 合铁；土壤修复的 EDTA 限制重金属运移；蛋白作为两性物质、配位剂、生物活性物质的应用；水硬度测定方法及意义。</p>	1、2、3、4、5、6、7	<p>课前预习</p> <p>课堂讲授</p> <p>课堂(或线上)讨论</p> <p>课堂(或线上)测试</p> <p>课后作业答疑。</p>
6	氧化还原及氧化还原滴定法	5	<p><b>知识点：</b>了解氧化还原电对及电极电势、条件电极电势的计算；理解各因素对电极电势的影响和氧化还原反应方向的控制与改变；掌握滴定原理及常用氧化还原方法。</p> <p><b>重点：</b>能斯特方程与条件电极电势，氧化还原反应进行的程度与速度以及影响因素，氧化还原平衡中反应完成程度的计算，影响电极电势的因素及程度，氧化还原滴定曲线，常用氧化还原滴定</p>	1、2、3、4、5、6、7	<p>课前预习</p> <p>课堂讲授</p> <p>课堂(或线上)讨论</p> <p>课堂(或线上)测试</p> <p>课后作业</p>

			法。 <b>难点:</b> 影响氧化还原反应的因素及影响程度, 常用氧化还原滴定法及相关计算。 <b>思政点:</b> 高级氧化法在环境修复中的应用; 生活中的高级氧化过程-染发, 彩漂; COD 测定方法辨析; 还原剂的生物来源及其奇妙应用。		答疑。
7	沉淀平衡与沉淀滴定法	4	<b>知识点:</b> 了解沉淀滴定的特点, 掌握滴定曲线各点的计算以及能够进行滴定的判据; 理解莫尔法、佛尔哈德法、法扬司法等常用沉淀滴定法的条件、优缺点以及所针对的对象。 <b>重点:</b> 滴定原理、常用滴定法。 <b>难点:</b> 滴定曲线上各点的计算, 常用沉淀滴定法的条件控制。 <b>思政点:</b> 美丽中国之溶洞的形成; 酸雨腐蚀	1、2、3、4、5、6、7	课前预习 课堂讲授 课堂(或线上)讨论  课堂(或线上)测试 课后作业 答疑。
8	分光光度法	5	<b>知识点:</b> 电磁波的特性, 电磁波谱的紫外、可见、红外等谱带, 基本概念, 光学分析法的定性、定量依据; 朗伯-比尔定律并理解其基本假设以及偏离原因; 显色反应要求, 掌握显色反应的影响因素; 测定条件的选择以及分光光度法的应用。 <b>重点:</b> 分光光度法定性、定量依据, 朗伯-比尔定律, 显色反应及显色条件选择, 测定条件选择, 分光光度法的应用。 <b>难点:</b> 朗伯-比尔定律的假设和偏离因素, 显色条件选择与控制。 <b>思政点:</b> 伟大中国之科学发展、仪器设备强大带来的国强民安。	1、2、3、4、5、6、7	课前预习 课堂讲授 课堂(或线上)讨论  课堂(或线上)测试 课后作业 答疑。

#### 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	

1	期末考试	所有理论及实验课讲授内容以及相关内容的延伸	50%	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的90%及以上, 具体详见参考答案	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的80-89%以上, 具体详见参考答案	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的70-79%以上, 具体详见参考答案	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的60-69%以上, 具体详见参考答案	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的60%以下, 具体详见参考答案	1、2、3、4、5、6、7
2	课程预习与平时作业	各章节内容预习与各章作业	30%	预习认真, 作业认真工整( $\geq 90$ )	预习认真, 作业比较认真工整(80-89)	预习较好, 作业存在少量错误(70-79)	预习一般, 作业错误较多(60-69)	未预习, 作业存在大量低级错误( $< 60$ )	1、2、3、4、5、6、7
3	课堂交流	知识运用、方案设计 & 题目讲解	20%	条理清晰, 逻辑性好, 科学合理, 通俗易懂。	条理清晰, 讲解流利, 科学合理, 通俗易懂。	条理较为清晰, 逻辑较好, 讲解较为流利, 方案较为合理。	有一定逻辑性和科学性, 讲解基本清楚。	条理不清晰, 逻辑性不好, 讲解枯燥, 不易懂。	1、2、3、4、5、6、7

## 五、教材及主要参考书

### 教材:

《分析化学》, 武汉大学主编, 高等教育出版社, 2016年12月, 第6版, 国家级规划教材

(1) 《分析化学》, 郑燕英主编, 同济大学出版社, 2015年1月出版第1版,

(2) 《分析化学》, 邵利民主编, 科学出版社, 2020年7月, 第2版

### 课程资源:

(1) 课程资源名称: 中国大学 MOOCs, 分析化学, 大连理工大学

(2) 课程资源名称: 百度网盘, 分析化学, 郑燕英

## 六、课程英文简介



"Analytical Chemistry", as one of the four major chemistry, is an important branch of chemical science. This course mainly concerns the basic principles, methods and techniques of chemical analysis, and the methods and rules of data processing. It is the key to applying chemical science to practical application. The main contents of this course include Preface, Introduction to Titration Analysis, Error and Data Processing, Acid-Base Balance and Acid-Base Titration, Complexation Balance and Complexation Titration, and Oxidation-Reduction Balance and Oxidation-Reduction Titration, Precipitation equilibrium and precipitation titration, and spectrophotometry. The above chapters lay the foundation for students to scientifically record and process data, correctly evaluate and report data, objectively understand natural phenomena, and use chemical methods to discover and explicate the nature of things, understand the law of scientific development. While consolidating the theoretical foundation of chemistry, this course stimulates students to design and think thoroughly, and cultivate students' ability to analyzing, finding, and solving issues, also consider all aspects of the case in a comprehensive and thoughtful manner. Through multi-angle comparison and repeated siftings, to optimized the solutions, to solve problems more effectively and efficiently, to establish the students with innovative awareness and critical thinking, and lay the foundation for their future work and scientific research. Many professional courses such as Pesticide Science, Instrumental Analysis, Agricultural (veterinary) Drug Residue Analysis and Monitoring, Environmental Chemistry and Monitoring, all those mentioned above resort to the principles and methods of Analytical Chemistry. The knowledge and methodologies in this course are vital to the future scientific research and work of those students who major in Applied Chemistry.

执笔人：郑燕英 系主任（审稿人1）：赵汗青 教学副院长/副主任（审稿人2）：滑静

## 《分析化学实验》课程教学大纲

[课程编号]: 40132013

[英文名称]: Analytical Chemistry Experiment

[课程性质]: 专业基础课

[先修课程]: 《无机化学》、《分析化学》

[适用专业]: 应用化学专业

[学分数]: 1.5

[总学时]: 48

[理论学时]: 0

[实践学时]: 48

### 一、课程简介

分析化学实验是配合分析化学课程设置的实践教学环节，是学生实践能力提升与训练的关键课程。本课程主要包括：基本操作练习、酸碱溶液的配制与标定、氨水中氮含量的测定、不同强度酸碱滴定、水硬度的测定、重铬酸钾法测铁、胆矾中铜含量的测定、高锰酸钾法测定双氧水、莫尔法测定氯离子以及分光光度法测  $\text{Fe}^{2+}$ 。通过以上实验设置，让学生在充分体会理论指导实践，实践验证理论的同时，能够更好地掌握实验技能，包括固体称量、液体溶解、溶液配制、浓度或含量测定；能够合理地利用所学理论知识设计实验，预测实验现象和问题，克服实验过程中可能出现一些问题和错误。分析化学实验属于效率、效果并重的实践课程，既要求展现理想的实验现象，也要求实验结果科学，精密度与准确度合理，要求学生们能够在规定时间内独立完成规定内容。分析化学实验有利于学生通过实验揭示事情的本质，从而建立严谨规范的唯物主义观念。在数据记录和运算中体

现科学与诚信，严格遵循有效数字的记录和运算规则，科学地舍弃或保留数据，并运用统计学方法正确地体现和汇报数据。分析化学实验课程的学习和教学体系的不断深化有利于学生未来的科学研究和工作，在提升专业能力的同时塑造诚实守信人格，树立辩证唯物主义观念。

## 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	知识要求	1.2 掌握分析化学的基础知识、基本原理和基本实验技能； 1.4 熟练操作化学实验室的基本仪器，能够掌握农产品的检验、分析等常规检测方法和技术； 1.5 初步掌握化学研究的基本方法和手段。	1、掌握分析化学实验的基本量器、仪器使用方法；掌握各项实验操作规范；能够快速、清晰地掌握和理解实验内容与要求。
			2、掌握分析化学实验要求的样品称量、液体量取、溶液配制及标定、含量测定规程，并利用所学理论支撑试剂检测与分析实践，掌握分析化学各实验的原理、技术与方法。
			3、掌握实验室安全规则和各仪器设备的安全准则；科学、准确地理解实际研究、生成过程中的分析任务，能够将所学分析化学实验原理与方法应用于分析检测以及研究中的作用。
2	能力要求	2.1 具有主动获取知识的能力，具有在本专业领域跟踪新理论、新知识、新技术的能力；具有良好的实验设计、实施、总结分析实验数据，撰写论文和专利等基本科研素养； 2.3 具有良好的自我学习能力、表达与交流能力，具备发现、提出、分析和解决化学及相关学科问题的初步能力。	4、了解相关行业检测分析需求，能够根据分析化学及分析化学实验所学原理、技术、方法给出设计合理的分析测定方案和方法，并能够预测可能出现的问题，对现有方法的问题进行分析和解决。
			5、能够以分析化学及分析化学实验为基石，通过自我学习和培训，能很好地理解和掌握新方法和新理论，并能够发现和提出新方法的优势与不足；能够科学地记录和处理实验数据，并逻辑、准确地进行报告和总结；能够将理论用于指导实践，并通过实验实践融会和提升对理论的归纳和

			理解。
			6、学生应具有很好的独立思考和解决问题的能力，也应有很好的团队协作精神和素质。以分析测定任务为导向，通过相互讨论与学习，提升学生交流与表达能力；培养学生利用电脑进行数据的统计与分析，完成绘图与运算。
3	素质要求	3.2 具有开拓创新、团结合作的精神和健全的人格。	7.通过课程学习，培养学生科学严谨的学习态度，发现问题和解决问题的能力，开拓创新、团结合作的精神。
			8.通过专业学习和系统训练，掌握正确的学习方法，树立终身学习的理念。
			9.培训学生正确认识和评价问题的意识，树立良好的职业道德。树立辩证唯物主义和历史唯物主义世界观。

### 三、实验课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	实验名称	学时分配	类别	实验内容	支撑的课程目标	教学组织形式
1	基本练习	3	综合型	固体称量（分析天平和托盘天平的使用）；溶液配制（固体称量、溶解、直接配制与间接配制、规范；液体量取、间接配制、规范）；液体量取（移液枪、移液管和量筒的使用）；容量瓶、滴定管的使用介绍；数据记录规范与原则；	1、2、3、4、5、6、7、8、9	课前预习 课堂讲授 体验学习
2	酸碱溶液的配制与标定	5	设计型	NaOH 和 HCl 溶液的配制方法；邻苯二甲酸氢钾的称样量设计、原理及溶液配制；NaOH 标定方法比较与选择；HCl 标定方法的比较与选择；指示剂的选择原则及评判；操作实	1、2、3、4、5、6、7、8、9	课前预习 课堂讲授 讨论学习 团队任务 体验学习

				践中的问题及错误剖析； 数据处理		
3	氨水中氮含量的测定	3	设计型	氨水，氮肥的重要来源，水体 N 超标元凶，臭气关键成分；氨水测定的返滴定方式；体系组成判断方法；氨降解的方法及意义。氨的测定方法(凯氏定氮+返滴定法) NaOH 返滴定测定氨水中的氮含量。	1、2、3、4、5、6、7、8、9	课前预习 课堂讲授 讨论学习 团队任务 体验学习
4	不同强度酸碱的测定	6	验证型	一元酸直接准确滴定，多元酸分级滴定，混合酸分别滴定的原理、判据、方法、现象分析；判据的现象对应及本质。指示剂的选择。 一元酸测定： HCl (已做) HAc H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub> (直接法+强化法) 多元酸测定： H <sub>2</sub> C <sub>2</sub> O <sub>4</sub> H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> 混合酸测定： HCl+HAc (讲解) HAc+H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub>	1、2、3、4、5、6、7、8、9	课前预习 课堂讲授 讨论学习 团队任务 体验学习
5	水硬度的测定	4	设计性	水硬度等级及工业应用选择；硬水危害及水硬度来源；设计方案测定水中 Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 含量；方案中的问题考虑及避错设计；EDTA 溶液、七水合硫酸镁溶液以及硫代硫酸钠溶液的配制方法、原则以及溶液配制中的考量；EDTA 溶液的标定与总硬度、钙硬度的测定；数据处理。	1、2、3、4、5、6、7、8、9	课前预习 课堂讲授 讨论学习 团队任务 体验学习
6	重铬酸钾法测定 Fe <sup>2+</sup>	4	设计型	Fe 元素的储藏、存在形式、物化性质及生命意义；常用铁剂种类及可能问题剖析；重铬酸钾法的优缺点	1、2、3、4、5、6、7、8、9	课前预习 课堂讲授 讨论学习 团队任务

				点；重铬酸钾法测铁的可行性分析；实验采用方案的问题分析与解决办法；全铁测定的方法及方案选择；安全、生态、环境问题的考量； $\text{Fe}_2\text{SO}_4$ 待测液的配制 准确测定 $\text{Fe}^{2+}$ 含量。		体验学习
7	胆矾中铜含量的测定	6	创新型	铜元素在生态环境中的作用及对生命体活动的重要性；铜元素的测定方案对比与优化选择；氧化还原法测定铜的反转与原理；碘量法测铜的错误、误差及克服办法；硫酸铜溶液的配制及注意事项；药品性质鉴定及相关原理与方法；硫代硫酸钠溶液的标定、规范及注意事项；铜含量测定的原理、现象、本质与规范；数据处理。	1、2、3、4、5、6、7、8、9	课前预习 团队任务 讨论学习 课堂讲授 体验学习
8	高锰酸钾法测定双氧水	6	创新型	高锰酸钾的性质介绍及方法的优缺点；过氧化氢的性质与作用介绍；高锰酸钾法的特殊性（用酸、指示剂、介质、稳定性、产物、温度、滴定管读数）介绍；高锰酸钾溶液的配制方案比较及选择；高锰酸钾溶液的配制与标定；过氧化氢待测液的配制；过氧化氢的含量测定；器皿的洗涤、复原、	1、2、3、4、5、6、7、8、9	课前预习 课堂讲授 讨论学习 团队任务 体验学习
9	莫尔法测定氯离子	4	设计型	银量法介绍以及莫尔法对介质 pH 的要求；试剂的身份确定（滴定剂 or 被滴定剂）以及指示剂浓度（用量）选择；测定中可能存在的干扰分析；硝酸银变质的问题及克服办法；硝酸银溶液的配制；氯化钠标准溶液和待测溶	1、2、3、4、5、6、7、8、9	课前预习 课堂讲授 讨论学习 团队任务 体验学习

				液的配制；硝酸银溶液浓度的标定；NaCl 粗样中 Cl <sup>-</sup> 含量的测定。		
10	分光光度法测 Fe <sup>2+</sup>	6	创新型	Fe <sup>2+</sup> 含量测定方法介绍与对比；分光光度法简介；铁标液的配制；待测 Fe 样的配制；吸收曲线绘制；显色条件的选择（邻二氮菲用量、pH、反应时间）；标准曲线绘制；待测 Fe 样中 Fe <sup>2+</sup> 的含量测定；利用电脑进行数据处理的方法介绍与测定结果评判。	1、2、3、4、5、6、7、8、9	课前预习 课堂讲授 讨论学习 团队任务 体验学习

#### 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	平时成绩	实验报告、实验预习报告及平时操作练习情况	30%	预习认真，报告认真工整，操作认真规范（≥90）	预习认真，报告比较认真工整，操作认真规范（80-89）	预习较好，报告存在少量错误，操作错误较少并能及时改正（70-79）	预习一般，报告错误较多，操作问题较多，且常犯（60-69）	未预习，报告偷工减料，存在大量低级错误，操作错误多，不规范（<60）	1、2、3、4、5、6、7、8、9
2	实验考试	所有相关实验的原理、方法、注意事项、现象、本质、问题及数据处理、	50%	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的90%及以上，具体详见参考答案	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的80-89%以上，具体详见参考答案	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的70-79以上%，具体详见参考答案	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的60-69以上%，具体详见参考答案	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的60%以下，具体详见参考答案	1、2、3、4、5、6、7、8、9

		方案设计等							
3	课堂交流	知识运用、方案设计及原理方法解读	20%	条理清晰,逻辑性好,科学合理,通俗易懂。	条理清晰,讲解流利,科学合理,通俗易懂。	条理较为清晰,逻辑较好,讲解较为流利,方案较为合理。	有一定逻辑性和科学性,讲解基本清楚。	条理不清晰,逻辑性不好,讲解枯燥,不易懂。	1、2、3、4、5、6、7、8、9

## 五、教材及主要参考书

### 教材:

《分析化学实验》，罗蓓，郑燕英主编，中国林业出版社，2019年1月，第1版，国家级规划教材。

### 参考书:

- (1) 《分析化学》，武汉大学主编，高等教育出版社，出版年月第6版
- (2) 《分析化学》，邵利民主编，科学出版社，2020年7月，第2版

### 课程资源:

- (1) 课程资源名称：中国大学 MOOCs，分析化学实验，大连理工大学
- (2) 课程资源名称：百度网盘，分析化学实验，郑燕英

## 六、课程英文简介

“Analytical Chemistry Experiment” is a practical course that supports the curriculum “Analytical Chemistry” with selected cases as theoretical proof, and is a key course for improving and training students' practical and research capability. The main contents of this course include: Basic Quality Training for Analytical Chemistry Experiment, Preparation and Calibration of Acid-Base Solutions, Determination of Nitrogen Content in Ammonia, Titration of Different Kinds of Acids Distinct in Strengths and Grades, Determination of Water Hardness, Potassium Dichromate Method for Iron Content Determination, and Determination of Copper Content in Chole Alum, Potassium Permanganate Method for Determination of Hydrogen Peroxide, Mohr Method for Determination of Chloride Ion, and for Determination of trace  $\text{Fe}^{2+}$  with Spectrophotometric Method. Through the above experimental cases, students can fully understand the argument that “Theory guides practice, whereas, practice verifies theory”, while being able to better master the experimental skills, including solid weighing, liquid dissolution, solution preparation, concentration or content



determination; be able to make reasonable use of what they have learned, the students are also expected to design experiment cases with theoretical knowledge, predict experimental phenomena and problems, and overcome some problems and errors that may occur during the practical processes. “Analytical Chemistry Experiment” is a practical course that emphasizes both efficiency and effect. It not only requires the display of ideal experimental phenomena, but also requires scientific experimental results with reasonable precision and accuracy. Students are required to independently complete the specified content within the limited time. Analytical Chemistry Experiment cases are helpful for students to reveal the essence of things through practice, thereby establishing rigorous and standardized materialist concepts. Embody good quality of scientific attitudes and integrity in data recording and calculations, follow the rules strictly for recording and calculation of significant figures, discard or retain data scientifically, and use statistical methods to reflect and report data correctly. The effectively execute of the principles of the analytical chemistry experiment will definitely do great favor to the future scientific research and work of those students who major in Applied Chemistry, while enhancing their professional abilities, honest and trustworthy personality are sharpened, dialectical materialism is establishing as well.

执笔人：郑燕英      系主任（审稿人1）：赵汗青      教学副院长（审稿人2）：滑静

## 《概率论与数理统计》课程教学大纲

[课程编号]: 41131006

[英文名称]: Probability and Statistics

[课程性质]: 专业基础课

[先修课程]: 高等数学

[适用专业]: 生物工程专业、应用化学专业、农业资源与环境专业、动物科学专业、园林专业、旅游管理专业、林学专业、农村区域发展专业、会展经济与管理专业、食品科学与工程学院所有专业、计算机与信息工程学院所有专业

[学分数]: 3

[总学时]: 48

[理论学时]: 48

[实践学时]: 0

### 一、课程简介

本课程是大学本科生的一门重要的基础课程。本课程以研究“随机现象”的数量规律为主线，其主要内容有以下几个方面：①随机事件与概率；②随机变量及其分布；③多元随机变量及其分布；④随机变量的数字特征（数学期望、方差、协方差及相关系数）；⑤统计学初步；⑥区间估计；⑦假设检验。本课程为《统计学》等后继课程的前期必修课程。

通过概率论与数理统计课程，学习概率论知识和统计分析基础知识，训练数学思维，提高数学修养。培养学生的逻辑思维能力、抽象思维能力、思辨能力等，由表及里的深入挖掘学生潜力；同时培养学生简练准确的语言表达能力、定量分析问题和解决问题的能力，为学生毕业及将来的工作和生活打下理性思维的基础。

### 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	知识要求	具有概率论与数理统计的基本知识	1. 了解随机事件的概念，会计算生活中遇到的某些简单事件的概率； 2. 理解随机变量的概念，掌握随机变量的6种重要分布，了解生活中的哪些事件服从什么分布； 3. 理解随机变量的期望、方差的意义，并

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
			会熟练计算； 4. 了解统计学的四种重要分布，并会做简单的统计分析，例如区间估计、假设检验；
2	能力要求	具有良好的逻辑思维能力、严谨的科学精神和一定的实践能力	5. 通过讲授逻辑性强、较抽象的概念和原理，培养学生的逻辑思维能力和抽象思维能力； 6. 通过案例教学法或问题导向法，引出将要讲解的基本概念，既调动学生学习兴趣，又培养学生解决问题的能力； 7. 通过课堂练习，引导学生熟练掌握概率、期望、方差等的计算，培养计算能力； 8. 通过给学生留作业，让学生独立完成，既促进学生对课堂讲授知识的理解，又培养学生自主学习的能力； 9. 通过课堂教学中引入实际问题，培养学生分析问题和解决问题能力；
3	素质要求	提高数学素养，创新学习思维	10. 通过本课程的学习，使学生对具体与抽象、特殊与一般、有限与无限等辩证关系有初步的了解，有利于形成良好的人生观和价值观； 11. 通过各个教学环节逐步培养学生具有严谨、严格的思维方式，提高数学修养； 12. 通过多样的教学方式，引导学生形成批判性、创新性的学习思维，提高科学修养。

### 三、课程内容及其对课程目标的支撑

#### (一) 理论课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
1	第 1 章 随机事件与概率	6	<b>知识点：</b> 随机事件和样本空间的概念，随机事件的关系与运算；古典概率定义、几何概率定义和概率的公理化定义；概率的基本性质 <b>重点：</b> 事件之间的关系与运算、概率的基本性质 <b>难点：</b> 各类概率的计算	1、6、8、9、10、11	课堂讲授、课后作业、答疑

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点 及课程思政点	支撑的 课程目标	教学组织 形式
2	第 2 章 条件 概率与事件的 独立性	4	<b>知识点:</b> 条件概率公式、乘法公式、全概率公式和贝叶斯公式; 事件独立性的概念, 伯努利概型 <b>重点:</b> 利用条件概率公式、乘法公式、全概率公式和贝叶斯公式进行概率的计算 <b>难点:</b> 利用贝叶斯公式计算概率	1、5、6、8、 9、10、11	课堂讲授、 课后作业、 答疑
3	第 3 章 一维 随机变量及其 分布	8	<b>知识点:</b> 随机变量的概念, 离散型随机变量的分布律及性质、连续性随机变量的概率密度及其性质; 分布函数的概念和性质, 应用性质计算有关事件的概率; 二项分布、泊松分布、均匀分布、指数分布和正态分布等几个重要的分布; 随机变量函数的分布 <b>重点:</b> 连续性随机变量的概率密度及其性质 <b>难点:</b> 分布函数的计算	2、5、6、7、 8、9、10、11、 12	课堂讲授、 课后作业、 答疑
4	第 4 章 多维 随机变量及其 分布	6	<b>知识点:</b> 二维随机变量的概念, 二维随机变量的联合分布函数及性质; 二维离散型随机变量的联合分布律及性质, 二维连续型随机变量的联合概率密度及性质; 二维随机变量的边缘分布; 随机变量相互独立的概念, 随机变量相互独立的性质, 利用随机变量的独立性进行概率计算; 多维随机变量函数的分布 <b>重点:</b> 二维随机变量的联合分布函数及性质 <b>难点:</b> 二维随机变量的边缘分布	1、5、6、8、 9、10、11	课堂讲授、 课后作业、 答疑
5	第 5 章 随机 变量的数字 特征	8	<b>知识点:</b> 数学期望和方差的概念、性质和计算方法; 二项分布、泊松分布、正态分布、均匀分布、指数分布的数学期望与方差; 随机变量函数的数学期望的计算方法; 协方差和相关系数的计算方法; 矩 <b>重点:</b> 数学期望、方差的计算 <b>难点:</b> 协方差和相关系数的计算	3、5、6、7、 8、9、10、11、 12	课堂讲授、 课后作业、 答疑

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
6	第 6 章 样本及其分布	4	<p><b>知识点:</b> 总体、个体、简单随机样本和统计量的概念; 样本均值、样本方差及样本矩的计算方法; 卡方分布、<math>t</math>分布和 <math>F</math>分布的定义及性质; 正态总体的某些常用统计量的分布</p> <p><b>重点:</b> 样本均值、样本方差及样本矩的计算方法</p> <p><b>难点:</b> 正态总体的某些常用统计量的分布</p>	4、5、6、8、10、11	课堂讲授、课后作业、答疑
7	第 7 章 参数估计	6	<p><b>知识点:</b> 参数的点估计的概念, 矩估计法; 估计量的评选标准(无偏性、有效性); 区间估计的概念, 掌握单个正态总体的均值和方差的置信区间; 正态总体的单侧置信区间</p> <p><b>重点:</b> 求单个正态总体的均值和方差的置信区间</p> <p><b>难点:</b> 求单个正态总体的均值和方差的置信区间</p>	4、5、6、8、9、10、11、12	课堂讲授、课后作业、答疑
8	第 8 章 统计假设检验	6	<p><b>知识点:</b> 假设检验的基本思想, 假设检验的基本步骤, 假设检验可能产生两类错误; 单个正态总体的均值与方差的假设检验; 正态总体的单侧假设检验</p> <p><b>重点:</b> 单个正态总体的均值与方差的假设检验</p> <p><b>难点:</b> 单个正态总体的均值与方差的假设检验</p> <p><b>课程思政点:</b> 引入学生专业背景案例讲授假设检验的应用</p>	4、5、6、8、9、10、11、12	课堂讲授、课后作业、答疑

#### 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	课堂提问	基本概念和基本定理及相关运算	20%	积极回答问题并能独立思考, 提出问题	积极回答问题, 思路清晰	能够回答问题	在老师或同学提示下回答出问题	不能完成问题解答	1、2、3、4、6、7、10、11、12

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
2	课程作业	应用基本概念和定理解决问题	20%	按时上交,独立完成且完成度高	按时上交,独立完成且完成度较高	按时上交,独立完成	独立完成	抄袭他人作业	1、2、3、4、5、8、10、11、12
3	期末考试	运算能力以及运用概率论知识解决应用问题	60%	90-100	80-90	70-80	60-70	0-60	1、2、3、4、10、11、12

## 五、教材及主要参考书

### 教材:

《概率论与数理统计》，颜亭玉 刘建慧主编，中国农业出版社，2017.8 第二版（全国高等农林院校“十三五”规划教材）

### 参考书:

《概率论与数理统计学习指导》，颜亭玉 刘建慧主编，中国农业出版社，2017.8 第一版（全国高等农林院校“十三五”规划教材）

### 课程资源:

中国大学 MOOC: <https://www.icourse163.org/>

## 六、课程英文简介

Probability and statistics is designed to serve students majoring in agriculture and forestry, such as Biological science and Engineering, Plant science and Engineering, Animal science and Engineering, Landscape Architecture Specialty, Computer Science and Engineering, Food Science and Engineering. It is based Advanced Mathematics. The random variable is the core of the course, including the concept and the distribution of Unary random variable and Multivariate random variables, expectation and variance of random variable, interval estimation and hypothesis test.

执笔人: 颜亭玉 系主任 (审稿人 1): 孔素然 教学副院长/副主任 (审稿人 2): 闫晓军

## 《有机化学 II》课程教学大纲

[课程编号]: 40131005

[英文名称]: organic chemistry II

[课程性质]: 专业基础课

[先修课程]: 无机化学

[适用专业]: 应用化学专业

[学分数]: 2

[总学时]: 32

[理论学时]: 32

[实践学时]: 0

### 一、课程简介

《有机化学》课程是应用化学、化工及材料类各专业及相关专业（农学、环境、生物科学等）的一门专业基础课，是一门理论性和实践性并重的课程。本课程应使学生在先修课程《无机化学》的基础上，系统地获得有机化学的基本理论、基本知识、基本技能、分析鉴定、制备合成、基本结构与性能关系、主要的有机化学反应机理以及学习有机化学的基本思想和方法，了解有机化学与其它学科的相互渗透，以及最新的成果和发展趋势。该课程为化学专业四大化学基础课之一，为学生今后学习专业知识奠定坚实基础。

### 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	知识要求	1.2 掌握有机化学的基础知识、基本原理和基本实验技能； 1.5 初步掌握化学研究的基本方法和手段； 1.6 了解生物、食品、环境等相关联专业的一般原理和知识；了解化学的发展历史、理论前沿知识、应用前景、最新发展动态，以及化学相关产业发展状况；了解国家关于农产品安全、化学相关产品、知识产权等方面的政策、法规。	1. 掌握有机化学的基础知识、基本内容与关键知识点；掌握一般有机化合物的命名、制备及主要的物理性质和化学性质，熟悉主要有机试剂及具体应用；掌握一般有机化合物分子结构和性能的关系；基本掌握自由基取代、亲电加成、亲核加成、消除和芳香族亲电取代、亲核取代等反应机理；掌握各类有机化合物的化学性质、制备及其相互转变的条件和规律。掌握特性官能团的转换及设计有机合成路线应

			<p>用于有机合成。</p> <p>2. 对于与有机化学密切相关的石油化工、能源、材料、环境等学科有一定的了解。掌握该课程的主要技能并能在实际工作中应用,并对有机化学在国民经济、社会生活中的重要地位和作用有较好认识。</p> <p>3. 学习和了解有机化学学科发展的前沿动态,了解该课程在所属学科中的地位及发展情况,了解该课程国内外进展与发展趋势。</p> <p>4.在创造性思维、了解自然科学规律、发现问题和解决问题的能力方面获得初步的训练。为学习后续课程、进一步掌握新的科学技术打好必要的有机化学基础。并满足硕士有机化学课程入学考试的要求。</p>
2	能力要求	<p>2.1 具有主动获取知识的能力,具有在本专业领域跟踪新理论、新知识、新技术的能力;具有良好的实验设计、实施、总结分析实验数据,撰写论文和专利等基本科研素养;</p> <p>2.3 具有良好的自我学习能力、表达与交流能力,具备发现、提出、分析和解决化学及相关学科问题的初步能力。</p>	<p>5. 通过系统学习有机化学课程,具备一定的专业基本素质和专业基础能力,具有后续开展专业学习所需的专业基础知识储备和实践能力。</p> <p>6.培养学生专业学习的能力,包括知识的提炼、理解和掌握、检索和综合分析的能力,培养学生专业素养和自主学习能力,鼓励和发掘学生创新性思维和能力。</p> <p>7.培养学生具有科学的逻辑思维能力和专业实践能力,包括前期数据搜集,文献检索,合成路线设计、具体实验操作,以及解决问题能力。</p> <p>8.通过多种教学方式,培养学生综合能力,包括口头与书面表达能力、团队合作意识和能力,较强的心理素质等。提供学生整体实力和社会竞争力。</p>

### 三、课程内容及其对课程目标的支撑



## (一) 理论课课程内容及其对课程目标的支撑(如有理论课,填写下表;如无,将此表删除)

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
1	醛和酮	4	<p><b>知识点:</b> 醛酮的命名、结构和化学性质及亲核加成反应历程。醛、酮的结构特性,认识它们在化学反应上的共性和个性。</p> <p><b>重点:</b> 结构及基本反应及应用,亲核加成反应的历程及特点,醛、酮的制备。</p> <p><b>难点:</b> 羰基亲核加成反应机理。有机物分子中官能团的转化</p> <p><b>课程思政:</b> 介绍黄鸣龙反应的具体历史,介绍老一辈化学科学家的科学精神、家国情怀。科学没有国界,但科学家有国界。</p>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	课前预习 课堂讲授
2	羧酸	4	<p><b>知识点:</b> 羧酸的制备方法、物理性质;羧酸的命名、羧酸的结构和化学性质;</p> <p><b>重点:</b> s 羧酸的性质及制备方法,羧酸的化学性质。2、影响酸性强度的因素(诱导效应、共轭效应和场效应); 3、羧酸的亲核加成-消除反应机理、从羧酸制备各种羧酸衍生物;羰基的还原;羧酸的<math>\alpha</math>-氢取代。</p> <p><b>难点:</b> 羧酸的亲核加成-消除反应机理、羧酸的酸性及影响酸性强度的因素(诱导效应、共轭效应和场效应)。</p>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	课前预习 课堂讲授
3	羧酸衍生物	4	<p><b>知识点:</b> 羧酸衍生物的物理性质、碳酸衍生物的种类及性质。羧酸衍生物的制备、酰基上的亲核取代反应及机理、羧酸衍生物的相对活性及相互转化。</p> <p><b>重点:</b> 羧生物的基本反应及相互转化的关系和制法。酯的水解机理、羧酸衍生物的加成-消除机理。碳酸衍生物的合成及重要反应。有机合成路线的设计及重要反应。</p>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	课前预习 课堂讲授

			<b>难点:</b> 1、羧酸衍生物的加成-消除机理反应活性顺序、酸性强弱。2、酮式结构和烯醇结构稳定性的判别。3、合成路线的设计及合理性的分析。		
4	含氮有机化合物	4	<b>知识点:</b> 胺的结构、碱性和亲核性; 胺和磺酰氯及亚硝酸的反应; 亚胺的生成和贝克曼重排; 季胺碱和彻底甲基化。2、芳香族含氮化合物的芳环上的取代反应(亲电、亲核); 重氮盐的生成和反应; 芳香胺的制备、亲电取代反应; 重氮盐的制备和性质。 <b>重点:</b> 硝基化合物的制备和重要反应。2、胺结构及重要反应。3、芳香重氮盐及重氮甲烷的制备和重要反应。4、亲核重排。 <b>难点:</b> 1、苯炔历程。2、分子重排的特点、规律及应用。3、芳香重氮盐在合成上应用。	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	课前预习 课堂讲授
5	含硫、含磷有机物	1	<b>知识点:</b> 有机硫化物的基础知识, 磺酸及其衍生物, 有机磷的基础知识, 含硅有机化合物。 <b>重点:</b> 有机硫化物的基本知识, 以及在有机合成上的应用。 <b>难点:</b> 硫、磷和硅原子的成键特征。	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	课前预习 课堂讲授
6	周环反应	2	<b>知识点:</b> <b>知识点:</b> 周环反应的概念、种类及特点。前线轨道理论对周环反应的解释。电环化、环加成反应的规律及立体化学特点。 <b>重点:</b> 基本概念。电环化、环加成反应的规律及应用。 <b>难点:</b> 电环化、环加成反应的规律及应用。	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	课前预习 课堂讲授
7	杂环化合物	4	<b>知识点:</b> 杂环化合物的定义、分类和命名, 五元杂环和六元杂环化合物的结构及化学性质。苯稠杂环化合物。稠杂环化合物。 <b>重点:</b> 呋喃、吡咯、吡啶、喹啉的结构及重要反应。糠醛的结构、	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	课前预习 课堂讲授 课堂演讲

			<p>反应及合成应用。</p> <p><b>难点：</b>杂环化合物的结构及芳香性。各类反应的条件。</p> <p><b>课程思政：</b>介绍生物碱的种类、如鸦片、大麻等，介绍新型毒品的性质特点和危害，进行戒毒宣传和教育，对学生进行勿忘历史，勿忘国耻的爱国主义教育，同时培养学生的专业素养和职业道德。</p>		
8	糖类化合物	4	<p><b>知识点：</b>糖类的定义、分类、结构、构型及化学性质。糖类的鉴别方法。麦芽糖、蔗糖、乳糖、纤维二糖、淀粉和纤维素的结构和性质。低聚糖和多糖的组成及连接方式。</p> <p><b>重点：</b>单糖结构及性质，双糖、多糖的结构和性质。还原糖和非原糖的特点及区别。</p> <p><b>难点：</b>单糖的差向异构化及概念，结构测定。</p>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	课前预习 课堂讲授 课堂演讲
9	蛋白质和核酸	4	<p><b>知识点：</b>氨基酸的结构、分类和命名。氨基酸构型、基本反应和制备方法。蛋白质与氨基酸的关系、各类、结构特点，性质和在生命现象中的重要性。酶、核酸是一般介绍内容。</p> <p><b>重点：</b>氨基酸的结构及基本反应。氨基酸等纯点和存在形式的判断。</p> <p><b>难点：</b>氨基酸等电点的概念。蛋白质的高级结构。</p>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	课前预习 课堂讲授 课堂演讲
10	萜类和甾族化合物	1	<p><b>知识点：</b>萜类和甾族化合物的结构特征和种类；它们在自然界中的存在及其在合成上和生物生化上的作用。</p> <p><b>重点：</b>萜类化合物涵义，分类和命名及甾的结构和命名。</p> <p><b>难点：</b>萜类化合物命名及甾的结构和命名。</p>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	课前预习 课堂讲授 课堂演讲

#### 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核	考核	考核	考核评价标准	支撑的
----	----	----	----	--------	-----

	方式	内容	占比	优秀	良好	中等	合格	不合格	课程目标
1	期中考试	理论知识点的掌握	10%	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的 90% 及以上, 具体详见参考答案	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的 80-89% 以上, 具体详见参考答案	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的 70-79% 以上, 具体详见参考答案	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的 60-69% 以上, 具体详见参考答案	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的 60% 以下, 具体详见参考答案	1、4、5、6、7
2	期末考试	理论知识点的掌握及应用	50%	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的 90% 及以上, 具体详见参考答案	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的 80-89% 以上, 具体详见参考答案	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的 70-79% 以上, 具体详见参考答案	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的 60-69% 以上, 具体详见参考答案	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的 60% 以下, 具体详见参考答案	1、4、5、6、7
3	口试	理论知识点的掌握	15%	回答完成正确	回答大部分正确	回答回答基本正确	回答部分正确	回答不正确	1、2、3、4、5、6、7、8、
4	课堂演讲	知识运用与讲解	25%	条理清晰, 逻辑性好, 讲解生动有趣, 通俗易懂。	条理清晰, 讲解流利, 通俗易懂。	条理较为清晰, 讲解较为流利, 通俗易懂。	有一定逻辑性, 讲解基本清楚。	条理不清晰, 逻辑性不好, 讲解枯燥, 不易懂。	2、3、4、5、6、7、8

## 五、教材及主要参考书

### 教材:

《有机化学》, 李景宁主编, 高等教育出版社, 2018 年 11 月第六版, 国家级规划教材

### 参考书:

(1) 《有机化学》, 胡宏纹主编, 高等教育出版社, 2005 年第 3 版

(2) 《基础有机化学》, 邢其毅主编, 高等教育出版社, 2005 年第 3 版

(3) 《有机化学学习指导》, 曾昭琼主编, 高等教育出版社, 2018 年有机化学第 4

版配套书

### 课程资源:

填写说明:

(1) 爱课程:

<http://www.icourses.cn/jpk/searchCoursesbyMulti.action>

(2) 精品课:

<http://tp://course.jingpinke.com/search?keyword=%E6%9C%89%E6%9C%BA%E5%8C%96%E5%AD%A6>

(3) 可汗学院公开课:

<http://open.163.com/special/Khan/organicchemistry.html>

## 六、课程英文简介

Organic chemistry is a subject which deals primarily with the basic principles to understand the constitutions, structures, properties, synthesis and applications of organic compounds. The course is one of the required basic courses in chemistry for the students majored in chemistry and chemical engineering. Mastery of the concepts and techniques of organic chemistry will lead to the enhanced competence in learning other following courses and the knowledge of specialty comprehensively.

Emphasis on each teaching units include:

1. The nomenclature and structure of common organic compounds
2. The properties and characters of main functional groups, and the relationship between properties and structure of common organic compounds;
3. Design of the correct synthetic routes of basic organic compounds on the base of understanding the principles of organic synthesis;
4. Correct methods of identifying, separating and purifying certain organic compounds;
5. Methods of speculating the structure or determine the characteristic groups according to the experimental facts of some simple unknown organic compound.

执笔人: 赵汗青      系主任(审稿人1): 赵文婷      教学副院长(审稿人2): 滑静

## 《有机化学 II 实验》课程教学大纲

[课程编号]: 40132005

[英文名称]: The organic chemistry experiment II

[课程性质]: 专业基础课

[先修课程]: 无机化学

[适用专业]: 应用化学专业

[学分数]: 1

[总学时]: 32

[理论学时]: 0

[实践学时]: 32

### 一、课程简介

有机化学实验作为化学实验科学的重要分支，是化学专业学生（本科）必修的一门独立的专业基础课。

有机化学实验课的主要目的是使学生熟练掌握有机合成化学实验的基础技能，学会正确选择有机化学的合成方法，分离提纯与基本的分析鉴定方法。通过实验，培养学生观察现象，分析问题和解决实验中所遇到问题的能力。同时它也是培养学生理论联系实际，实事求是，严格认真的科学态度与良好的科学素养、工作习惯的一个重要环节。有机化学实验内容主要包括三个方面：第一部分为有机化学实验的一般知识，包括有机化学实验的特点，一般注意事项，常用仪器介绍，工具书及手册查阅方法训练；实验报告及研究论文的写作要求等。第二部分为实验基本技术，包括蒸馏、分馏、水蒸汽蒸馏、熔点测定、重结晶、萃取、升华、色谱法、折光率测定、旋光度测定、无水无氧操作技术、加热、致冷及干燥技术；第三部分为反应与制备，包括卤代反应、威廉逊反应、氧化反应、格式反应、傅-克反应、磺化反应、硝化反应、还原反应、脂化反应、相转化催化、外消旋体的拆分、天然物的提取与纯化、药物分离与鉴定。

### 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	知识要求	1.2 掌握有机化学的基础知识、基本原理和基本实验技能； 1.4 熟练操作化学实验室的基本仪器，能够掌握农产品的检验、分析等常规检	1、掌握有机化学实验基本操作原理和基本操作技能；了解实验室的安全制度、所用药品和试剂的特性及安全要求。

		测方法和技术； 1.5 初步掌握化学研究的基本方法和手段。	2、掌握和学会正确选择有机化合物的合成、分离与鉴定的方法以及有机化学实验中合成实验仪器的选择、组装和使用方法。 3、能在实际工作中应用所掌握的技能，对有机化学实验在国民经济、社会生活中的地位和作用有较好认识。
2	能力要求	2.1 具有主动获取知识的能力，具有在本专业领域跟踪新理论、新知识、新技术的能力；具有良好的实验设计、实施、总结分析实验数据，撰写论文和专利等基本科研素养； 2.3 具有良好的自我学习能力、表达与交流能力，具备发现、提出、分析和解决化学及相关学科问题的初步能力。	4、了解与有机化学和有机化学实验相关的行业发展动态，具备一定的专业基本素质和专业基础能力，同时具有理论知识和实践能力，为后续开展专业学习奠定基础。 5、培养学生具有科学的逻辑思维能力和专业实践能力，包括前期数据搜集，文献检索，做到实验前认真预习并写出预习报告，实验中仔细观察实验现象、如实记录实验现象和实验数据，及时认真地完成实验报告；通过实验结果的分析判断，从中找出规律以加深对有机化学基本理论知识的理解，增强解决有机化学实际问题的能力。 6、培养学生以严谨的科学态度对待实验，尊重事实，并善于发现新现象。 7、培养学生团队协作精神和综合素质，培养学生发散性思维，增强创新能力。学会正确观察实验现象合理处理数据，准确描绘仪器装置简图，撰写实验报告，查阅化学手册以及设计实验的能力。
3	素质要求	3.2 具有开拓创新、团结合作的精神和健全的人格。	8.通过课程学习，培养学生具有崇尚和热爱科学的精神，科学严谨的学习态度，发现问题和解决问题的能力，具有开拓创新、团结合作的精神，树立辩证唯物主义和历史唯物主义世界观。掌握正确的学习方法，树立终身学习的理

				念。
				9.通过专业学习和系统训练，具有初步从事有机化学方面研究、开发和实际生产的智力素质和劳动素质。
				10.通过言传身教，培养学生具有认真端正的学习态度、严谨科学的学术作风和良好的职业道德。

### 三、课程内容及其对课程目标的支撑

#### (一) 实验课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	实验名称	学时分配	类别	实验内容	支撑的课程目标	教学组织形式
1	2-甲基-2-氯丙烷的制备	4	验证性实验	以浓盐酸和叔丁醇为原料制备2-甲基-2-氯丙烷，以及产物的分离和纯化。	1、2、3、4、5、6、7、8、9、10	课前预习、课堂讲授、体验学习
2	二苯亚甲基丙酮的制备	4	验证性实验	利用羟醛缩合反应来延长碳链并制备二苯亚甲基丙酮。	1、2、3、4、5、6、7、8、9、10	课前预习、课堂讲授、体验学习
3	环己烯的制备或脲醛树脂的制备	4	验证性实验	学习环己醇在酸催化下分子内脱水制备环己烯的原理和方法。分馏的原理和基本操作。学习脲醛树脂合成的原理和方法，加深对缩聚反应的理解，学习反应的合成操作过程。	1、2、3、4、5、6、7、8、9、10	课前预习、课堂讲授、体验学习
4	乙酰苯胺的制备	4	验证性实验	采用乙酸和苯胺为反应原料，制备目标物乙酰苯胺，以及产物的分离和纯化。	1、2、3、4、5、6、7、8、9、10	课前预习、课堂讲授、体验学习
5	甲基橙的制备	4	验证性实验	以对氨基苯磺酸、亚硝酸钠、浓盐酸为实验原料，制备甲基橙。通过后处理进行纯化。	1、2、3、4、5、6、7、8、9、10	课前预习、课堂讲授、体验学习
6	糖衍生物的制备	12	综合型实验	以双丙酮葡萄糖为实验原料，采用乙酰基保护3位羟基，制备修饰后的单糖衍生物。通过后处理进行前期纯化，然后通过柱层析进行分离纯化，收集产物并浓缩制备纯度较高的中	1、2、3、4、5、6、7、8、9、10	课前预习、课堂讲授、体验学习



				中间体，然后利用中间体进行选择性地解开4,6-异丙叉基，反应进行实时监测，反应完成后进行后处理，并进行柱层析纯化，产物进行重结晶尝试。		
--	--	--	--	---	--	--

#### 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	期末考试	理论知识点的掌握及应用	40%	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的90%及以上，具体详见参考答案	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的80-89%以上，具体详见参考答案	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的70-79%以上，具体详见参考答案	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的60-69%以上，具体详见参考答案	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的60%以下，具体详见参考答案	1、2、3、4、5、6、7
2	实验操作过程	平时实验操作情况	30%	操作规范，正确	操作整体上规范，正确	操作大部分规范，正确	操作基本规范，正确	操作不规范，不正确	1、2、3、4、5、6、7、8、9、10
3	实验报告	根据实验内容撰写的实验报告	30%	实验报告格式规范，实验结果及计算正确和思考题答案准确	实验报告格式规范，实验结果及计算正确和思考题答案基本准确	实验报告格式基本规范，实验结果及计算基本正确和思考题答案部分准确	实验报告格式基本规范，实验结果及计算不正确和思考题答案部分准确	实验报告格式不规范，实验结果及计算不正确和思考题答案不准确	1、2、3、4、5、6、7、8、9、10

#### 五、教材及主要参考书

教材：

《有机化学实验》，曾和平主编，高等教育出版社，2014年6月第4版，国家级规划教材

课程资源：

精品课：

<http://course.jingpinke.com/search?keyword=%E6%9C%89%E6%9C%BA%E5%8C%96%E5%AD%A6%E5%AE%9E%E9%AA%8C&filter=&filter2=>

## 六、课程英文简介

The organic chemistry experiment is one of the required basic courses in chemistry for the students majored in chemistry and chemical engineering. Mastery of the concepts and techniques of organic chemistry will lead to the enhanced competence in learning other following courses and the knowledge of specialty comprehensively. The subject encompasses: basic techniques for organic experiments, basic preparation experiments of organic compounds, comprehensive experiments, and investigative experiments.

执笔人：赵汗青      系主任（审稿人1）：赵文婷      教学副院长（审稿人2）：滑静

## 《物理化学 I》课程教学大纲

[课程编号]: 40131006

[英文名称]: Physical Chemistry I

[课程性质]: 专业必修课 (专业基础课/专业核心课)

[先修课程]: 高等数学、物理、无机化学、分析化学、有机化学

[适用专业]: 应用化学专业, 生物工程专业

[学分数]: 2.5

[总学时]: 40

[理论学时]: 40

[实践学时]: 0

### 一、课程简介

物理化学主要研究物质变化及与化学变化相关的物理变化中所遵循的规律和基本原理, 是应化类、材料类 (工科) 和药学、化学类 (理科) 专业的一门必修基础课。通过本课程, 学生可以学习物理化学研究问题的一些特殊方法 (热力学方法、动力学方法、量子力学方法和统计热力学方法等), 以及其中包括的一般科学方法, 使学生具备: 建立假设和模型、上升到理论、分析和解决具体问题的能力。为应用化学, 化工等专业学生的后续课程学习和进一步掌握新的科学知识打下必要的基础。

### 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	知识要求	1.2 掌握物理化学的基础知识、基本原理和基本实验技能; 掌握中、外文资料查询、文献检索方法, 能够运用现代信息技术获取相关知识; 1.4 初步掌握化学研究的基本方法和手段; 1.5 了解生物、食品、环境等相关联专业的一般原理和知识; 了解化学的发展历史、理论前沿知识、应用前景、最新发展动态, 以及化学相关产业发展状况; 了	1. 理解物理化学的基本概念与基本原理, 掌握其应用。  2. 通过介绍热力学第一定律、热力学第二定律、化学平衡、化学动力学的基本原理和基本知识, 使学生掌握化学反应的基本规律。

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
		解国家关于农产品安全、化学相关产品、知识产权等方面的政策、法规。	
2	能力要求	<p>2.1 具有主动获取知识的能力，具有在本专业领域跟踪新理论、新知识、新技术的能力；具有良好的实验设计、实施、总结分析实验数据，撰写论文和专利等基本科研素养；</p> <p>2.3 具有良好的自我学习能力、表达与交流能力，具备发现、提出、分析和解决化学及相关学科问题的初步能力；具有安全意识、环保意识和可持续发展理念；</p>	<p>3. 掌握基本的物理化学理论，培养学生严谨的科学态度和分析问题、解决问题的能力。</p> <p>4. 掌握实验数据的处理及实验结果的分析与归纳方法，从而加深对物理化学基本理论和概念的理解，增强解决实际问题的能力。</p> <p>5. 结合物理化学实验将物理化学知识运用到实践中去，具有初步的研究能力，实现由学习知识、技能到进行科学研究的初步转变，成为化学专业高素质的专门人才。</p>

### 三、课程内容及其对课程目标的支撑

#### (一) 理论课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
1	绪论	2	<p><b>知识点：</b></p> <p>1、物理化学的定义、研究内容、发展简史和研究方法；讲授物理化学的化学背景及重要性，发展规律及对科学及社会发展的重要性。</p> <p>2、理解物理量的表示与运算方法。</p> <p><b>教学重点：</b></p> <p>物理化学的基本内容和任务，物理量的表示与运算。</p> <p><b>课程思政：</b></p> <p>简单介绍我国能源现状及能源利用方式和效率，进而说现如今能多种能源通道的效率和弊端。</p>	1-5	课堂讲授
2	气体的 pVT 关系	2	<p><b>知识点：</b></p> <p>1.理想气体状态方程及微观模型，道尔顿定律及阿马加定律，真实气体的液化及临界参数；</p>	1-5	课堂讲授/ 问题回答/ 情景思考

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点 及课程思政点	支撑的 课程目标	教学组织 形式
			<p>2.饱和蒸气压概念，真实气体状态方程，对应状态原理及普遍化压缩因子图。</p> <p><b>教学难点：</b> 饱和蒸气压，普遍化压缩因子图。</p> <p><b>课程思政：</b> 氨气的合成，性质与我国氨气的发展现状及在世界上的占比。说明氨气在工业和化肥中的地位。</p>		
3	热力学第一定律	14	<p><b>知识点：</b></p> <p>1、了解热力学的基本内容、方法及局限性；</p> <p>2、理解体系与环境、强度性质与容量性质、状态与状态函数、过程与途径、热力学平衡态、热力学能与标准生成焓等概念，掌握功、热、焓、恒压热容、恒容热容等的定义；</p> <p>3、理解功和热都是与过程相联系的物理量，热力学能、焓则为状态函数。掌握状态函数的全微分性质及其应用。掌握功的分类及体积功的计算；</p> <p>4、掌握热力学第一定律，并能熟练地计算体系在相变过程、理想气体在自由膨胀过程、等温过程、等容过程、绝热过程、循环过程中的<math>\Delta U</math>、<math>\Delta H</math>、<math>Q</math>及<math>W</math>的值；</p> <p>5、理解可逆过程概念与意义。化学反应速率的定义、表示方法；</p> <p>6、了解热力学第一定律对实际气体的应用；</p> <p>7、掌握第一定律对理想气体的应用：理想气体的热力学能和焓及<math>C_p</math>与<math>C_v</math>的关系。了解理想气体的绝热可逆过程的过程方程式；</p> <p>8、了解焦耳-汤姆逊效应、实际气体在等温过程中<math>\Delta U</math>、<math>\Delta H</math>的计算；</p> <p>9、掌握计算化学反应热效应的方法。等压热效应<math>Q_p</math>、等容热效应<math>Q_v</math>，与<math>\Delta H</math>、<math>\Delta U</math>的关系；<math>Q_p</math>与<math>Q_v</math>的相互关系。反应进度、热化学反</p>	1-5	课堂讲授/ 问题回答/ 情景思考

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点 及课程思政点	支撑的 课程目标	教学组织 形式
			<p>应方程式。用燃烧热、生成热、计算反应热；基尔霍夫定律、等压(或恒容)绝热反应；</p> <p>10、了解用离子生成焓、键焓估算反应热；溶解热和稀释热；</p> <p><b>教学重点：</b> <math>\Delta U</math>、<math>\Delta H</math>、<math>Q</math>及<math>W</math>的计算；化学反应热及用燃烧热、生成热计算反应热；基尔霍夫定律；</p> <p><b>教学难点：</b> 基尔霍夫定律；</p> <p><b>课程思政：</b> 坚持唯物主义世界观，相信科学。</p>		
4	热力学第二定律	10	<p><b>知识点：</b></p> <p>1、了解自发过程的共同特征，正确理解第二定律的克劳修斯说法与开尔文说法，理解热力学第二定律的意义；</p> <p>2、了解卡诺循环的意义；理解卡诺原理；</p> <p>3、理解从卡诺原理得出克劳修斯原理和熵函数的逻辑推理，从而理解克劳修斯不等式的重要性与熵函数概念，理解熵与热温商的区别和联系；</p> <p>4、理解熵函数定义，熵增原理，熵变的计算及熵判据的应用，了解熵的统计意义；</p> <p>5、了解热力学第三定律的基本内容，理解规定熵、标准熵的概念及其应用；</p> <p>6、熟记并理解亥姆霍兹函数<math>F</math>、吉布斯函数<math>G</math>的定义及判据；</p> <p>7、熟悉热力学第二定律对各种过程的分析与应用；</p> <p>8、熟记热力学基本关系式、对应系数关系式、麦克斯韦关系式，掌握其简单应用；</p> <p>9、会使用熵判据和吉布斯函数判据；</p>	1-5	课堂讲授/ 问题回答/ 情景思考

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点 及课程思政点	支撑的 课程目标	教学组织 形式
			10、能熟练计算一些简单过程的 $\Delta S$ 、 $\Delta G$ 与 $\Delta F$ 值； 11、能熟练地运用吉布斯 - 亥姆霍兹公式； <b>教学重点：</b> 吉布斯函数 $G$ ；热力学基本关系式及麦克斯韦关系式；计算吉布斯 - 亥姆霍兹公式。 <b>教学难点：</b> 计算吉布斯 - 亥姆霍兹公式。		
5	多组分热力学系统	6	<b>知识：</b> 1、了解溶液组成表示法及相互关系； 2、掌握 Raoult 定律和 Henry 定律以及它们的应用； 3、理解偏摩尔量与化学势的概念和意义，了解它们之间的联系与区别。理解偏摩尔数量的集合公式、吉布斯 - 杜亥姆公式、了解偏摩尔数量的求法； 4、掌握化学势的定义和化学势判据，了解化学势在相平衡体系中的应用、化学势与温度、压力关系； 5、掌握理想气体的化学势、非理想气体的化学势、逸度及逸度系数的定义。气体的标准态和标准态选择。了解依据状态方程求逸度及牛顿图； 6、掌握理想液态混合物的热力学通性和微观特征，理想液态混合物中各组分的化学势； <b>教学重点：</b> 偏摩尔量；拉乌尔定律和亨利定律；稀溶液的依数性。 <b>教学难点：</b> 偏摩尔量。	1-5	课堂讲授/ 问题回答/ 情景思考
6	化学平衡	6	<b>知识：</b> 1、化学平衡的热力学条件及化学反应等温方程式。标准生成吉布斯函数 $\Delta_f G_m^\ominus$ ； 2、标准平衡常数 $K$ 的意义和的测	1-5	课堂讲授/ 问题回答/ 情景思考

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点 及课程思政点	支撑的 课程目标	教学组织 形式
			<p>定, <math>K</math>、平衡组成及平衡转化率的计算;</p> <p>3、理想气体反应和复相反应的平衡常数和平衡组成的计算, <math>K</math> 和 <math>K_p</math>、<math>K_c</math>、<math>K_x</math> 之间的换算;</p> <p>4、实际气体反应、液相反应的平衡常数及其各种表达式;</p> <p>5、均相及多相反应 <math>\Delta_r G_m</math> 的意义及其平衡常数表达式。分解压力和分解温度概念和计算;</p> <p>6、温度、压力、惰性气体因素对平衡的影响;</p> <p>7、理解化学平衡的热力学条件及化学反应等温方程式的导出, 掌握化学反应等温方程式的意义及其应用, 会判断化学反应的方向和限度, 了解化学反应亲合势 <math>A</math>;</p> <p>8、理解标准生成吉布斯函数 <math>\Delta_f G_m</math> 与反应过程 <math>G</math> 的意义, 掌握 <math>\Delta_r G_m = -RT \ln K</math> 的有关计算;</p> <p>9、理解标准平衡常数 <math>K</math> 的意义、平衡常数的测定, 熟练掌握理想气体反应和复相反应的平衡常数和平衡组成的计算, 以及标准平衡常数 <math>K</math> 和经验平衡常数 <math>K_p</math>、<math>K_c</math>、<math>K_x</math> 之间的换算;</p> <p>10、掌握标准生成吉布斯函数 <math>\Delta_f G_m</math> 的定义;</p> <p>11、了解实际气体反应、液相反应的平衡常数及其表达式, 实际气体反应的平衡常数计算方法;</p> <p>12、了解均相及多相反应 <math>\Delta_r G_m</math> 的意义及其平衡常数表达式有什么不同;</p> <p>13、理解从吉布斯-亥姆霍兹方程推导化学反应等压方程式的思路, 并会运用该方程进行有关计算, 掌握浓度、压力、惰性气体因素对平衡的影响;</p> <p><b>教学重点:</b> 化学反应等温方程式的计算; 化学反应等压方程式, 各种因素对平衡</p>		



序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点 及课程思政点	支撑的 课程目标	教学组织 形式
			的影响； <b>教学难点：</b> 化学反应等压方程式，各种因素对平衡的影响。分解压力和分解温度的概念和计算。		

#### 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	期末考试	理论知识	50%	对于试卷中知识的掌握准确度较高，具体详见参考答案	对于试卷中知识的掌握准确度相对较高，具体详见参考答案	对于试卷中知识的掌握准确度一般，具体详见参考答案	对于试卷中知识的掌握准确度勉强，具体详见参考答案	对于试卷中知识的掌握准确度不足，具体详见参考答案	1-5
2	课程作业及测试	知识理解运用	20%	按时上交，独立完成且回答较完整，书写工整	按时上交，独立完成且完成度较高	按时上交，独立完成	独立完成	抄袭他人作业	1-5
3	课堂测试及表现	知识理解课堂纪律等	25%	提问回答完全正确，勤于思考（90%及以上）	提问回答基本正确，勤于思考（80-89%）	提问回答基本相对正确，（70-79%）	提问回答关键词正确，（60-69%）	预习提问回答不相关，60%以下）	1-5

#### 五、教材及主要参考书

##### 教材：

《物理化学上册》，刘俊吉，周亚平，李松林，冯霞主编，高等教育出版社，2017年8月第六版，国家级规划教材。

##### 参考书：

《物理化学解题指南》冯霞，陈丽，朱荣娇主编。高等教育出版社，2018年6月，第三版。

##### 课程资源：

课程资源名称：中国大学慕课网物理化学理论课程视频。

## 六、课程英文简介

### 1. Objective

Understanding the fundamental concepts and principle of physical chemistry and grasp their applications. Grasping the fundamental equations of physical chemistry, their constraints in use and the applications. Learning the general research methods in thermodynamics, kinetics, quantum mechanics and statistical thermodynamics.

### 2. Course Description

Physical chemistry studies the basic physical principles that govern the properties and behavior of chemical systems. It is a course required for the majors concerning with applied chemistry, material science (engineering), pharmacy and chemistry (science). By learning the course, the students will be familiar and/or grasp some of the special (thermodynamic, kinetic, quantum mechanical and statistical thermodynamic) methods in the application of physical chemistry. The course is also taught to inculcate students some general scientific methods: from making assumptions and establishing models to theories. In addition, the course lays a required fundamental for the subsequent learning for students of applied chemical engineering.

### 3. Topics

#### (1) The pVT relationships of gases

The equation of state for perfect gas; the microscopic model of perfect gas; Dalton's and Amagat's law of perfect gas; liquefaction of real gas and critical parameters; saturated vapor pressure; equation of state for real gas; the law of corresponding states and compressibility chart.

#### (2) The first law of thermodynamics

Fundamental concepts of thermodynamics (equilibrium state, state function, reversible process, thermodynamic energy, heat and pV work, et. al.); the first law of thermodynamics; heat at constant volume, heat under constant pressure and enthalpy; molar heat capacity; enthalpy for phase transition; standard molar enthalpy of formation; standard molar enthalpy of combustion; standard molar enthalpy of reaction; reversible process; throttling expansion.

#### (3) The second law of thermodynamics

The second law of thermodynamics; Carnot cycle and Carnot's principle; entropy and Clausius' inequality; calculation of entropy change; the third law of thermodynamics and the calculation of entropy change for chemical reactions; Helmholtz and Gibbs function; Fundamental equations of thermodynamics and Maxwell relations; Clapeyron equation.

#### (4) Thermodynamics for multi-component system

Partial molar quantity; chemical potential; fugacity and fugacity coefficient; Raoult' s law and Henry' s law; ideal liquid mixture; ideally dilute solution; activity and activity coefficient; colligative properties of dilute solutions;

(5) Chemical equilibrium

Isothermal equation of perfect gas reactions and standard equilibrium constant; calculation of equilibrium constant and equilibrium composition; calculation of standard molar Gibbs function change for a reaction; Temperature dependence of standard equilibrium constant; factors that affect the chemical equilibrium position; calculation of equilibrium composition for simultaneous reactions; chemical equilibrium for real gas reactions.

执笔人：于宝义 系主任（审稿人1）：赵汗青 教学副院长（审稿人2）：滑静

## 《物理化学实验 I》课程教学大纲

- [课程编号]: 40132014  
 [英文名称]: Physical Chemistry I Experiment  
 [课程性质]: 专业必修课  
 [先修课程]: 无机化学  
 [适用专业]: 应用化学专业, 生物工程专业  
 [学分数]: 0.5  
 [总学时]: 16  
 [理论学时]: 0  
 [实践学时]: 16

### 一、课程简介

使学生初步了解物理化学的研究方法, 掌握物理化学的基本实验技术, 熟悉物理化学实验现象的观察和记录, 实验条件的判断和选择, 实验数据的测量和处理, 实验结果的分析 and 归纳等一整套严谨的实验方法。通过实验, 帮助学生加深对物理化学课程中基本理论的理解, 培养学生进行物理化学科学研究的初步能力, 培养学生运用基本理论解决实际化学问题的能力。培养学生严格的、科学的实验态度和实验方法。物理化学作为化学专业的核心课程, 物理化学实验让学生掌握不可失的物理化学实践知识与操作能力。

### 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	知识要求	1.2 掌握中、外文资料查询、文献检索方法, 能够运用现代信息技术获取相关知识; 1.4 初步掌握化学研究的基本方法和手段; 1.5 了解生物、食品、环境等相关联专业的一般原理和知识; 了解化学的发展历史、理论前沿知识、应用前景、最新发展动态, 以及化学相	1. 巩固和加深对物理化学理论知识的理解, 提高综合运用所学知识, 独立解决实际问题的能力; 2. 掌握实验原理, 正确使用相关仪器设备, 正确记录数据和处理数据, 并对实验结果进行分析和总结; 3. 根据所学物理化学理论知识设计实验, 合理选择和使用仪器, 解决实际问题的能力; 4. 课前做好预习, 对实验目的、原理、操作步骤、所用仪器、注意事项等做到心中有

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
		关产业发展状况；了解国家关于农产品安全、化学相关产品、知识产权等方面的政策、法规。	数； 5.巩固物理化学专业课所学知识，以及所学专业知 识在物理化学实践过程中的中的应用； 6.在前期教学指导操作和和后期独立完成 实验，掌握和熟悉运行相关仪器及数据记录的 有关知识； 7.掌握处理物理化学实验数据的相关软件 知识
2	能力要求	2.1 具有主动获取知识的能力，具有在本专业领域跟踪新理论、新知识、新技术的能力；具有良好的实验设计、实施、总结分析实验数据，撰写论文和专利等基本科研素养； 2.3 具有良好的自我学习能力、表达与交流能力，具备发现、提出、分析和解决化学及相关学科问题的初步能力； 2.4 具有安全意识、环保意识和可持续发展理念。	8. 实验前要充分预习，对所做实验内容心中有数，并写出较详细的预习笔记，内容包括：实验目的、简明原理、主要仪器药品、重要仪器装置图、详细操作步骤、数据记录表和注意事项等； 9. 学生进入实验室后要先观察和熟悉仪器，然后接受指导教师的提问与讲解，当无问题后方可进行实际操作； 10. 实验过程应谨慎操作、仔细观察、认真无误的忠实记录实验数据； 11. 深入挖掘处理数据，重复不合理实验直到得到合理数据，不得随意涂改，养成严谨的工作作风实事求是的科学态度。
3	素质要求	3.2 具有正确的政治方向，热爱社会主义祖国，拥护中国共产党的领导，树立辩证唯物主义和历史唯物主义世界观，遵纪守法、诚信为	12. 培养学生严禁的科学态度，掌握科学的方法以及培养学生尊重事实，一丝不苟，严肃认真的科学态度。 13. 使学生能够主动的学习，主动的发展，积极参与知识获取过程。使学生不但获取知识，还能够积极参与知识获取过程。

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
		人；具有开拓创新、团结合作的精神和健全的人格。	14. 提高学生观察的敏锐性，深刻性和精确性。使学生逐步形成较强的观察能力。掌握观察能力，能够对所做实验进行认真而细致的观察。

### 三、课程内容及其对课程目标的支撑

序号	实验名称	学时分配	类别	实验内容	支撑的课程目标	教学组织形式
1	凝固点降低法测定萘的摩尔质量	4	验证型实验	(1) 测量溶剂环己烷的凝固点； (2) 得出萘在环己烷溶液中凝固点降低值； (3) 计算出溶质萘的摩尔质量。	1-14	课前预习、课堂讲授、体验学习、讨论学习、团队任务
2	液体饱和蒸气压的测定	4	验证型实验	(1) 用动态法测定不同温度下无水乙醇的饱和蒸气压，在不同外压下测定乙醇的沸点； (2) 根据实验数据作出 $\ln P$ 对 $1/T$ 的曲线图，计算任意温度下乙醇的饱和蒸气压。	1-14	课前预习、课堂讲授、体验学习、讨论学习、团队任务
3	燃烧焓的测定	4	验证型实验	(1) 练习氧弹量热计的使用； (2) 通过水杨酸做为基准物，来测定萘以及其它化学物质的燃烧热。	1-14	课前预习、课堂讲授、体验学习、讨论学习、团队任务
4	反应焓的测定	4	验证型实验	通过 KCl 在水中的溶解过程来标定量热计的定压热容。根据 ZnO 和 HCl 的反应后体系温度的变化（校正后）及体系定压热容计算反应的摩尔反应焓。	1-14	课前预习、课堂讲授、体验学习、讨论学习、团队任务

### 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核	考核	考核	考核评价标准	支撑的
----	----	----	----	--------	-----

				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	实验报告	实验报告撰写情况(包括,书写规范,数,实验(原理,目标,步骤,方法,过程,注意要点),数据计算,结果与讨论)	50%	报告书写工整,内容完全,数据计算深入,结论合理明确,讨论深入符合实际	报告书写能够工整,内容能够完全,数据计算相对深入,结论合理明确,讨论深入符合实际	报告书写相对工整,内容相对完全,数据计算相对深入,结论相对合理明确,讨论相对深入符合实际	报告书写勉强工整,内容勉强完全,数据计算勉强进行,结论相对一般明确,讨论勉强符合实际	报告书写不工整,内容不完全,数据计算简单不成系统,结论不明确,讨论不符合实际	1-14
2	动手能力	实验操作情况	40%	实验操作认真,勤于思考(90分及以上)	实验能够操作认真,能够勤于思考(80-89分)	实验操作相对认真(70-79分)	能按照实验指导进行操作(60-69分)	实验操作不认真,不积极(60分以下)	1-14
3	课堂提问	包括预习提问,过程中问题提问及实验结果提问等	10%	提问回答完全正确,(90分及以上)	提问回答基本正确,(80-89分)	提问回答基本相对正确,(70-79分)	提问回答关键词正确(60-69分)	提问回答不正确(60分以下)	1-14

## 五、教材及主要参考书

### 教材:

冯霞、朱丽娜、朱荣娇主编《物理化学实验》，高等教育出版社，2015年1月第一版。

### 参考书:

(1) 《物理化学》，刘俊吉、周亚平、李松林主编，高等教育出版社，2009年5月第5版；

(2) 《物理化学实验》上海大学基础实验中心主编出版，2013年3月第一版；

(3) 《物理化学实验》，安从俊主编，华中科技大学出版社，2011年8月第一版。

### 课程资源:

(1) 课程资源名称：中国大学慕课网-物理化学实验视频材料；

(2) 课程资源名称：哔哩哔哩网站-物理化学实验视频材料。

## 六、课程英文简介

This course <Physical Chemistry Experiment> is designed for students in major of applied chemistry for the degree of B.Sc. in Beijing University of agriculture. The course consists two parts, of the <Physical Chemistry I Experiment> and <Physical Chemistry II Experiment> for two semesters. It would also be suitable for students in the Junior and Senior Years of a university who are majoring in Chemistry.

In each experiment there is a discussion of the theory associated with the objective involved. It is adequate to illustrate the point of the experiment and that it will provide a link between the theory and practice of physical chemistry. In every case, the student should consult other textbooks, especially the theoretical books, in order to supplement the information given. The course is divided into two parts. It is difficult to make rigorous divisions but it has been guided by the following principles. Part I and part II are divided by: in general, have a simple link with the theoretical background on the course of physical chemistry. In those experiments which require some degree of instrumentation it will be found that particular instruments have been listed. It does not suggest that these instruments are the only ones suitable for a particular experiment but they will be satisfactory for the task assigned. Further, we suggest the students involved could expend the application of the used instruments for further career period.

In short, this experiment has been written to facilitate experimental work in the physical chemistry laboratory at every stage of a student's career. It is hoped that by following this course the student will gain confidence in his ability to perform a physical chemistry experiment and to appreciate the value of the experimental approach.

执笔人：于定义      系主任（审稿人1）：赵汗青      教学副院长（审稿人2）：滑静



## 《物理化学 2》课程教学大纲

[课程编号]: 40131007

[英文名称]: Physical Chemistry 2

[课程性质]: 专业必修课 (专业基础课/专业核心课)

[先修课程]: 高等数学、物理、无机化学、分析化学、有机化学

[适用专业]: 应用化学专业, 生物工程

[学分数]: 2.5

[总学时]: 40

[理论学时]: 40

[实践学时]: 0

### 一、课程简介

物理化学主要研究物质变化及与化学变化相关的物理变化中所遵循的规律和基本原理, 是应化类、材料类 (工科) 和药学、化学类 (理科) 专业的一门必修基础课。通过本课程, 学生可以学习物理化学研究问题的一些特殊方法 (热力学方法、动力学方法等), 以及其中包括的一般科学方法, 使学生具备从建立假设和模型, 到上升到理论、分析和解决具体问题的能力。为应用化学, 化工等专业学生的后续课程学习和进一步掌握新的科学知识打下必要的基础。

### 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	知识	1.2 掌握无机化学、分析化学 (含仪器分析)、有机化学、物理化学、化工原理及农 (兽) 药学等应用化学专业的基础知识、基本原理和基本实验技能	1.理解物理化学的基本概念与基本原理, 掌握其应用; 通过介绍热力学相平衡、电化学、化学动力学的基本原理和基本知识, 使学生掌握化学反应的基本规律
		1.5 初步掌握化学研究的基本方法和手段	2.通过介绍热力学相平衡、电化学、化学动力学的基本原理和基本知识, 使学生掌握化学反应的研究方法和手段
		1.6 了解生物、食品、环境等相关联专业的一般原理和知识; 了解化学的发展历史、理论前沿知识、应用前景、最新发展动态,	3.学习界面现象, 了解物理吸附与化学吸附的含义和区别。掌握兰缪尔单分子层吸附模型和吸附

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
		以及化学相关产业发展状况；了解国家关于农产品安全、化学相关产品、知识产权等方面的政策、法规。	等温式。
2	能力	2.1 具有主动获取知识的能力，具有在本专业领域跟踪新理论、新知识、新技术的能力；具有良好的实验设计、实施、总结分析实验数据，撰写论文和专利等基本科研素养	4.掌握基本的物理化学理论，培养学生严谨的科学态度和分析问题、解决问题的能力。
		2.3 具有良好的自我学习能力、表达与交流能力，具备发现、提出、分析和解决化学及相关学科问题的初步能力	5.掌握实验数据的处理及实验结果的分析与归纳方法，从而加深对物理化学基本理论和概念的理解，增强解决实际问题的能力。将物理化学知识运用到实践中去，具有初步的研究能力，实现由学习知识、技能到进行科学研究的初步转变，成为化学专业高素质的专门人才。

### 三、课程内容及其对课程目标的支撑

#### (一) 理论课课程内容及其对课程目标的支撑(如有理论课,填写下表;如无,将此表删除)

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
1	相平衡	10	<p><b>知识点:</b> 相律, 二组分系统理想液态混合物的气-液平衡相图, 二组分液态部分互溶系统及完全不互溶系统的气-液平衡相图, 二组分固态不互溶系统的液-固平衡相图, 生成化合物的二组分系统液-固平衡相图, 二组分固态互溶系统液-固平衡相图。</p> <p><b>重点:</b> 相律的推导及其应用。二组分气液平衡的 <math>p-x</math> 图、<math>T-x</math> 图、杠杆规则。形成简单低共熔混合物的固-液体系, 形成稳定和不稳定化合物的固-液体系, 固态完全互溶、部分互溶的固-液体系。相图的绘制, 相图的一些应用。</p> <p><b>难点:</b> 相律的应用。二组分完全互、溶部分互溶双液系的 <math>p-x</math> 图、<math>T-x</math> 图。形成稳定化合物和形成不稳定化合物的固-液体</p>	1,2,3	课前预习 课堂讲授 课堂讨论 课后作业

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
			系，固态部分互溶的固-液体系。 <b>课程思政：</b> 1.以化学反应路径的示意图，揭示压力与动力之间的关系，解释催化剂及实践能力，多次实践是将压力转化成动力的有效途径。让学生从化学反应中直观地寻找到自律的重要性，践行知行合一的工匠精神。		
2	电化学	12	<b>知识点：</b> 电化学基本概念和法拉第定律；测定电导的方法及其应用；德拜-休格尔理论；电动势的定义及对消法测电动势的原理；可逆电池反应的 $\Delta_r G_m$ 、 $\Delta_r S_m$ 、 $\Delta_r H_m$ 、 $Q_{r,m}$ 和平衡常数的求算方法，Nernst 方程。 <b>教学重点：</b> 可逆电池，电池图式；可逆电池反应热力学量的求算方法，Nernst 方程；测定电动势的方法。 <b>重点：</b> 可逆电池，电池图式；可逆电池反应热力学量的求算方法，Nernst 方程；测定电动势的方法。 <b>难点：</b> 可逆电池反应热力学量的求算方法，Nernst 方程。 <b>课程思政：</b> 1. 从新能源电池的原理，使用过程出发，揭示高级能源的转化效率高于低等热能。能源危机是优质能源的缺乏，而不是整体能源的缺乏。启发学生对能源危机及环境安全的思考，对全球能源匮乏的了解，由此激发学生对身体力行地奉行节约型生活的家国情怀。	1,2,3	课前预习 课堂讲授 课堂讨论 课后作业
3	界面现象	8	<b>知识点：</b> 附加压力概念和拉普拉斯公式；吉布斯吸附等温式及其计算。 <b>重点：</b> Laplace 方程、Kelvin 公式及其应用、兰缪尔单分子层吸附模型和吸附等温式。 <b>难点：</b> 兰缪尔单分子层吸附模型和吸附等温式。 <b>课程思政：</b> 1. 从微观粒子表面的受力分析出发，启发学生对表面现象的原动力的思考。原动力分析与表面现象的知行合一的关系，启发学生对认知与行为的思考，从朴素的物质	1,2,3,4	课前预习 课堂讲授 课堂讨论 课后作业

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
			运动分析获得端正的学习态度和良好的科学精神。		
4	化学动力学	10	<p><b>知识点:</b> 化学反应速率表示法; 反应速率、速率常数、反应级数、基元反应、质量作用定律和反应分子数的概念; 反应速率表示方法, 零级、一级、二级、<math>n</math>级反应的积分方程式及其特点; 从实验数据确定反应级数和反应速率系数(或常数)的方法; 碰撞理论的基本论点; 过渡态理论基本假说, 过渡态理论速率方程与活化熵、活化焓、活化吉布斯函数公式。</p> <p><b>重点:</b> 反应速率方程, 速率常数, 反应级数及其确定; 简单复杂反应的动力学特征与计算; 温度对反应速率影响; 活化能, 碰撞理论和过渡状态理论基本假设与基本术语; 气固相催化反应机理及动力学特征。</p> <p><b>难点:</b> 温度对速率常数的影响; 过渡状态中能势面与速率常数、活化能、活化焓、活化熵计算。</p> <p><b>课程思政:</b></p> <p>1. 化学反应的级数分析, 启发学生对共性与个性的区别与认同。复杂的反应级数常常包含多步曲折的反应过程, 启发学生通过表面现象分析复杂机理的一般方法, 培养学生探索问题的热情及能力。</p>	1,2,3,4,5	课前预习 课堂讲授 课堂讨论 课后作业

#### 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	期末考试	理论知识	50%	对试卷知识掌握准确度在90%以上, 具体见参考答案	对试卷知识掌握准确度在80-89%, 具体见参考答案	对试卷知识掌握准确度在70-79%, 具体见参考答案	对试卷知识掌握准确度在60-69%, 具体见参考答案	对试卷知识掌握准确度在59%或以下, 具体见参考答案	1,2,3,4

2	课程作业及期中测试	知识理解运用	25%	作业认真, 正确率高, 分析透彻	作业认真, 正确率较高, 分析较透彻	作业认真, 正确率适中, 分析较透彻	作业一般, 正确率适中, 分析不透彻	作业不认真, 正确率差, 分析不透彻	2,3,4,5
3	课堂测试及表现	知识理解课堂纪律等	25%	流利完成测试, 表现积极优秀, 正确率高	流利完成测试, 表现一般积极, 正确率高	较流利完成测试, 表现一般积极, 正确率适中	不太流利完成测试, 表现一般积极, 正确率适中	不太流利完成测试, 表现一般积极, 正确率差	1,2,3

## 五、教材及主要参考书

### 教材:

《物理化学上册》及《物理化学下册》, 编者: 李松林, 冯霞, 刘俊吉, 周亚平。高等教育出版社, 2017.08

### 参考书:

《物理化学解题指南》第二版, 编者: 冯霞, 陈丽, 朱荣娇。高等教育出版社, 2018.06

### 课程资源:

(1) 课程资源名称: 中国大学慕课网物理化学理论课程视频

## 六、课程英文简介

### 1. Objective

Understanding the fundamental concepts and principle of physical chemistry and grasp their applications. Grasping the fundamental equations of physical chemistry, their constraints in use and the applications. Learning the general research methods in thermodynamics, kinetics.

### 2. Course Description

Physical chemistry studies the basic physical principles that govern the properties and behavior of chemical systems. It is a course required for the majors concerning with applied chemistry, material science (engineering), pharmacy and chemistry (science). By learning the course, the students will be familiar and/or grasp some of the special (thermodynamic, kinetic, quantum mechanical and statistical thermodynamic) methods in the application of physical chemistry. The course is also taught to inculcate students some general scientific methods: from making assumptions and establishing models to theories. In addition, the course lays a required fundamental for the subsequent learning for students of applied chemical engineering.

### 3. Topics

### (6) Phase equilibrium

Phase rule; phase diagrams for one-component systems; gas-liquid phase diagrams of ideal binary liquid mixtures; gas-liquid phase diagrams of non-ideal binary liquid mixtures; fractional distillation; gas-liquid phase diagrams of partially miscible and immiscible binary liquid mixtures; liquid-solid phase diagrams of immiscible solid mixtures; liquid-solid phase diagrams of solid mixtures with compound formation; liquid-solid phase diagrams of miscible solid mixtures.

### (7) Electrochemistry

Electrolyte solutions and Faraday's law; transport number; conductance, conductivity and molar conductance; the law of the independent migration of ions; molar conductance of ions; application of conductance measurement; activities and activity coefficients of electrolyte solutions; Debye-Hückel limiting law; reversible cell; measurement of cell emf; thermodynamics of galvanic cells; Nernst equation; electrode potential and liquid-junction potential; types of electrodes; galvanic cell design; decomposition voltage; polarization of electrodes; electrode reaction under electrolysis.

### (8) Interface phenomena

Interface tension; pressure-difference for curved interface and its effects; adsorption of gas on solid surface; contact angle and Young equation; wetting; adsorption on liquid surfaces; surfactants.

### (9) Chemical kinetics

Reaction rate and rate law; the integral forms of rate laws; determination of a rate law; the temperature dependence of a rate; activation energies; typical complex reactions; approximation methods for complex reactions; chain reactions; collision theory for gas reactions; potential energy surface and transition state theory; reactions in solution; photochemical laws; the mechanism and rate law of photochemical reactions; the general characters of catalytic actions; heterogeneous catalytic reactions.

执笔人：朱洪

系主任（审稿人1）：赵汗青

教学副院长（审稿人2）：滑静

## 《物理化学实验 II》课程教学大纲

[课程编号]: 40132015

[英文名称]: Physical Chemistry II Experiment

[课程性质]: 专业必修课

[先修课程]: 无机化学 物理化学 I 和 物理化学 I 实验课

[适用专业]: 生物科学与工程学院, 应用化学专业, 生物工程专业

[学分数]: 1

[总学时]: 32

[理论学时]: 0

[实践学时]: 32

### 一、课程简介

使学生初步了解物理化学的研究方法, 掌握物理化学的基本实验技术, 熟悉物理化学实验现象的观察和记录, 实验条件的判断和选择, 实验数据的测量和处理, 实验结果的分析 and 归纳等一整套严谨的实验方法。通过实验, 帮助学生加深对物理化学课程中基本理论的理解, 培养学生进行物理化学科学研究的初步能力, 培养学生运用基本理论解决实际化学问题的能力。培养学生严格的、科学的实验态度和实验方法。物理化学作为化学专业的核心课程, 物理化学实验让学生掌握不可失的物理化学实践知识与操作能力。

### 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	知识要求	1.2 掌握中、外文资料查询、文献检索方法, 能够运用现代信息技术获取相关知识; 1.4 初步掌握化学研究的基本方法和手段; 1.5 了解生物、食品、环境等相关联专业的一般原理和知识; 了解化学的发展历史、理论前沿知识、应用前景、最新发展动态, 以及化学相	1. 巩固和加深对物理化学理论知识的理解, 提高综合运用所学知识, 独立解决实际问题的能力; 2. 掌握实验原理, 正确使用相关仪器设备, 正确记录数据和处理数据, 并对实验结果进行分析和总结; 3. 根据所学物理化学理论知识设计实验, 合理选择和使用仪器, 解决实际问题的能力; 4. 课前做好预习, 对实验目的、原理、操作步骤、所用仪器、注意事项等做到心中有

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
		关产业发展状况；了解国家关于农产品安全、化学相关产品、知识产权等方面的政策、法规。	数； 5.巩固物理化学专业课所学知识，以及所学专业知 识在物理化学实践过程中的中的应用； 6.在前期教学指导操作和和后期独立完成 实验，掌握和熟悉运行相关仪器及数据记录的 有关知识； 7.掌握处理物理化学实验数据的相关软件 知识
2	能力要求	2.1 具有主动获取知识的能力，具有在本专业领域跟踪新理论、新知识、新技术的能力；具有良好的实验设计、实施、总结分析实验数据，撰写论文和专利等基本科研素养； 2.3 具有良好的自我学习能力、表达与交流能力，具备发现、提出、分析和解决化学及相关学科问题的初步能力； 2.4 具有安全意识、环保意识和可持续发展理念。	8. 实验前要充分预习，对所做实验内容心中有数，并写出较详细的预习笔记，内容包括：实验目的、简明原理、主要仪器药品、重要仪器装置图、详细操作步骤、数据记录表和注意事项等； 9. 学生进入实验室后要先观察和熟悉仪器，然后接受指导教师的提问与讲解，当无问题后方可进行实际操作； 10. 实验过程应谨慎操作、仔细观察、认真无误的忠实记录实验数据； 11. 深入挖掘处理数据，重复不合理实验直到得到合理数据，不得随意涂改，养成严谨的工作作风实事求是的科学态度。
3	素质要求	3.2 具有正确的政治方向，热爱社会主义祖国，拥护中国共产党的领导，树立辩证唯物主义和历史唯物主义世界观，遵纪守法、诚信为	12. 培养学生严禁的科学态度，掌握科学的方法以及培养学生尊重事实，一丝不苟，严肃认真的科学态度。 13. 使学生能够主动的学习，主动的发展，积极参与知识获取过程。使学生不但获取知识，还能够积极参与知识获取过程。



序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
		人；具有开拓创新、团结合作的精神和健全的人格。	14. 提高学生观察的敏锐性，深刻性和精确性。使学生逐步形成较强的观察能力。掌握观察能力，能够对所做实验进行认真而细致的观察。

### 三、课程内容及其对课程目标的支撑

此处共计 11 个实验，根据实际条件本教学周期采用 8 个实验进行实际课程实验

序号	实验名称	学时分配	类别	实验内容	支撑的课程目标	教学组织形式
1	恒温槽的使用及黏度测定	4	验证型实验	(1) 恒温槽灵敏度测定； (2) 黏度的测定。	1-14	课前预习、课堂讲授、体验学习、讨论学习、团队任务
2	二组分液相完全互溶体系的沸点-组成图	4	验证型实验	1) 绘制标准溶液的浓度与折射率的关系曲线； (2) 测定不同温度下混合溶液的沸点及气液相组成的折射率，进而求出其实际组成； (3) 绘制完全互溶双液系的气-液平衡相图。	1-14	课前预习、课堂讲授、体验学习、讨论学习、团队任务
3	原电池电动势的测定及原电池热力学	4	验证型实验	(1) 对消法测量电动势； (2) 待测原电池的制备； (3) 根据实验结果数据计算 $\text{PbSO}_4$ 的溶度积 $K_{\text{sp}}$ 。	1-14	课前预习、课堂讲授、体验学习、讨论学习、团队任务
4	电导法测定弱电解质解离度和解离常数	4	验证型实验	(1) 测定不同浓度醋酸溶液的电导，计算摩尔电导率； (2) 计算解离度和解离平衡常数。	1-14	课前预习、课堂讲授、体验学习、讨论学习、团队任务

序号	实验名称	学时分配	类别	实验内容	支撑的课程目标	教学组织形式
5	乙酸乙酯皂化反应速率常数和活化能的测定	4	验证型实验	(1) 调节电导率仪和恒温水浴； (2) 测定不同反应时刻溶液的电导率， $G_0$ ， $G_1$ 和 $G_\infty$ ，进而求得反应速率常数，最后求出反应的活化能。	1-14	课前预习、 课堂讲授、 体验学习、 讨论学习、 团队任务
6	蔗糖水解反应速率常数的测定	4	验证型实验	(1) 使用旋光仪测定蔗糖水解反应的反应速度常数； (2) 学习旋光仪的结构及工作原理和使用方法； (3) 计算蔗糖水解的准一级反应的速率常数， $t_{1/2}$ 及活化能等。	1-14	课前预习、 课堂讲授、 体验学习、 讨论学习、 团队任务
7	最大泡压法测定溶液的表面张力	4	验证型实验	实验通过最大泡压法测定正丁醇水溶液的表面张力，研究正丁醇分子在溶液表面的吸附情况；学习阿贝折光仪的基本原理和使用方法。	1-14	课前预习、 课堂讲授、 体验学习、 讨论学习、 团队任务
8	表面活性剂的类型鉴别及临界胶束浓度 CMC 的测定	4	验证型实验	(1) 用电导法鉴定不同类型的表面活性剂； (2) 用电导法测定十二烷基硫酸钠的临界胶束浓度。	1-14	课前预习、 课堂讲授、 体验学习、 讨论学习、 团队任务
9	偶极矩的测定	4	验证型实验	(1) 用溶液法测定乙酸乙酯的偶极矩； (2) 测定溶液的极化度和介电常数。	1-14	课前预习、 课堂讲授、 体验学习、 讨论学习、 团队任务
10	原电池电动势的测定	4	验证型实验	(1) 制备铜电极，制备锌电极及制备电池组合； (2) 电动势的测定。	1-14	课前预习、 课堂讲授、 体验学习、 讨论学习、 团队任务

序号	实验名称	学时分配	类别	实验内容	支撑的课程目标	教学组织形式
11	电动势及电极电势的测定	4	验证型实验	(1) $\text{Hg}   \text{Hg}_2\text{Cl}_2   \text{KCl}(\text{饱和})    \text{H}^+$ (待测定) $\text{QH}_2\text{Q}   \text{Pt}$ , 求 $\text{HCl}$ 溶液的 pH 值; (2) $\text{Hg}   \text{Hg}_2\text{Cl}_2   \text{KCl}(\text{饱和})    \text{AgNO}_3(0.02 \text{ mol/L})   \text{Ag}$ , 求室温下 $\text{Ag}^+$ 浓度为 $0.02 \text{ mol/L}$ 的阴极的电极电位 $E_{(\text{Ag}^+/\text{Ag})}$ (3) $\text{Ag}   \text{AgCl}   \text{KCl}(0.02 \text{ mol/L})    \text{AgNO}_3(0.02 \text{ mol/L})   \text{Ag}$ , 求室温下难溶盐 $\text{AgCl}$ 溶解度积。	1-14	课前预习、课堂讲授、体验学习、讨论学习、团队任务

#### 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	实验报告	实验报告撰写情况(包括,书写规范,数,实验(原理,目标,步骤,方法,过程,注意要点),数据计算,结果与讨论)	50%	报告书写工整,内容完全,数据计算深入,结论合理明确,讨论深入符合实际	报告书写能够工整,内容能够完全,数据计算相对深入,结论合理明确,讨论深入符合实际	报告书写相对工整,内容相对完全,数据计算相对深入,结论相对合理明确,讨论相对深入符合实际	报告书写勉强工整,内容勉强完全,数据计算勉强进行,结论相对一般明确,讨论勉强符合实际	报告书写不工整,内容不完全,数据计算不成系统,结论不明确,讨论不符合实际	1-14
2	动手能力	实验操作情况	40%	实验操作认真,勤于思考(90分及以上)	实验能够操作认真,能够勤于思考(80-89分)	实验操作相对认真(70-79分)	能按照实验指导进行操作(60-69分)	实验操作不认真,不积极(60分以下)	1-14
3	课堂提问	包括预习提问,过程中问题提问及实验结果提问等	10%	提问回答完全正确,(90分及以上)	提问回答基本正确,(80-89分)	提问回答基本相对正确,(70-79分)	提问回答关键词正确(60-69分)	提问回答不正确(60分以下)	1-14

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
				上)		分)			

## 五、教材及主要参考书

### 教材：

冯霞、朱丽娜、朱荣娇主编《物理化学实验》，高等教育出版社，2015年1月第一版。

### 参考书：

- (1) 《物理化学》，刘俊吉、周亚平、李松林主编，高等教育出版社，2009年5月第5版；
- (2) 《物理化学实验》上海大学基础实验中心主编出版，2013年3月第一版；
- (3) 《物理化学实验》，安从俊主编，华中科技大学出版社，2011年8月第一版。

### 课程资源：

- (1) 课程资源名称：中国大学慕课网-物理化学实验视频材料；
- (2) 课程资源名称：哔哩哔哩网站-物理化学实验视频材料。

## 六、课程英文简介

This course <Physical Chemistry Experiment> is designed for students in major of applied chemistry for the degree of B.Sc. in Beijing University of agriculture. The course consists two parts, of the <Physical Chemistry I Experiment> and <Physical Chemistry II Experiment> for two semesters. It would also be suitable for students in the Junior and Senior Years of a university who are majoring in Chemistry.

In each experiment there is a discussion of the theory associated with the objective involved. It is adequate to illustrate the point of the experiment and that it will provide a link between the theory and practice of physical chemistry. In every case, the student should consult other textbooks, especially the theoretical books, in order to supplement the information given. The course is divided into two parts. It is difficult to make rigorous divisions but it has been guided by the following principles. Part I and part II are divided by: in general, have a simple link with the theoretical background on the course of physical chemistry. In those experiments which require some degree of instrumentation it will be found that particular instruments have been listed. It does not suggest that these instruments are the only ones suitable for a particular experiment but they will be satisfactory for the task assigned. Further, we suggest the students involved could expend the application of the used instruments for further career period.

In short, this experiment has been written to facilitate experimental work in the physical

chemistry laboratory at every stage of a student's career. It is hoped that by following this course the student will gain confidence in his ability to perform a physical chemistry experiment and to appreciate the value of the experimental approach.

执笔人：于宝义 系主任（审稿人1）：赵汗青 教学副院长/副主任（审稿人2）：滑静

## 《仪器分析》课程教学大纲

[课程编号]: 40143001

[英文名称]: Instrumental Analysis

[课程性质]: 专业必修课

[先修课程]: 《无机化学》、《分析化学》、《有机化学》

[适用专业]: 应用化学专业

[学分数]: 4

[总学时]: 64

[理论学时]: 32

[实践学时]: 32

### 一、课程简介

《仪器分析》课程是化学学科的一个重要分支,是在学生具备了一定的无机化学、化学分析理论知识和实践能力以及有机化合物结构与性质的基础上开设的一门专业技术核心课。本课程的主要内容包括:绪论、光学分析法导论、紫外-可见分光光度法、红外光谱法、原子发射光谱法、原子吸收光谱法、气相色谱法和液相色谱法 8 个章节,集分离、定性、定量、结构分析等为一体,以物质的物理和物理化学性质为基础建立起来的能够完成上述分离、定性分析、定量分析和形态分析的一门技术学科。通过各仪器设备的基本理论、仪器原理、使用技术学习,使学生掌握几种实用的探索自然、研究事物奥秘、辨析事物本质的工具,使学生能够运用所学理论和技术制定可行实验研究方案,解决产品检验、科学研究、工农业生产、社会和环境等方面的问题,鉴定物质体系的化学组成、测定其中有关成分的含量和确定体系中物质的结构和形态,解决物质组成及结构问题,建立辩证唯物主义世界观,树立创新意识和批判式思维,并对世界万物形成科学的认识,从而不断提升个人素养,实现身心全面健康。

## 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	知识要求	<p>1.2 掌握仪器分析的基础知识、基本原理和基本实验技能；</p> <p>1.4 熟练操作化学实验室的基本仪器，能够掌握农产品的检验、分析等常规检测方法和技术；</p> <p>1.5 初步掌握化学研究的基本方法和手段；</p> <p>1.6 了解生物、食品、环境等相关联专业的一般原理和知识；了解化学的发展历史、理论前沿知识、应用前景、最新发展动态，以及化学相关产业发展状况；了解国家关于农产品安全、化学相关产品、知识产权等方面的政策、法规。</p>	<p>1. 掌握仪器分析的基础知识、基本原理与相关方法；掌握包括分子光谱法、原子光谱法、色谱分析法等仪器分析基本方法；</p> <p>2. 掌握相关仪器的操作与分析，包括紫外-可见分光光度计、红外光谱仪、原子吸收光谱仪、ICP-AES、气质联用仪以及液质联用仪的使用；掌握化学研究常用分析手段以及仪器，掌握农产品、环境样品常规分析方法；</p> <p>3. 了解相关联专业研究方向及所用分析方法，了解当下部分方法的优缺点及根源；以仪器分析课程所学为基石，进一步掌握新的仪器及方法，了解仪器分析的发展与应用前景，了解仪器分析在农产品安全以及各生产领域中的应用。</p>
2	能力要求	<p>2.1 具有主动获取知识的能力，具有在本专业领域跟踪新理论、新知识、新技术的能力；具有良好的实验设计、实施、总结分析实验数据，撰写论文和专利等基本科研素养；</p> <p>2.3 具有良好的自我学习能力、表达与交流能力，具备发现、提出、分析和解决化学及相关学科问题的初步能力。</p>	<p>4. 能够通过文献检索，了解研究中所用仪器方法，并主动学习、归纳、比较；能够根据测定任务进行实验设计、实施，选择科学、合理的仪器分析手段，并对测定结果进行分析处理，能撰写相对专业的实验报告和研究总结；</p> <p>5. 能够就检测任务提出合理方案，并在方案执行过程中，发现、分析和解决问题；</p> <p>6. 能够就相关课题或任务发表独立见解，能够与同学和老师进行清晰的沟通和交流。</p>
3	素质要求	<p>3.2 具有开拓创新、团结合作的精神和健全的人格；</p>	<p>7. 通过课程学习，培养学生科学严谨的学习态度，发现问题和解决问题的能力，开拓创新、团结合作的精神；</p> <p>8. 培训学生正确认识和评价问题，树立良好的职业道德。树立辩证唯物主义和历史唯物主义世界观。</p>

### 三、课程内容及其对课程目标的支撑

#### (一) 理论课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
1	绪论	2	<p><b>知识点:</b> 仪器分析的历史、现状与发展趋势；仪器分析与化学分析的区别与联系；仪器分析的特点及定量分析评价指标。</p> <p><b>重点:</b> 仪器分析的概念、特点和分类、定量分析方法的评价指标。</p> <p><b>难点:</b> 相关系数、检出限</p> <p><b>思政点:</b> 我国在基因测序方面的能力、地位和贡献；我国先进技术介绍</p>	1、2、3、4、5、6、7、8	<p>课前预习</p> <p>课堂讲授</p> <p>课堂讨论</p> <p>章节答疑</p>
2	光学分析法导论	2	<p><b>知识点:</b> 光与光谱；能级与电子跃迁（原子能级与光谱的产生：原子发射光谱，原子荧光+分子能级与光谱的产生：电子能级中有振动能级，振动能级中有转动能级：荧光，紫外-可见，红外）；光谱仪；色散元件；光电检测器。</p> <p><b>重点:</b> 能级与电子跃迁；光谱仪分类及结构特点；色散元件及其原理与性能；检测器的优劣。</p> <p><b>难点:</b> 能级与电子跃迁；光谱仪类型与单色器位置的关系；光栅的分光原理和迈克尔逊干涉仪的工作原理。</p>	1、2、3、4、5、6、7、8	<p>课前预习</p> <p>课堂讲授</p> <p>课堂讨论</p> <p>课堂(或线上)测试</p> <p>课后作业</p> <p>课程答疑</p>
3	紫外-可见分光光度法	4	<p><b>知识点:</b> 分子吸收光谱原理，光谱波谱区间及本章涉及的波长范围，吸收定律（朗伯-比耳定律）及影响因素；有机化合物的几种能级跃迁及其波长范围，包括饱和烃、不饱和脂肪烃、芳烃；溶剂对紫外吸收光谱的影响，溶剂的选择原则与依据；对有机物最大吸收波长进行粗略估算；紫外-可见分光光度计：光源，单色器，吸收池，检测器，单波长双光束紫外及可见分光光度计的原理；紫外吸收光谱在单组分定量分析，多组分定量分析上的应用。</p>	1、2、3、4、5、6、7、8	<p>课前预习</p> <p>课堂讲授</p> <p>课堂(或线上)讨论</p> <p>课堂(或线上)测试</p> <p>课后作业</p> <p>答疑。</p>



			<p><b>重点:</b> 有机化合物电子跃迁类型及其影响因素; 生色团的共轭作用;</p> <p><b>难点:</b> 有机化合物电子跃迁类型及其影响因素; 生色团的共轭作用; 最大吸收波长的估算。</p> <p><b>思政点:</b> 紫外应用、危害及环保(臭氧空洞)</p>		
4	红外光谱法	6	<p><b>知识点:</b> 红外吸收光谱的用途, 红外吸收光谱区域及表示法; 红外吸收光谱的产生条件及其解析, 红外吸收光谱图示例; 分子振动的形式: 原子在空间的位置表述法, 二类分子振动的六种模式, 红外光谱中吸收峰增减的原因; 影响红外吸收光谱吸收带强度的因素; 红外吸收光谱中各类化合物特征基团振动频率的波长(波数)范围, 对典型化合物红外光谱图上特征基团吸收峰的解析; 红外光谱定性分析和定量分析; 红外光谱仪的原理图, 光源, 单色器, 检测器。</p> <p><b>重点:</b> 红外光谱产生的条件、常见官能团的红外光谱特征、FT-IR 光谱仪。</p> <p><b>难点:</b> 红外光谱产生的条件、常见官能团的红外光谱特征、FT-IR 光谱仪的迈克尔逊干涉; 对简单谱图进行直接解析。</p> <p><b>思政点:</b> 红外设备的军事、医疗、生活中应用。</p>	1、2、3、4、5、6、7、8	<p>课前预习 课堂讲授 课堂(或线上)讨论</p> <p>课堂(或线上)测试 课后作业答疑。</p>
5	原子发射光谱法	6	<p><b>知识点:</b> 原子光谱与原子结构, 原子发射和离子发射, 普朗克公式, 发射光谱的一般规律; 灵敏线、原子线、离子线、共振线和分析线等名词的解释, 自吸和自蚀; 光谱定性分析方法; 掌握 ICP 光焰特点及其原理; 了解原子发射光谱分析的应用。光谱定性和定量分析的依据, 内标法、标准加入法光谱定量关系式;</p> <p><b>重点:</b> 原子发射的机理; ICP 光源的结构、</p>	1、2、3、4、5、6、7、8	<p>课前预习 课堂讲授 课堂(或线上)讨论</p> <p>课堂(或线上)测试 课后作业答疑。</p>

			<p>原理、分析性能；定性方法，常用定量手段、特点及优缺点。</p> <p><b>难点：</b>ICP 光源的结构、工作原理、分析性能；内标法、标准加入法定量分析原理。</p> <p><b>思政点：</b>光谱法在太空探测中的应用</p>		
6	原子吸收光谱法	4	<p><b>知识点：</b>原子吸收光谱法发展简史，原子吸收过程，原子吸收光谱的特点；原子吸收光谱分析基本原理，共振线和吸收线，谱线轮廓与谱线宽度，原子吸收的测量（积分吸收和峰值吸收），基态原子数与原子吸收定量基础；原子吸收分光光度计基本构造示意图，光源，原子化系统（介绍火焰原子化装置和石墨炉原子化器），单色器，检测系统；掌握定量分析方法：标准曲线法和标准加入法；不同金属离子测定条件的选择：分析线的选择，灯电流选择，火焰种类选择，燃烧器高度选择，狭缝宽度选择。</p> <p><b>重点：</b>共振线与吸收线，影响谱线变宽的因素，测定条件的选择，原子吸收光谱法的干扰及其抑制法。</p> <p><b>难点：</b>共振线，积分吸收，灵敏度，检测极限，原子吸收光谱法的干扰及其抑制法。</p> <p><b>思政点：</b>痕量重金属离子的检测与食品安全控制</p>	1、2、3、4、5、6、7、8	<p>课前预习 课堂讲授 课堂(或线上)讨论</p> <p>课堂(或线上)测试 课后作业 答疑。</p>
7	气相色谱法	6	<p><b>知识点：</b>色谱分析的历史，分类及基本概念；掌握分配系数、保留值方程、塔板理论、速率理论等基本概念与算式；分离度和色谱分离基本方程式，载气及流速的选择，柱温的选择，固定液的性质和用量，担体的性质和粒度选择；固定相的分</p>	1、2、3、4、5、6、7、8	<p>课前预习 课堂讲授 课堂(或线上)讨论</p> <p>课堂(或线上)</p>

			<p>类和选择方法；气相色谱检测器诸如热导池检测器，氢火焰离子化检测器，电子捕获检测器，火焰光度检测器，检测器的性能指标；掌握色谱定性方法和定量方法。</p> <p><b>重点：</b>色谱法的分类，气-固色谱的分离原理，塔板理论，速率理论，柱分离效能指标，固定相及其选择，定量分析方法。</p> <p><b>难点：</b>塔板理论和速率理论；柱效能的计算及气相色谱条件选择。</p>		<p>上)测试课后作业答疑。</p>
8	液相色谱法	2	<p><b>知识点：</b>高效液相色谱法的特点。了解高效液相色谱法的主要类型及其分离原理：液-固色谱、液-液色谱、反相色谱、离子对色谱、离子交换色谱、尺寸排阻色谱和主要固定相；影响色谱峰扩展及色谱分离的因素：涡流扩散、纵向扩散、传质阻力、柱外效应；液相色谱法流动相的要求和选择方法；高效液相色谱仪构造（高压泵、梯度洗脱装置、进样装置、色谱柱、检测器）和应用。</p> <p><b>重点：</b>液相色谱仪类型及设备特点，液相色谱流动相的选择与要求。</p> <p><b>难点：</b>操作条件的选择与对混合组分分离度的影响。</p> <p><b>思政点：</b>最常用的有机化合物分离、定量手段，联用技术的魅力</p>	1、2、3、4、5、6、7、8	<p>课前预习 课堂讲授 课堂(或线上)讨论 课堂(或线上)测试 课后作业答疑。</p>

## (二) 实验课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	实验名称	学时分配	类别	实验内容	支撑的课程目标	教学组织形式
1	仿真学习	22	综合型	紫外-可见分光光度法的应用、红外光谱法、原子发射光谱法、原子吸收光谱法、气质联用或液质联用技术的原理、常识学习	1、2、3、4、5、6、7、8	课前预习 课堂讲授 体验学习

				以及仪器的操作使用		
2	有机物紫外吸收光谱的测绘及溶剂性质对紫外吸收光谱的影响	5	设计型	苯以及苯的衍生物的紫外吸收光谱测绘； 物态、溶剂极性或 pH 值对上述芳香化合物紫外吸收光谱的影响。 乙酰丙酮吸收曲线随溶剂极性以及 pH 值的改变及结构本质关联	1、2、3、4、5、6、7、8	课前预习 课堂讲授 讨论学习 团队任务 体验学习
3	有机化合物红外光谱的测定	5	设计性	溴化钾压片制样法测定化合物的 IR； 液膜法制样或薄膜法测定化合物的 IR； 红外谱图的校准与处理； 谱图解析。	1、2、3、4、5、6、7、8	课前预习 课堂讲授 讨论学习 团队任务 体验学习

#### 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	期末考试	所有理论及实验课讲授内容以及	50%	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的 90% 及	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的 80-89% 以上,具体详	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的 70-79% 以上,具体详	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的 60-69% 以	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的 60% 以	1、2、3、4、5、6、7、8

		相关内容的延伸		以上,具体详见参考答案	见参考答案	见参考答案	见参考答案	下,具体详见参考答案	
2	平时成绩	各章作业及课堂表现、课程交流	15%	作业完成情况优秀,课堂表现积极,踊跃发言交流( $\geq 90$ )	作业完成情况较好,课堂表现良好,积极发表见解(80-89)	作业完成情况正常,课堂表现良好(70-79)	作业完成情况一般,课堂表现正常(60-69)	作业完成情况不好,有迟到早退缺勤,不进行交流( $<60$ )	1、2、3、4、5、6、7、8
3	实验报告、实验预习报告	紫外与红外实操与实验报告成绩	5%	预习认真,报告认真工整( $\geq 90$ )	预习认真,报告比较认真工整(80-89)	预习较好,报告有少量错误,仪器操作有少量错误(70-79)	预习一般,报告错误较多,存在一定的操作错误(60-69)	未预习,报告存在大量低级错误,仪器操作随意,错误严重( $<60$ )	1、2、3、4、5、6、7、8
4	仿真练习	所有相关仿真实验模拟操作成绩的最高分的平均值	30%	认真完成仿真操作,且积极掌握并提升操作熟练程度,仿真成绩优秀( $\geq 90$ )	认真完成仿真操作,努力提升操作熟练度,仿真成绩良好(80-89)	较好地完成仿真任务,仿真成绩较好(70-79)	较好地完成仿真任务,学习投入度较好,仿真成绩较好(60-69)	仿真任务完成的较为随意,时间投入明显很少,成绩不合理( $<60$ )	1、2、3、4、5、6、7、8

## 五、教材及主要参考书

### 教材:

《分析化学》(下),武汉大学主编,高等教育出版社,2018年9月,第6版《仪器分析》,

### 参考书:

(1) 刘密新主编,清华大学出版社,2002年8月,第2版,省部级规划教材

(2) 《实用仪器分析教程》,郭明等主编,浙江大学出版社,2013年9月,第1版

(3) 《有机化合物结构鉴定与有机波普学》，宁永成，清华大学出版社，1989年2月，第1版

### 课程资源：

- (1) <https://www.icourse163.org/learn/BUCT-1002575002?tid=1460622443#/learn/content>
- (2) <https://www.icourse163.org/learn/FAFU-1002038001?tid=1460408442#/learn/content>
- (3) <https://www.icourse163.org/learn/ECNU-1206887802?tid=1461002449#/learn/content>
- (4) <https://www.icourse163.org/learn/HZAU-1206675854?tid=1461033444#/learn/content>

## 六、课程英文简介

The "Instrumental Analysis" course is an important branch of the chemistry subject. It is a professional technical core course based on the knowledge and practical ability of inorganic chemistry, chemical analysis, and the structure and properties of organic compounds. The main content of this course includes: Introduction, Introduction to Optical Analysis, Ultraviolet-Visible Spectrophotometry, Infrared Spectroscopy, Atomic Emission Spectroscopy, Atomic Absorption Spectroscopy, Gas Chromatography and Liquid Chromatography 8 chapters, including separation, Qualitative, quantitative, structural analysis, etc. are integrated, based on the physical and physicochemical properties of substances, which can complete the above-mentioned separation, qualitative analysis, quantitative analysis and morphological analysis. Through the basic theories, instrument principles, and application techniques of various instruments and equipment, students can master several practical tools for exploring nature, studying the mysteries of things, and distinguishing the essence of things, so that students can use the theories and techniques they have learned to formulate feasible experimental research plans. Solve the problems of product inspection, scientific research, industrial and agricultural production, society and environment, identify the chemical composition of the material system, determine the content of related components and determine the structure and form of the material in the system, solve the problem of material composition and structure, and establish Dialectical materialist world outlook, establish a sense of innovation and critical thinking, and form a scientific understanding of all things in the world, so as to continuously improve personal qualities and achieve comprehensive physical and mental health.

执笔人：郑燕英      系主任（审稿人1）：赵汗青      教学副院长（审稿人2）：滑静

## 《农药学》课程教学大纲

[课程编号]：40143002

[英文名称]：Pesticide Science

[课程性质]：专业核心课

[先修课程]：有机化学、无机化学、普通化学、分析化学

[适用专业]：应用化学专业

[学分数]：1.5

[总学时]：24

[理论学时]：16

[实践学时]：8

### 一、课程简介

本课程系统讲解了农药的概念、发展、分类、剂型特点、毒力测定、合理使用以及农药的环境毒理学等。《农药学》为应用化学专业本科生专业核心课程，该课程具有较强的综合性，与《有机化学》、《无机化学》、《普通化学》、《分析化学》等专业基础课程密切相关，所用授课资料和相关信息能够将基础理论学习与近年来农药学学科新发展的知识点相互结合，具有一定的深度。

### 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	知识要求	1.2 掌握无机化学、分析化学（含仪器分析）、有机化学、物理化学、化工原理及农（兽）药学等应用化学专业的基础知识、基本原理和基本实验技能；	1. 掌握农药学等应用化学专业的基础知识、基本原理和基本实验技能；
		1.4 熟练操作化学实验室的基本仪器，能够掌握农产品的检验、分析等常规检测方法和技能；	2. 熟练操作实验室的基本仪器，能够掌握农药检验、分析等常规方法和技能；
		1.5 初步掌握化学研究的基本方法和手段； 1.6 了解生物、食品、环境等相关联专业的一般原理和知识；了解化学的发展历史、理论前沿知识、应用前景、最新发展动态，以及化学相关产业发展状况；了解国家关于农产品安全、化学相关产品、知识产权等方面的政策、	3. 了解农药学的发展历史、理论前沿知识、应用前景、最新发展动态；了解国家关于农药安全、知识产权等方面的政策、法规。

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
		法规。	
2	能力要求	2.1 具有主动获取知识的能力，具有在本专业领域跟踪新理论、新知识、新技术的能力；具有良好的实验设计、实施、总结分析实验数据，撰写论文和专利等基本科研素养； 2.3 具有良好的自我学习能力、表达与交流能力，具备发现、提出、分析和解决化学及相关学科问题的初步能力；	4.具有良好的实验设计、实施、总结分析实验数据的基本素养。具有主动获取知识的能力。
3	素质要求	3.2 具有开拓创新、团结合作的精神和健全的人格；	5.具有团队合作的精神

### 三、课程内容及其对课程目标的支撑

#### (一) 理论课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
1	绪论	2	<b>知识点：</b> 农药的概念及其在植物保护中的作用 <b>重点：</b> 农药发展史与展望 <b>难点：</b> 正确认识农药的风险 <b>课程思政点：</b> 学好“农药学”课程对于解决好 13 亿人口吃饭问题的大事，有何重要意义？	1, 3, 4, 5	课堂讲授、课后作业
2	杀菌剂	2	<b>知识点：</b> 杀菌剂的发展历史和存在问题 <b>重点：</b> 杀菌剂作用方式 <b>难点：</b> 杀菌剂的的代表品种及作物病害管理方案	1, 3, 4, 5	课堂讲授、课后作业
3	杀虫剂	2	<b>知识点：</b> 杀虫剂对昆虫体壁的穿透 <b>重点：</b> 杀虫剂的代表品种； <b>难点：</b> 作物虫害管理方案	1, 3, 4, 5	课堂讲授、课后作业
4	除草剂	2	<b>知识点：</b> 杂草的危害及除草剂的发展 <b>重点：</b> 除草剂的除草原理 <b>难点：</b> 除草剂的主要代表品种	1, 3, 4, 5	课堂讲授、课后作业
5	生物农药	2	<b>知识点：</b> 生物农药的概念、分类及特点 <b>重点：</b> 生物农药的作用机理 <b>难点：</b> 生物农药的主要代表品种	1, 3, 4, 5	课堂讲授、课后作业



序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
6	农药剂型	2	<b>知识点:</b> 农药剂型基本概念及剂型组成 <b>重点:</b> 农药剂型加工的作用 <b>难点:</b> 农药剂型的分类	1, 3, 4, 5	课堂讲授、课后作业
7	农药生物活性评价	2	<b>知识点:</b> 农药生物活性评价的方法 <b>重点:</b> 室内毒力测定 <b>难点:</b> 温室及田间药效评价	1, 3, 4, 5	课堂讲授、课后作业
8	农药环境毒理及环境风险评价	2	<b>知识点:</b> 农药对高等动物的毒性评价 <b>重点:</b> 农药的环境行为 <b>难点:</b> 农药的生态效应	1, 3, 4, 5	课堂讲授、课后作业

## (二) 实验课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	实验名称	学时分配	类别	实验内容	支撑的课程目标	教学组织形式
1	农药剂型的识别和物理性状测定	4	验证性实验	掌握几种常见农药剂型的物理性状, 在实验室条件下, 对几种主要加工剂型的物理性状的测定方法。	2, 4, 5	体验学习
2	杀虫剂触杀作用毒力测定	4	设计型实验	学习掌握触杀毒力测定技术(药膜法或点滴法), 用回归线法求得 $LD_{50}$ 并比较几种药剂对试虫触杀毒力强弱。	2, 4, 5	体验学习

## 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	期末考试(闭卷)	理论课内容:	50%	≥90 根据卷面分值	80~89 根据卷面分值	70~79 根据卷面分值	60~69 根据卷面分值	<60 根据卷面分值	1, 3, 4
2	理论课: 课程作业	理论课内容	20%	≥90 查阅文献, 有看法和认识, 格式正确	80~89 查阅文献, 完成认真	70~79 查阅文献, 能够完成	60~69 基本完成	<60 未完成	1, 3, 4
3	操作过程、实验报告	实验课内容	20%	≥90 操作正确, 流利,	80~89 操作正确率良好,	70~79 操作正确率中等,	60~69 操作一般, 报告	<60 操作不正确, 未完	2, 4, 5

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
				发现问题，正确分析问题深入，格式正确	报告完成，分析总结问题较好	报告基本完成，分析总结问题不深入	基本完成，未分析总结问题	成报告	
4	课堂测试	上课表现	10%	≥90 正确深入回答问题	80~89 正确回答问题	70~79 回答问题基本正确，个别错误	60~69 基本正确	<60 回答不出来	1, 3, 4

## 五、教材及主要参考书

### 教材：

《植物化学保护》，贺字典等主编，科学出版社，2017.4，普通高等教育“十三五”规划教材

《农药学原理》，吴文君主编，中国农业出版社，2008.8 第一版

《植物化学保护学实验指导》，董红强主编，中国农业出版社，2016.8

### 参考书：

(1) 《农药学概论》，韩熹来主编，中国农业大学出版社，1995.10 第一版

(2) 《农药加工与管理》，沈晋良主编，中国农业出版社，2002.6 第一版

(3) 《农药使用技术指南》，袁会珠主编，化学工业出版社，2004.6月第一版

(4) 《农药毒理学》，夏世钧主编，化学工业出版社，2008.8 第一版

(5) 《植保机械与施药技术规范》，戴奋奋主编，中国农业科学技术出版社，2002.7 第一版

### 课程资源：

小程序，学堂在线，课程《农药学》(2020年秋)

## 六、课程英文简介

Pesticide Science systematically introduces the concept, development, classification, formulation characteristics, toxicity determination, rational use and pesticide. This course is one of the professional core courses for applied chemistry specialty undergraduate students. This course is a comprehensive subject, and be closely associated with some professional basic courses such as organic chemistry, inorganic chemistry, general Chemistry and analytical chemistry etc. The

teaching materials and relevant information can be used to combine the basic theory with the knowledge of the new development of Pesticide Science in recent years.

执笔人：陈艳      系主任（审稿人1）：赵晓燕      教学副院长（审稿人2）：滑静

## 《谱学基础》课程教学大纲

[课程编号]: 40143003

[英文名称]: Basis of spectroscopy

[课程性质]: 专业基础课

[先修课程]: 无机化学、有机化学、分析化学、仪器分析

[适用专业]: 应用化学

[学分数]: 2

[总学时]: 32

[实践学时]: 0

### 一、课程简介

《谱学基础》是应用化学本科专业学生在掌握《无机化学》、《分析化学》、《仪器分析》等课程知识后开设的一门专业基础课，该课程内容包括：有机质谱、核磁共振氢谱、核磁共振碳谱、红外、紫外和荧光光谱的基本原理、基本规律与影响因素、谱图解析的基本程序与应用，以及谱图的综合解析。通过本课程的学习使学生了解波谱分析法的概念、作用以及各波谱之间的互相联系；掌握各波谱产生的基本原理和谱图特征；掌握应用四大波谱进行结构解析的基本程序；了解有关的实验技术；培养并提高学生的识谱能力、综合运用所学波谱知识解决有机化合物结构表征问题的能力，为学生后续课程学习、毕业论文（设计）和研发工作奠定良好的理论基础。

### 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	知识要求	1.2 掌握应用化学专业的基础知识、基本原理和基本实验技能； 1.4 熟练操作化学实验室的基本仪器，能够掌握农产品的检验、分析等常规检测方法和技术； 1.5 初步掌握化学研究的基本方法和手段。	1.要求学生牢固掌握波谱各种波谱法的原理，波谱与化合物结构的关系； 2.初步学会选择和运用波谱法分析化合物结构和测定其含量。 3.了解近代光谱学技术的一些最新进展。 4.了解在精细化学品研究和开发方面的应用。
2	能力要求	2.1 具有主动获取知识的能	5. 要求学生通过本课程的学习掌握紫外

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
		力, 具有在本专业领域跟踪新理论、新知识、新技术的能力; 具有良好的实验设计、实施、总结分析实验数据, 撰写论文和专利等基本科研素养; 2.3 具有良好的自我学习能力、表达与交流能力, 具备发现、提出、分析和解决化学及相关学科问题的初步能力	光谱、红外光谱、质谱和核磁共振波谱(碳谱和氢谱)等波谱法的原理、仪器和各种波谱之间的联系。 6.掌握波谱分析技术在化合物结构测定中的具体应用。
3	素质要求	3.1 具有辩证唯物主义和历史唯物主义世界观, 遵纪守法、诚信为人; 3.2 具有开拓创新、团结合作的精神和健全的人格; 3.3 具有崇尚和热爱科学的精神; 具有为国家富强、民族昌盛而奋斗的理想、事业心和责任感; 具有理论联系实际、实干创新的精神; 具有良好的道德修养。	7.通过该课程学习, 培养学生发现问题和解决问题的能力, 树立辩证唯物主义和历史唯物主义世界观。 8.通过专业学习和系统训练, 具有初步从事化合物结构分析方面研究、开发和实际生产的智力素质和劳动素质。 9.通过言传身教, 培养学生具有认真端正的学习态度、严谨科学的学术作风和良好的职业道德。 10.培养学生具有理论联系实际、实事求是的工作作风, 有为国家富强、民族昌盛而奋斗的理想、事业心和责任感, 树立正确的人生观和价值观。

### 三、课程内容及其对课程目标的支撑

#### (一) 理论课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
1	绪论	1 学时	1. 了解有机波谱分析在分析领域中的位置、应用类型及发展方向; 2. 了解各种波谱分析方法的原理和应用特点; 3. 从灵敏度、仪器价格、操作复杂程度、获取信息的多寡比较四种波谱。	1、2、3、4、5	讲授
2	第一章 紫外吸收光谱	4 学时	<b>知识点</b> 1、掌握紫外光谱基本原理; 2、了解紫外光谱仪; 3、掌握各类化合物紫外吸收光谱;	1、2、5、6、	讲授 举例 讨论

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
			4、了解紫外光谱的应用。 <b>重点</b> 1、紫外吸收与分子结构的关系、影响因素； 2、紫外光谱在结构解析中的应用。 <b>难点</b> 紫外光谱在结构解析中的应用 <b>思政点：</b> 条件改变时，物质的紫外吸收光谱改变，培养学生全面考虑问题的能力。		
3	第二章 红外光谱	4学时	<b>知识点</b> 1、掌握红外光谱的基本原理； 2、掌握影响红外吸收频率的因素； 3、了解红外光谱仪及样品制备技术； 4、掌握各类化合物的红外特征光谱； 5、掌握红外图谱解析方法； 6、了解拉曼光谱简介； 7、了解红外光谱技术的进展及应用。 <b>重点</b> 1、常见有机化合物的红外光谱特征； 2、利用红外光谱判断常见简单化合物的官能团及结构。 <b>难点</b> 利用红外光谱判断常见简单化合物的官能团及结构。 <b>思政点</b> 分析比较紫外光谱和红外光谱的在结构分析中的作用，为学生传导较为全面地对待问题的科学态度。	1、2、5、6	讲授 举例 讨论
4	第三章 核 磁共振 氢谱	6学时	<b>知识点：</b> 1、掌握核磁共振基本原理； 2、了解核磁共振仪与实验方法； 3、掌握 $^1\text{H}$ 的化学位移； 4、熟悉各类质子的化学位移； 5、掌握自旋偶合和自旋裂分； 6、掌握核磁共振氢谱的解析方法。 <b>重点</b> 1、掌握 $^1\text{HNM}$ 化学位移与结构的关系； 2、掌握 $^1\text{HNMR}$ 的偶合裂分、偶合常数。 <b>难点</b> 运用氢谱解析有机分子结构。	1、2、5、6	讲授 举例 讨论

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
5	第四章 核磁共振 碳谱	1 学时	<p><b>知识点</b></p> <p>1、了解核磁共振碳谱的特点； 2、了解核磁共振碳谱的测定方法； 3、了解 <math>^{13}\text{C}</math> 的化学位移； 4、了解核磁共振碳谱解析及应用；</p> <p><b>重点</b></p> <p>1、<math>^{13}\text{C}</math> NMR 化学位移与结构的关系； 2、运用碳谱解析有机分子结构。</p> <p><b>难点</b> 运用碳谱解析有机分子结构。</p> <p><b>课程思政点</b> 分析比较核磁共振 H 谱和核磁共振碳谱的区别，树立学生地科学对待问题的态度。</p>	1、2、5、6	讲授 举例 讨论
6	第五章 质谱	6 学时	<p><b>知识点</b></p> <p>1、熟悉质谱的基本知识； 2、了解离子裂解的机理； 3、了解有机质谱中的裂解反应； 4、掌握常见各类有机化合物的质谱； 5、掌握有机质谱的解析及应用； 6、了解最新质谱技术及应用简介。</p> <p><b>重点</b></p> <p>1、质谱中离子的主要类型； 2、有机化合物质谱裂解机理；</p> <p><b>难点</b> 1、质谱中离子的主要类型； 2、有机化合物质谱裂解机理；</p>	1、2、5、6	讲授 举例 讨论
7	第六章 多谱综合 解析	2 学时	<p><b>知识点</b></p> <p>1、掌握综合解析谱图的一般程序； 2、熟悉综合解析实例。</p> <p><b>重点</b> 利用多种谱图对有机物结构进行解析。</p> <p><b>难点</b> 利用多种谱图对有机物结构进行解析。</p> <p><b>课程思政点</b> 利用多种谱图对有机物结构进行解析，培养学生综合考虑问题的能力。</p>	1、2、3、4、 5、6、7、8、 9、10	讲授 举例 讨论

## (二) 实验课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	实验名称	学时分配	类别	实验内容	支撑的课程目标	教学组织形式
1	实验一 核磁共振 H 谱	4 学时	验证性实验	<b>知识点:</b> 了解核磁共振 H 谱仪的结构; 掌握采用核磁共振 H 谱仪测定的方法; 利用核磁共振 H 谱分析化合物结构。 <b>重点:</b> 利用核磁共振 H 谱分析化合物结构。 <b>难点:</b> 利用核磁共振 H 谱分析化合物结构。	6、7、8、9、10	课前预习、课堂讲授、体验学习、团队任务、仿真教学
2	实验二 质谱	4 学时	验证性实验	<b>知识点:</b> 了解质谱仪的结构; 掌握采用质谱仪测定的方法; 利用质谱分析化合物结构。 <b>重点:</b> 利用质谱分析化合物结构。 <b>难点:</b> 利用质谱分析化合物结构。	6、7、8、9、10	课前预习、课堂讲授、体验学习、团队任务、仿真教学

## 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
	期末考试	理论知识的掌握及应用	50%	对于理论知识的掌握准确度达到要求的 90% 以上, 具体详见参考答案	对于理论知识的掌握准确度达到要求的 80-89% 以上, 具体详见参考答案	对于理论知识的掌握准确度达到要求的 70-79% 以上, 具体详见参考答案	对于理论知识的掌握准确度达到要求的 70-79% 以上, 具体详见参考答案	对于理论知识的掌握准确度达到要求的 70-79% 以上, 具体详见参考答案	1、2、5、6
	口试	理论知识点的掌握	5%	回答问题完全正确	回答问题大部分正确	回答基本正确	回答关键词正确	回答问题不正确	1、2、5、6
	作业	理论知识	15%	作业认真, 正确率高, 分析透彻	作业认真, 正确率较高, 分析较透彻	作业较认真, 正确率中, 分析较透彻	作业一般, 正确率一般, 分析不透彻	作业不认真, 正确率较低, 基本无分析过程	1、2、5、6
	实验操作	实验操作	30%	对于实验中知识的	对于实验中知识的	对于实验中知识的	对于实验中知识的	对于实验中知识的	1、2、3、4、5、6、7、8、



序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
				掌握准确度达到要求的90%以上。	掌握准确度达到要求的80-89%以上。	掌握准确度达到要求的70-79%以上。	掌握准确度达到要求的60-69%以上。	掌握准确度达到要求的60%以下。	9、10

## 五、教材及主要参考书

### 教材：

《波谱解析教程》 邓芹英 科学出版社（21世纪高等院校教材）

### 参考书：

- （1）《有机化合物波谱解析》 姚新生 中国医药科技出版社
- （2）《有机化合物结构鉴定与有机波谱学》 宁永成编 科学出版社
- （3）《波谱原理及解析学习指导》 白银娟 等编写 科学出版社
- （4）《波谱原理及解析》 常建华 董绮功 编著 科学出版社

### 课程资源：

- （1）中国大学慕课：波谱分析 <http://www.icourse163.org/course/HNU-1001701006>
- （2）中国大学慕课：波谱分析 <https://www.icourse163.org/course/NWU-1003381005>

## 六、课程英文简介

" Basis of spectroscopic " is applied chemistry undergraduate students after they mastered the "inorganic chemistry", "Analytical Chemistry" and " instrumental analysis "courses. The curriculum content mainly includes: the basic principles of organic mass spectrometry,  $^1\text{H}$  NMR,  $^{13}\text{C}$  NMR, IR and Raman spectroscopy, UV and the fluorescence spectrum; instrument introduction and experimental techniques, basic rules and influencing factors, spectrum analysis and application of the basic procedures, and comprehensive analysis of the spectrum. The studying of this course makes students understand the relationship between spectral analysis method and the concept and function of spectrum; grasp the basic principle analysis and spectrum characteristics; master the basic procedure of application four spectral structure; understand the experimental technology; cultivate and improve students' reading ability to solve organic characterization compound structure of the comprehensive ability of using spectrum and spectral knowledge. This is good for students to learn the following courses, graduation thesis (Design) to provide a good theoretical basis for the research and development work.

执笔人：贾临芳 系主任（审稿人1）：赵汗青 教学副院长（审稿人2）：滑静

## 《天然产物化学》课程教学大纲

[课程编号]: 40141008

[英文名称]: Natural Product Chemistry

[课程性质]: 专业核心课

[先修课程]: 《有机化学》、《分析化学》、《药用植物》及《波谱学》

[适用专业]: 化学专业、药学专业、药剂专业、药分专业

[学分数]: 2

[总学时]: 32

[理论学时]: 32

[实践学时]: 0

### 一、课程简介

《天然产物化学》是运用现代科学理论与技术方法研究有机体（植物、动物、海洋生物、微生物）中代谢产物及其变化规律的一门学科，课程内容包括生物样品中活性成分的化学结构、物理化学性质、提取分离纯化方法、结构鉴定方法、全合成与结构修饰改造、构效关系、生物代谢途径、生物活性等内容。

《天然产物化学》是在分子水平上认识自然、揭示自然奥秘的重要学科之一，它的研究成果广泛地应用于农药、医药卫生、食品、化工等诸多行业。

该学科着重培养应用化学系学生具有初步从事天然有效成分的提取和生产的能力，为医药、农药、食品等领域培养既有理论知识、又有实际操作能力的人才。

### 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	知识要求	了解生物、食品、环境等相关联专业的一般原理和知识；了解化学的发展历史、理论前沿知识、应用前景、最新发展动态，以及化学相关产业发展状况；了解国家关于农产品安全、化学相关产品、知识产权等方面的政策、法规	1. 了解该课程在所属学科中的地位及发展情况、以及该课程国内外进展与发展趋势； 2. 掌握该课程基本内容及相关知识点，包括天然产物中活性成分的化学结构、理化性质，提取分离、结构鉴定等概念
2	能力要求	具有良好的自我学习能力、表达与交流	3. 了解该课程的试验技

		能力,具备发现、提出、分析和解决化学及相关学科问题的初步能力	能并能在实际工作中应用,包括各种色谱、光谱技术及相关仪器的应用
		具有主动获取知识的能力,具有在本专业领域跟踪新理论、新知识、新技术的能力;具有良好的实验设计、实施、总结分析实验数据,撰写论文和专利等基本科研素养	4.通过课程学习获得自主学习能力和逻辑思维能力。
3	素质要求	具有正确的政治方向,热爱社会主义祖国,拥护中国共产党的领导,树立辩证唯物主义和历史唯物主义世界观,遵纪守法、诚信为人;具有开拓创新、团结合作的精神和健全的人格;具有人文社会科学素养、社会责任感,具有崇尚和热爱科学的精神;具有为国家富强、民族昌盛而奋斗的理想、事业心和责任感;具有理论联系实际、实干创新的精神;具有良好的道德修养。养成积极参加体育锻炼和健康文化活动的良好习惯,达到国家规定的大学生体育合格标准,身心健康	5.通过课程学习获得认真端正的学习态度、严谨科学的学术作风和良好的职业道德

### 三、课程内容及其对课程目标的支撑

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
1	第一章 绪论	2	知识点:天然产物化学发展史、概念、学科现状地位、研究内容、代谢途径; 重点:研究内容; 难点:代谢途径; 思政点:化学史中群星璀璨的科学家人们、激励学生们奋进有为;	1, 2, 3, 4, 5	课堂讲授、及知识点测验、课后作业
2	第二章 提取分离方法与技术	4	知识点:提取方法、色谱法分离技术、系统溶剂法、结构鉴定方法步骤、谱图解析; 重点:分离方法技术; 难点:结构鉴定方法;	1, 2, 3, 4, 5	课堂预习、讲授及知识点测验、课后作业
3	第三章 糖和苷	2	知识点:糖和苷的结构分类、理化性质、提取分离、结构鉴定方法; 重点:结构分类及理化性质; 难点:结构鉴定方法;	1, 2, 3, 4, 5	课堂预习、讲授及知识点测验、课后作业
4	第四章 苯丙素类	2	知识点:苯丙素的结构分类、理化性质、提取分离、结构鉴定方法; 重点:结构分类及理化性质; 难点:结构鉴定方法;	1, 2, 3, 4, 5	课堂预习、讲授及知识点测验、课后作业

5	第五章、醌类化合物	2	知识点：醌类的结构分类、理化性质、提取分离、结构鉴定方法； 重点：结构分类及理化性质； 难点：结构鉴定方法；	1, 2, 3, 4, 5	课堂预习、讲授及知识点测验、课后作业
6	第六章 黄酮类化合物	4	知识点：黄酮的结构分类、理化性质、提取分离、结构鉴定方法； 重点：结构分类及理化性质； 难点：结构鉴定方法；	1, 2, 3, 4, 5	课堂预习、讲授及知识点测验、课后作业
7	第七章 萜类和挥发油	2	知识点：萜类的结构分类、理化性质、提取分离、结构鉴定方法； 重点：结构分类及理化性质； 难点：结构鉴定方法；	1, 2, 3, 4, 5	课堂预习、讲授及知识点测验、课后作业
8	第八章 三萜及其苷类	4	知识点：三萜及其苷的结构分类、理化性质、提取分离、结构鉴定方法； 重点：结构分类及理化性质； 难点：结构鉴定方法；	1, 2, 3, 4, 5	课堂预习、讲授及知识点测验、课后作业
9	第九章 甾体及其苷类	2	知识点：甾体及其苷的结构分类、理化性质、提取分离、结构鉴定方法； 重点：结构分类及理化性质； 难点：结构鉴定方法；	1, 2, 3, 4, 5	课堂预习、讲授及知识点测验、课后作业
10	第十章 生物碱	6	知识点：生物碱的结构分类、理化性质、提取分离、结构鉴定方法； 重点：结构分类及理化性质； 难点：结构鉴定方法；	1, 2, 3, 4, 5	课堂预习、讲授及知识点测验、课后作业
11	第十一章 海洋天然药物	1	知识点：海洋药物的结构分类、理化性质、提取分离、生物活性； 重点：结构分类及生物活性； 难点：结构类型；	1, 2, 3, 4, 5	课堂预习、讲授及知识点测验
12	第十二章 天然药物活性成分的研究	1	知识点：天然药物活性成分研究方法、程序及实例剖析； 重点：天然药物开发程序； 难点：开发实例解析；	1, 2, 3, 4, 5	课堂预习、讨论

#### 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	课堂测试	随堂的知识点	20%	90分以上	80-90分	70-80分	60-70分	60分以下	1, 2, 3, 4, 5
2	课程作业	课后各章复习题	30%	90分以上	80-90分	70-80分	60-70分	60分以下	1, 2, 3, 4, 5
3	期末考试(闭卷)	课程全部知识点	50%	90分以上	80-90分	70-80分	60-70分	60分以下	1, 2, 3, 4, 5

## 五、教材及主要参考书

**教材：**《天然药物化学》，吴立军主编，人民卫生出版社，2011-05 第六版，国家级规划教材

### 参考书：

- (1) 《天然药物化学习题集》，吴立军主编，人民卫生出版社，2011-07 第三版.
- (2) 《中药化学》，陆蕴如主编，北京学苑出版社，1995-12.

### 课程资源：

- (1) 精品课：

<http://course.jingpinke.com/details?uuid=8a833996-18ac928d-0118-ac929052-03a2&objectid=oid:8a833996-18ac928d-0118-ac929052-03a3&courseID=C050044>

- (2) 爱课程：[http://www.icourses.cn/coursestatic/course\\_6168.html](http://www.icourses.cn/coursestatic/course_6168.html)

## 六、课程英文简介

"Natural product chemistry" is a core specialized courses for student of chemistry, pharmacy, preparation, and analysis. The course content include the chemical structure of active substances, its physical and chemical properties, extraction and purification method, structure identification and modification, relationship of structure and bioactivity, total chemical synthesis method. Furthermore, new technology achievements and methods also will be presented in the field of related disciplines.

执笔人：成军      系主任（审稿人1）：赵汗青      教学副院长（审稿人2）：滑静

## 《天然产物化学实验》课程教学大纲

[课程编号]: 40142016

[英文名称]: The experimental of Natural Product Chemistry

[课程性质]: 专业核心课

[先修课程]: 《有机化学》、《分析化学》、《药用植物》及《波谱学》

[适用专业]: 化学专业、药学专业、药剂专业、药分专业

[学分数]: 1

[总学时]: 32

[理论学时]: 0

[实践学时]: 32

### 一、课程简介

《天然产物化学实验》是应用化学专业本科的核心课程，实验的基本任务是根据各类化合物的主要理化性质，选择合适的提取、分离、精制的方法，将原药材中的有效成分提出，并选用适当的鉴定方法，对提取分离得到的化合物单体进行波谱鉴别，确定其化学结构。

### 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业 要求指标点	课程目标
1	知识要求	熟练操作化学实验室的基本仪器，能够掌握农产品的检验、分析等常规检测方法和技术；初步掌握化学研究的基本方法和手段；	1. 加深理解课堂讲授的知识理论体系，掌握典型天然产物的结构类型、提取分离、结构鉴定等知识内容；
	能力要求	具有主动获取知识的能力，具有在本专业领域跟踪新理论、新知识、新技术的能力；具有良好的实验设计、实施、总结分析实验数据，撰写论文和专利等基本科研素养；	2. 掌握典型天然产物的提取、分离、精制的常规方法、仪器使用，以及对有效成分进行鉴别的方法和技能。
3	素质要求	具有人文社会科学素养、社会责任感，具有崇尚和热爱科学的精神；具有为国家富强、民族昌盛而奋斗的理想、事业心和责任感；具有理论联系实际、实干创新的精神；具有良好的道德修养。养成积极参加体育锻炼和健康文化活动的良好习惯，达到国家规定的大学生体育合格标准，身心健康	3. 通过课前预习、严格遵守实验操作的规范、仔细观察、实事求是、严谨细致的科学态度培养学生实操素质。

## 三、课程内容及其对课程目标的支撑

序号	实验名称	学时分配	类别	实验内容	支撑的课程目标	教学组织形式
1	槐米中芦丁的提取、分离、鉴定	16	验证性试验	芦丁的提取及精制的原理和操作方法、黄酮水解制备黄酮苷元的方法、黄酮类化合物的主要性质和鉴定方法	1, 2, 3	课前预习、课堂讲授、体验学习
2	大黄中游离蒽醌类成分的提取、分离与鉴定	12	验证性试验	大黄中游离蒽醌类成分的提取、分离与鉴定方法、硅胶柱色谱的操作技术及蒽醌类化合物的化学鉴定及色谱鉴定技术	1, 2, 3	课前预习、课堂讲授、体验学习
3	牡丹皮中丹皮酚的提取、分离与鉴定	4	验证性试验	水蒸气蒸馏法提取丹皮酚的方法及其检识方法	1, 2, 3	课前预习、课堂讲授、体验学习

## 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	预习报告	撰写格式以及内容	30%	9/10以上正确	8/10以上正确	7/10以上正确	6/10以上正确	6/10以下不正确	1, 2, 3
2	操作过程	完成时间, 试验结果	40%	9/10人以上	8/10人以上	7/10人以上	6/10人以上	6/10人以下不正确	1, 2, 3
3	试验报告	撰写格式以及内容	30%	9/10以上正确	8/10以上正确	7/10以上正确	6/10以上正确	6/10以下不正确	1, 2, 3

## 五、教材及主要参考书

**教材:** 《天然药物化学试验指导》，吴立军主编，人民卫生出版社，2011-07 第三版，国家级规划教材

**参考书:**

- (1) 《天然药物化学》，吴立军主编，人民卫生出版社，2011-05 第六版。
- (2) 《天然药物化学实验教程》，王军主编，中山大学出版社，2007.11

**课程资源:**

无

## 六、课程英文简介

“The experimental of Natural Medicinal Chemistry” is a core specialized courses for student

of chemistry, pharmacy, preparation, and analysis. The course content realize the physical and chemical properties, extraction, and separation and purification method, structural identification method of secondary metabolites from different plants.

执笔人：成军      系主任（审稿人1）：赵汗青      教学副院长（审稿人2）：滑静



## 《农（兽）药残留分析与检测》课程教学大纲

[课程编号]：40141002

[英文名称]：Pesticides (veterinary drugs) residue analysis and detection

[课程性质]：专业必修课（专业核心课）

[先修课程]：分析化学、仪器分析、农药学

[适用专业]：应用化学专业

[学分数]：2.0

[总学时]：32

[理论学时]：32

[实践学时]：0

### 一、课程简介

《农（兽）药残留分析》课程是化学专业应用化学、农药学、农产品检测、环境保护以及相关分析检验等专业的一门必修专业课。本课程是一门多学科交叉的课程，它是农药学、植物保护学、生态学、食品学、分析化学、环境化学、生物学等学科的交叉，是在学习了分析化学、仪器分析、农药学之后开设的一门专业课，其内容有相当一部分是在前授课基础上的巩固、加深和应用。通过本课程的系统学习，使学生掌握有关农药残留分析的基本理论知识和实验技能，以及分析问题和解决问题的基本方法。为学习后续课程奠定必要的理论基础。

### 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	知识要求	1.2 掌握农（兽）残留分析等应用化学专业的基础知识、基本原理和基本实验技能； 1.3 掌握中、外文资料查询、文献检索方法，能够运用现代信息技术获取相关知识； 1.5 初步掌握化学研究的基本方法和手段； 1.6 了解生物、食品、环境等相关联专业的一般原理和知识；了	1. 掌握农（兽）药残留分析与检测的基本理论和基本知识。 2. 掌握农（兽）药残留分析与检测涉及的仪器和设备的工作原理。 3. 掌握中、外文资料查询、文献检索方法，能够运用现代信息技术获取农（兽）药残留分析与检测的相关知识和研究进展。

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
		解化学的发展历史、理论前沿知识、应用前景、最新发展动态,以及化学相关产业发展状况;了解国家关于农产品安全、化学相关产品、知识产权等方面的政策、法规。	4. 掌握农药残留分析与检测的前处理(包括样品中残留农药的提取、浓缩、净化等)的主要方法、原理与实际应用能力; 5. 了解气相色谱测定方法、高效液相色谱测定方法以及与质谱联用方法、酶速测法等的基本操作及其在农药残留分析与检测中的应用; 6. 了解农药残留分析的发展历史、应用前景和最新发展动态, 7. 了解国家关于残留限量标准、农产品安全方面的政策和法规。
2	能力要求	2.1 具有主动获取知识的能力,具有在本专业领域跟踪新理论、新知识、新技术的能力; 2.2 掌握一门外语,能比较流畅地阅读专业期刊; 2.3 具有良好的自我学习能力、表达与交流能力,具备发现、提出、分析和解决问题的初步能力; 2.4 具有安全意识、环保意识和可持续发展理念。	8. 具有主动获取知识的能力,熟练的查阅文献,跟踪农药残留分析前沿前处理方法和检测技术。 9. 一定程度掌握专业英文,可比较流畅的阅读英文文献。 10. 具有安全意识、环保意识和可持续发展理念,熟悉农药残留分析发展方向和社会价值。
3	素质要求	3.2 具有开拓创新、团结合作的精神; 3.3 具有人文社会科学素养、社会责任感,具有崇尚和热爱科学的精神;具有为国家富强、民族昌盛而奋斗的理想、事业心和责任感;具有理论联系实际、实干创新的精神;具有良好的道德修养。	11. 熟悉农药残留分析的应用潜力,将所学理论知识与实际应用联系起来,提升实际意义和应用价值。 12. 具有开拓创新、团队合作的精神。 13. 了解农药残留分析的重要性,提升社会责任感,为农产品安全和人类健康不断努力。

### 三、课程内容及其对课程目标的支撑

#### (一) 理论课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
----	------	------	-----------------	---------	--------

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点 及课程思政点	支撑的 课程目标	教学组织 形式
1	绪论	2	<p><b>知识点:</b> 农药残留的定义、来源和毒性以及农药残留分析的目的、方法和程序;</p> <p><b>教学重点:</b> 农药残留和残留来源和毒性以及农药残留分析的发展和任务;</p> <p><b>教学难点:</b> PIC 和 POPs 公约的核心及 MRL 和 ADI 的区别;</p> <p><b>课程思政:</b> 正确认识农药残留问题, 不信谣不传谣, 了解和掌握国家对农药残留限量标准的把控和监管力度; 同时在社会大变革、文化大繁荣的时代, 既要树立科学的思维, 也要树立创新的思维。</p>	1、6、7、10、11、13	讲授法教学 案例教学
2	农药残留田间试验设计	4	<p><b>知识点:</b> 了解田间试验设计的关键点和注意事项, 掌握残留消解动态试验和最终残留试验以及两者的差别;</p> <p><b>教学重点:</b> 田间试验设计、GAP 和 GLP 的定义、残留消解动态试验、半衰期、采收间隔期、最终残留试验、最大残留限量;</p> <p><b>教学难点:</b> 田间试验作物的选择、田间试验小区设计原理、如何得到残留消解动态试验和最终残留试验的关键数据;</p> <p><b>课程思政:</b> 了解田间试验在农药残留分析中的重要性, 农民在农药使用过程中肩负的重要责任以及田间试验对农业生产具有的实际意义。</p>	1、6、7、10、11、12、13	讲授法教学 案例教学
3	农药残留样品的采集	4	<p><b>知识点:</b> 样品的种类、取样方法、样品的包装、记录、贮存和样品的预处理;</p> <p><b>教学重点:</b> 样品采集的原则和要求, 不同样品采集的要求和标准, 重点了解水、土壤、食品、饲料等样品的采集、保存和预处理的方法;</p> <p><b>教学难点:</b> 不同农药残留样品的取样方法、样品的包装、记录和贮存, 样品的预处理方法;</p> <p><b>课程思政:</b> 通过农药残留样品采集的科学合理设计, 体会国家监测和检测流程的严谨性和数据真实性。</p>	1、2、10、11、12、13	讲授法教学 案例教学
4	农药残留	4	<p><b>知识点:</b> 样品制备的原则和原理, 掌握</p>	1、3、4、6、	讲授法教

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点 及课程思政点	支撑的 课程目标	教学组织 形式
	样品制备		溶剂提取方式、分离方式、浓缩方式和净化方式以及各种常用的样品前处理技术的原理、优缺点和应用范围； <b>教学重点：</b> 样品前处理技术的基本原理和操作方法； <b>教学难点：</b> 样品前处理技术的适用范围和优缺点。	8、10、11、 12、13	学 研讨学习 案例教学
5	新型农药 残留样品 前处理 方法	2	<b>知识点：</b> 新型样品前处理方法的原理、原理、操作流程、适用范围和优缺点；了解样品前处理技术的发展趋势和应用范围；科学文献检索、阅读和知识归纳； <b>教学重点：</b> 新型样品前处理技术的基本原理和操作方法；中英文文献的快速准确检索； <b>教学难点：</b> 新型样品前处理技术的开发和应用； <b>课程思政：</b> 根据可持续发展和绿色环保的社会需求,农药残留样品前处理方法在近些年不断的改进与创新;以新思维催生新思路、以新思路谋求新发展、以新发展推动新方法,以新方法解决新问题,实现科学研究的创新发展。	1、2、3、4、 6、8、9、10、 11、13	讲授法教 学 研讨学习 案例教学 自主学习
6	农药残留 检测方法	4	<b>知识点：</b> 气相色谱、液相色谱及与质谱联用技术的特点及应用范围,掌握各种农兽药残留分析测定方法的应用范围及基本操作； <b>教学重点：</b> 气相色谱法、高效液相色谱法、色谱—质谱联用技术在农药残留测定中的应用； <b>教学难点：</b> 气相色谱法、高效液相色谱法、色—质联用仪器的基本操作和问题应对,以及多残留检测中一起拆分条件的优化； <b>课程思政：</b> 从数据分析和处理的角度了解检测报告的各项指标含义,掌握仪器操作和故障排查可明显提升就业竞争力,了解国内外各大仪器公司的就业现状和发展空间。	1、2、3、5、 6、7、8、9、 10、11、12、 13	讲授法教 学、研讨学 习、案例教 学
7	新型样品	4	<b>知识点：</b> 学生自主学习与课堂演讲结合	1、3、4、6、	讲授法教

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点 及课程思政点	支撑的 课程目标	教学组织 形式
	前处理技术综述		研讨的模式让学生深入了解农药残留分析中新型样品前处理的概念,理解新型样品前处理方法的建立和确证,以及如何正确选择和开发新型农药残留样品前处理方法; <b>教学重点:</b> 新型样品前处理方法的操作流程、优缺点和应用范围; <b>教学难点:</b> 新型样品前处理方法的建立、确证、评价及应用。	8、9、10、11、 12、13	学 研讨学习 案例教学 角色扮演 教学 自主学习
8	农药残留分析质量控制	2	<b>知识点:</b> 熟悉农药残留分析实验室试剂的要求,实验室的环境提条件、人员要求和管理制度;掌握农药标准物质的定义、等级和基本要求;掌握农药残留分析结果的正确表达和数据处理; <b>教学重点:</b> 农药残留分析重要环节的质量控制和残留分析结果的表达与数据处理; <b>教学难点:</b> 农药残留分析方法可靠性的确认、各环节的质量控制、分析结果的表达与数据处理; <b>课程思政:</b> 从数据分析和处理的角度了解检测报告的各项指标含义;深刻体会国家分析检测、监管环节的责任重大和科学严谨性。	1、6、7、10、 11、12、13	讲授法教学 案例教学
9	农药残留相关法律法规	2	<b>知识点:</b> 了解中国和美国针对农药的监督监测管理和残留管理法规,掌握农兽药残留限量标准和农药残留的风险评估; <b>教学重点:</b> 农药残留管理法规;农药残留限量;农药残留的监督监测管理;农药残留的风险评估; <b>教学难点:</b> 农药残留限量标准,农药残留的风险评估。	1、6、7、11	讲授法教学 案例教学
10	新型农药残留检测方法综述	4	<b>知识点:</b> 学生自主学习与课堂演讲结合研讨的模式让学生深入了解农药残留分析中检测仪器的种类、特点和应用范围;通过查阅文献归纳总结新型检测仪器的优缺点;掌握多残留检测中仪器拆分方法的优化及建立;	1、2、3、5、 6、7、8、9、 10、11、12、 13	讲授法教学 研讨学习 案例教学 角色扮演 教学

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
			<b>教学重点：</b> 农药残留检测方法、多残留检测方法的优化、建立和方法评价； <b>教学难点：</b> 残留分析方法的评价及确证； <b>课程思政：</b> 了解仪器的更新换代对农药残留分析与检测的重要性；深刻体会农药残留分析课程所传递的专业知识，提升专业水准，增加深造和就业竞争力；要学会用正确的立场、观点和方法分析问题，把学习、观察、实践同思考紧密结合起来。		自主学习

#### 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	期末考试(闭卷)	基本原理的掌握、基本知识点的运用、农药残留分析与检测方案的掌握。	50%	作答准确度高、思路清晰、知识掌握扎实(详情见每学期试卷答案)	作答准确度高、思路较清晰、知识掌握较扎实(详情见每学期试卷答案)	作答准确度一般、思路较清晰、知识掌握较扎实(详情见每学期试卷答案)	作答准确度一般、思路清晰、知识掌握一般(详情见每学期试卷答案)	作答准确度较差、思路不清晰、知识掌握一般(详情见每学期试卷答案)	1、2、4、5、6、7、10、11
2	期末报告	对前沿英文文献的理解与掌握	20%	期末报告工整、严谨	期末报告比较认真、工整	期末报告存在明显错误	期末报告存在错误多	作业存在大量明显低级错误	1、2、3、4、5、8、9、10
3	课堂演讲	文献的查阅、讲解和总结	20%	PPT美观工整、讲解清晰流畅	PPT较美观、讲解清晰流畅	PPT较美观、讲解较清晰流畅	PPT简单、讲解较清晰	PPT错误较多，讲解不清晰成绩	1、2、3、4、5、6、8、9、10、11、12、13
4	课堂讨论	根据课堂教学实施方案发起讨论	10%	积极发言、回答问题准确无误	积极发言、回答问题基本准确	积极发言	被动发言且回答问题较准确	被动发言且回答问题不准确	1、2、3、4、5、6、8、9、10、11、12、13

## 五、教材及主要参考书

### 教材：

《农药残留分析》，岳永德主编，中国农业出版社，2004年。

### 参考书：

《农药残留分析原理与方法》，钱传范主编，化学工业出版社，2011年；

《农药残留与分析》，郑永权、董丰收主编，化学工业出版社，2019年；

《农兽药多残留质谱分析技术》，庞国芳主编，化学工业出版社，2019年；

《环境样品前处理技术》，江桂斌主编，化学工业出版社，2004年。

### 课程资源：

天津大学公开课：[http://open.163.com/movie/2013/6/0/7/M91A3058A\\_M94JIHS07.html](http://open.163.com/movie/2013/6/0/7/M91A3058A_M94JIHS07.html)

安徽大学公开课：

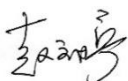
[http://open.163.com/movie/2014/11/4/S/MA9RIQ04G\\_MAD82JL4S.html](http://open.163.com/movie/2014/11/4/S/MA9RIQ04G_MAD82JL4S.html)

济南大学公开课：

[http://open.163.com/movie/2013/6/D/C/M970MDN9N\\_M97LJT5DC.html](http://open.163.com/movie/2013/6/D/C/M970MDN9N_M97LJT5DC.html)

## 六、课程英文简介

Pesticides (veterinary) drugs residue analysis and detection was a major compulsory courses for college students majoring in applied chemistry, pesticide, detected agricultural products, environmental protection and related profession. This course was an interdisciplinary field of pesticide science, plant protection, ecology, food science, analytical chemistry, environmental chemistry, biology, etc., this course should be studied after analytical chemistry and instrumental analysis, because a part of content was based on the previous teaching on the consolidation, deepening and application. Through the systematic study this course, students would have the basic theoretical knowledge and experimental skills in pesticide residue analysis, as well as the basic methods of analyzing problems and solving problems. It's necessary to learn follow-up courses.

执笔人：

系主任（审稿人1）：赵汗青 教学副院长（审稿人2）：滑静

## 《农（兽）药残留分析与检测实验》课程教学大纲

[课程编号]：40142002

[英文名称]：Pesticides (veterinary drugs) residue analysis and detection experiment

[课程性质]：专业必修课（专业核心课）

[先修课程]：分析化学、仪器分析、农药学

[适用专业]：应用化学专业

[学分数]：1.5

[总学时]：48

[理论学时]：0

[实践学时]：48

### 一、课程简介

农（兽）药残留分析与检测实验课程是针对应用化学专业开设的专业必修课程，该课程以课堂讲解与实验技术相结合，在实验中将课堂讲授的知识得以实践，使之巩固，达到熟练掌握程度。实验课开设了典型农药和兽药在不同基质中的残留检测，通过实验课程的实际操作，熟悉了仪器设备的使用规程，巩固了农（兽）药残留分析方法，从而提高专业技能。

### 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	知识要求	1.2 掌握农（兽）药残留分析的基础知识、基本原理和基本实验技能； 1.3 掌握中、外文资料查询、文献检索方法，能够运用现代信息技术获取相关知识； 1.4 熟练操作化学实验室的基本仪器，能够掌握农产品的检验、分析等常规检测方法和技术； 1.5 初步掌握化学研究的基本方法和手段；	1. 了解农残留分析与检测的正规流程和必备要素；
			2. 了解速测法和大型仪器检测方法的差别和优缺点；
			3. 掌握实验中涉及到的涡旋振荡仪、超声萃取仪、固相萃取仪、旋转蒸发仪等小型仪器设备的使用方法和注意事项；
			4. 掌握实验中使用的农药残留速测仪、液相色谱仪、气相色谱仪和质谱联用仪器等大型仪器的使用方法和注意事项；
			5. 熟悉常用的数据处理软件，对所得数据进行合理的分析和解释；



序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
2	能力要求	2.1 具有良好的实验设计、实施、总结分析实验数据的基本科研素养；	6. 通过本实验课程的操作部分，可以提高同学们的动手和合作能力；
		2.3 具有良好的自我学习能力、表达与交流能力，具备发现、提出、分析和解决化学及相关学科问题的初步能力；	7. 通过本实验课程中数据分析和结果讨论部分，可增加同学们的逻辑思维和语言表达能力，并且懂得如何讲所学知识用于解释实验现象，增加学习动力和兴趣；
		2.4 具有安全意识、环保意识和可持续发展理念；	8. 通过本实验课程对理论课程的辅助，使同学们加深对专业知识的理解，提高就业竞争力。
3	素质要求	3.2 具有开拓创新、团结合作的精神；	9. 通过本实验课程的开展和学习，使同学们学会站在不同的角度看问题，提升理性思维；
		3.3 具有社会责任感，具有崇尚和热爱科学的精神；具有理论联系实际、实干创新的精神。	10. 通过专业课程的学习，使同学们具有初步从事农药残留分析相关研究、开发和实际应用的基本素质；
			11. 通过言传身教，培养学生认真端正的学习态度、严谨的学术作风。

### 三、课程内容及其对课程目标的支撑

#### (一) 实验课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	实验名称	学时分配	类别	实验内容	支撑的课程目标	教学组织形式
1	农残分析仪器认知与讲解	6	验证型实验、综合型实验	<b>知识点:</b> 本节内容采用问题导向的教学方式使学生了解和熟悉农药残留分析实验中的常用仪器和设备,掌握仪器和设备的基本使用方法及注意事项;并且给学生布置作业,结合下节实验题目查阅相关文献; <b>教学重点:</b> 掌握磁力搅拌仪、涡旋振荡仪、超声萃取仪、氮气吹干仪、旋转蒸发仪、固相萃取仪的使用方法和注意事项; <b>教学难点:</b> 掌握常用设备的正规操作方式和注意事项。	1、2、3、4、8、10、11	讲授法教学 体验学习 自主学习
2	速测法标准曲线范围的确定	6	设计型实验、创新型实验	<b>知识点:</b> 让学生简单介绍所查阅的相关文献,结合本节实验内容通过提问和讨论使学生了解和掌握农药残留速测的基本原理,熟悉紫外分光光度计的工作	1、2、4、5、6、7、8、9、10、11	讲授法教学 体验学习 自主学习

序号	实验名称	学时分配	类别	实验内容	支撑的课程目标	教学组织形式
	(一)			原理,国家标准中农药速测仪对不同目标分析物的检出限不同,每组同学使用的目标分析物也不完全相同; <b>教学重点:</b> 熟悉紫外分光光度计的工作原理;掌握仪器操作流程及一般仪器故障的解决与调试;以缓冲溶液作为空白样本进行仪器的初始化校准,然后将缓冲溶液中添加一定浓度的目标分析物 1, 制作标准曲线, 计算农药对酶活性的抑制率, 以 > 50%的抑制率为残留限量标准, 确定方法的检测限; <b>教学难点:</b> 添加浓度的确定和标准曲线的绘制, 抑制率的计算原理和参比溶液的测定。		
3	速测法标准曲线范围的确定 (二)	6	设计型实验、创新型实验	<b>知识点:</b> 通过提问和讨论使学生巩固和掌握农药残留速测的基本原理,熟悉和掌握紫外分光光度计的工作原理,根据每组所分配的不同目标分析物完成相关实验; <b>教学重点:</b> 以缓冲溶液作为空白样本进行仪器的初始化校准,然后将缓冲溶液中添加一定浓度的目标分析物 2, 制作标准曲线,计算农药对酶活性的抑制率, 以 > 50%的抑制率为残留限量标准, 确定方法的检测限;进行空白实际样品的添加回收实验,评价实际样品对酶速测法的基质效应,分析和讨论酶速测法的适用范围和发展前景; <b>教学难点:</b> 添加回收实验的设计方案,酶速测法的适用范围和注意事项。	1、2、4、5、6、7、8、9、10、11	讲授法教学 体验学习 自主学习
4	速测法测定水果和蔬菜样品	6	设计型实验、创新型实验	<b>知识点:</b> 根据前两节课所建立的标准曲线,确定农药残留速测实验方法,并将其应用于实际水果和蔬菜样品中不同目标分析物的残留检测与分析; <b>教学重点:</b> 根据前两节课制作的标准曲线及具体的农药残留速测方法,在不同水果和蔬菜样品中进行实际检测,以抑制率为评价标准,根据标准曲线计算实际样品中有机磷(1)和氨基甲酸酯	1、2、4、5、6、7、8、9、10、11	讲授法教学 体验学习 自主学习

序号	实验名称	学时分配	类别	实验内容	支撑的课程目标	教学组织形式
				类(2)农药的残留量并判断是否超标。 <b>教学难点:</b> 实际样品的提取过程, 假阳性结果的干扰排除; <b>课程思政:</b> 通过速测法中假阳性结果的出现情况, 从如何排除干扰和错误的角度, 学会思考和解决问题, 并体会多种残留检测方法存在的意义, 结合新闻时事思考农产品安全问题。		
5	残留分析方法的确定(一)	6	设计型实验、创新型实验	<b>知识点:</b> 新型样品前处理的原则、原理、操作流程、适用范围和优缺点; 了解样品前处理技术的发展趋势和应用范围; 科学文献检索、阅读和知识归纳, 熟悉和掌握相关仪器的使用方法和注意事项, 优化影响实验结果的相关参数, 分析和探究影响萃取效率的原因; <b>教学重点:</b> 新型样品前处理技术的基本原理和操作方法; 新型前处理方法中参数优化的实验设计, 标准品的配制, 大型仪器的使用方法; <b>教学难点:</b> 新型样品前处理中萃取剂或吸附剂的选择, 影响萃取效率的其他参数确定和优化实验设计方案, 气相色谱和液相色谱的基本操作流程; <b>课程思政:</b> 根据可持续发展和绿色环保的社会需求, 农药残留样品前处理方法在近些年不断的改进与创新; 培养和树立学生的科学发展观和科学创新观。	1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11	讲授法教学 体验学习 自主学习
6	残留分析方法的确定(二)	6	设计型实验、创新型实验	<b>知识点:</b> 新型样品前处理的原则、原理、操作流程、适用范围和优缺点; 熟悉和掌握相关仪器的使用方法和注意事项, 继续优化影响实验结果的相关参数, 分析和探究影响萃取效率的原因; <b>教学重点:</b> 新型样品前处理技术的基本原理和操作方法; 建立新型前处理方法中的参数优化实验设计, 标准品的配制, 大型仪器的使用方法; <b>教学难点:</b> 新型样品前处理方法中优	1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11	讲授法教学 体验学习 自主学习

序号	实验名称	学时分配	类别	实验内容	支撑的课程目标	教学组织形式
				<p>化参数的选择,影响萃取效率的参数确定和优化实验设计方案,气相色谱和液相色谱的基本操作流程;</p> <p><b>教学重点:</b>掌握回收率的计算方法,学会根据实验数据分析并进行结果讨论;</p> <p><b>课程思政:</b>从方法建立过程中体会农药残留分析的严谨性和科学性,一点点的小失误就会造成明显的错误结果,体会科研人员的勤劳刻苦精神。</p>		
7	残留分析方法的确定(三)	6	设计型实验、创新型实验	<p><b>知识点:</b>新型样品前处理的原则、原理、操作流程、适用范围和优缺点;了解样品前处理技术的发展趋势和应用范围;根据上节课参数优化的结果确定最优实验条件,评价所建立方法的准确度和精密度;</p> <p><b>教学重点:</b>新型样品前处理方法的操作流程、优缺点和应用范围;</p> <p><b>教学难点:</b>通过检出限、定量限、线性相关性评价所建立方法的准确度和精密度。</p>	1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11	讲授法教学 体验学习 自主学习
8	方法评价及实际样品的检测	6	设计型实验、创新型实验	<p><b>知识点:</b>新型样品前处理的原则、原理、操作流程、适用范围和优缺点;了解样品前处理技术的发展趋势和应用范围;熟悉文献检索、阅读和知识归纳,掌握相关仪器的使用方法和注意事项,对实际样品的添加回收实验合理设计和实施;</p> <p><b>教学重点:</b>实际样品的采集、储存和预处理方法,实际检测的结果分析;农药残留分析重要环节的质量控制和残留分析结果的表达与数据处理,空白样品的添加回收浓度设置,添加回收实验所评价的方法实际应用能力,实际样品对新型样品前处理方法的基质效应;</p> <p><b>教学难点:</b>农药残留分析方法可靠性的确认、各环节的质量控制、分析结果的表达与数据处理,添加回收实验多种浓度的设计方案,以回收率和相对标准</p>	1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11	讲授法教学 体验学习 自主学习

序号	实验名称	学时分配	类别	实验内容	支撑的课程目标	教学组织形式
				偏差评价方法的准确度和精密度； <b>课程思政：</b> 从数据分析和处理的角度了解检测报告的各项指标含义；深刻体会国家分析检测、监管环节的责任重大和科学严谨性。		

#### 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	实验操作过程	基本原理的掌握、基本知识点的应用、农药残留分析与检测方案的掌握。	30%	操作熟练,思路清晰,知识掌握扎实	操作熟练,思路较清晰,知识掌握较扎实	操作较熟练,思路较清晰,知识掌握一般	操作容易出错,思路较清晰,知识掌握一般	操作不熟练,思路不清晰,知识掌握不扎实	1、2、4、5、6、7、10、11
2	实验报告	根据综合实验内容所撰写的实验报告	60%	实验报告逻辑性强、撰写规范、图文并茂、数据分析准确	实验报告逻辑性较强、撰写较规范、有图表、数据分析较准确	实验报告逻辑性一般、撰写较规范、图表少、数据分析较准确	实验报告逻辑性一般、撰写错误多、图表少、数据分析一般	实验报告逻辑性差、撰写错误多、无图表、缺少数据分析	1、2、3、4、5、8、9、10
3	课堂讨论	根据课堂教学实施方案发起讨论	10%	积极发言、回答问题准确无误	积极发言、回答问题基本准确	积极发言	被动发言且回答问题准确	被动发言且回答问题不准确	1、2、3、4、5、6、8、9、10、11、12、13

#### 五、教材及主要参考书

##### 教材：

《农药残留分析》，岳永德主编，中国农业出版社，2004年。

##### 参考书：

《农药残留分析原理与方法》，钱传范主编，化学工业出版社，2011年；

《农药残留与分析》，郑永权、董丰收主编，化学工业出版社，2019年；

《农兽药多组分残留质谱分析技术》，庞国芳主编，化学工业出版社，2019年；

《环境样品组分前处理技术》，江桂斌主编，化学工业出版社，2004年。

课程资源：

天津大学公开课：[http://open.163.com/movie/2013/6/0/7/M91A3058A\\_M94JIHS07.html](http://open.163.com/movie/2013/6/0/7/M91A3058A_M94JIHS07.html)

安徽大学公开课：

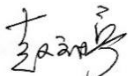
[http://open.163.com/movie/2014/11/4/S/MA9RIQ04G\\_MAD82JL4S.html](http://open.163.com/movie/2014/11/4/S/MA9RIQ04G_MAD82JL4S.html)

济南大学公开课：

[http://open.163.com/movie/2013/6/D/C/M970MDN9N\\_M97LJT5DC.html](http://open.163.com/movie/2013/6/D/C/M970MDN9N_M97LJT5DC.html)

## 六、课程英文简介

Agricultural (veterinary) drug residue analysis and detection experiment was a compulsory course for the major of applied chemistry. This course combined classroom explanation with experimental technology, so that the knowledge taught in class can be practiced, consolidated and mastered skillfully. The experimental course provided residual detection of organophosphorus, organochlorine pesticides, veterinary drugs and heavy metals in different substrates. Through the practical operation of the experimental course, it familiar with the application rules of instruments and equipment, and consolidate the analytical methods of agricultural (animal) drug residues, so as to improve their professional skills.

执笔人： 系主任（审稿人1）：赵汗青 教学副院长（审稿人2）：滑静

## 《化工原理》课程教学大纲

[课程编号]：40141003

[英文名称]：Principles of Chemical Engineering

[课程性质]：专业核心课

[先修课程]：高等数学、普通物理学、物理化学

[适用专业]：应用化学专业

[学分数]：3

[总学时]：48

[理论学时]：48

[实践学时]：0

### 一、课程简介

《化工原理》是一门理论联系生产实际的应用技术课程，它以理论的应用为重点，研究实际生产中具有共同特点的单元操作基础，具有工程性、应用性和综合性的特点，是应用化学专业的专业必修课程。

### 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	知识要求	1.2 掌握化工原理的基础知识、基本理论和基本实验技能； 1.5 初步掌握研究工程问题的基本方法和手段； 1.6 了解化工行业的发展历史、理论前沿知识、应用前景、最新发展动态；了解国家关于化工单元操作安全、知识产权等方面的	1. 了解我国化工行业发展历史、理论前沿知识和应用前景；了解国家关于化工单元操作安全、知识产权等方面的政策、法规。  2. 掌握各单元操作的基础知识和基本原理，掌握动量传递、热量传递和质量传递的基础核心内容，培养学生工程观点和工程思维方式。

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
		政策、法规。	<p>3. 了解“物料、能量衡算”和“过程传递速率”，正确理解本课程中基本计算公式的物理意义、使用方法和适用范围。</p> <p>4. 熟悉典型设备的构造、性能和操作原理，通过工程计算和图表分析，初步掌握解决工程实际问题的基本方法和手段。</p>
2	能力要求	<p>2.1 具有主动获取化工知识的能力，具有在本专业领域跟踪新理论、新知识、新技术的能力；</p> <p>2.3 具有良好的自我学习能力、表达与交流能力，具备发现、提出、分析和解决工程实际问题的初步能力；</p> <p>2.4 具有安全意识、环保意识和可持续发展理念。</p>	<p>5. 能正确查阅和使用常用工程计算图表、手册和资料，具备运用现代信息技术跟踪新理论、新知识、新技术的自主学习能力。</p> <p>6. 通过多种教学方式，培养学生表达与交流能力、团队合作能力，较强的心理素质等；提供学生整体实力和社会竞争力。</p> <p>7. 培养学生科学的逻辑思维能力和专业实践能力，包括确定实验方案、查阅资料、选择流程、进行过程和设备计算、数据分析等，具备发现、分析和解决工程问题的初步能力。</p> <p>8. 通过成本核算经济意识和工程操作安全意识的培养，提高学生生产安全意识、环保意识和可持续发展的理念。</p>

### 三、课程内容及其对课程目标的支撑

#### (一) 理论课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式



序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
1	绪论	2	<p><b>知识点:</b> 了解化工生产过程;理解单元操作、衡算、过程传递;掌握国际单位制并学会换算;了解课程性质、目标和内容。</p> <p><b>教学重点:</b> 单元操作和国际单位制。</p> <p><b>教学难点:</b> 单元操作。</p> <p><b>课程思政点:</b> 结合我国化工行业发展历史和应用前景,引导学生的专业使命感和行业自信心,培养学生为国家富强、民族昌盛而奋斗的理想信念。</p>	1. 5. 6. 8	课堂讲授、课堂测试
2	流体流动与输送机械	12	<p><b>知识点:</b> 了解流体流动形态、流量计结构原理和输送设备类型及特性;理解流体流动规律和能量损耗;掌握伯努利方程的含义和实际应用、离心泵的工作原理、操作和安装的要领。</p> <p><b>教学重点:</b> 伯努利方程式的理解和实际应用,流体流动阻力计算和离心泵特性曲线、设计点、工作点、气缚现象、汽蚀现象、类型和选型。</p> <p><b>教学难点:</b> 流体流动阻力分析和离心泵理论压头的意义。</p>	2. 3. 4. 5. 7	课前预习、课堂讲授、课后作业、单元测试
3	传热	8	<p><b>知识点:</b> 了解各种传热方式,熟悉各种传热速率的计算;正确计算传热的有效温差;掌握影响传热的各种复杂因素,提出强化传热的措施;了解主要类型的换热器的结构和原理。</p> <p><b>教学重点:</b> 傅里叶定律及其应用、牛顿冷却公式、对流传热过程、总传热系数、间壁传热的热量衡算。</p> <p><b>教学难点:</b> 间壁传热的热量衡算。</p> <p><b>课程思政点:</b> 以温差引起的热交换量纲分析法/过程为例,介绍化工原理中的量纲分析法、分解与综合法等科学思维方法和研究方法,培养学生的归纳推理能力和逻辑思维能力。</p>	2. 3. 4. 7. 8	课前预习、课堂讲授、课后作业、单元测试

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
4	气体吸收	8	<p><b>知识点:</b> 掌握气体吸收过程的平衡关系、分子扩散、菲克定律及其应用;掌握总传质系数及总传质速率方程,吸收塔的物料衡算和操作线方程;掌握填料层高度的计算(传质单元高度和传质单元数求法);理解亨利定律、对流传质、相际传质、双膜理论等基本概念;熟悉填料塔的流体力学性能和结构特点;了解分子扩散系数及影响因素,吸收剂的选用和用量,解吸过程,填料的类型与发展。</p> <p><b>教学重点:</b> 相平衡关系;传质机理和吸收速率;传质单元高度和传质单元数求法。</p> <p><b>教学难点:</b> 吸收塔的计算。</p> <p><b>课程思政点:</b> 以从废气中回收 CO<sub>2</sub> 的化工生产过程中涉及的吸收单元操作为例,结合温室气体 CO<sub>2</sub> 给生态环境带来的危害及我国对于 CO<sub>2</sub> 排放的制度要求等内容,培养学生的环保意识和可持续发展意识,提升学生的社会责任感。</p>	1. 2. 3. 4. 7. 8	课 前 预 习、 课 堂 讲 授、课后作业、单元测试
5	固体干燥	6	<p><b>知识点:</b> 熟悉干燥过程原理及物料所含水分性质;熟练应用湿度图,学会对干燥过程的物料衡算。熟悉干燥过程的热量衡算、干燥速率与时间的计算。了解干燥过程的强化途径,常用典型干燥器的工作原理及特点。</p> <p><b>教学重点:</b> 湿度图及其应用,干燥过程的物料衡算,干燥速率与时间的计算。</p> <p><b>教学难点:</b> 湿空气的湿度图和干燥过程的计算。</p>	2. 3. 4. 5. 6	课 前 预 习、 课 堂 讲 授、课后作业
6	(液体)蒸馏	12	<p><b>知识点:</b> 了解蒸馏操作的应用;掌握蒸馏分离的依据和分类、双组分溶液的汽液平衡(拉乌尔定律和道尔顿分压定律;泡点方程和露点方程;双组分理想溶液汽液平衡相图)、挥发度和相对挥发度、以相对挥发度表示的相平衡方程</p>	1. 2. 3. 4. 7. 8	课 前 预 习、 课 堂 讲 授、课后作业、单元测试

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
			<p>式；熟悉简单蒸馏和平衡蒸馏装置、特点及应用；掌握精馏原理、精馏塔装置和精馏操作流程（精馏段和回流的作用、提馏段和再沸器的作用）；理解理论板的概念及衡摩尔流假定；学会全塔物料衡算、精馏段和提馏段的物料衡算—操作线方程的推导；熟悉进料热状况的影响及<math>q</math>线方程；掌握理论塔板数的计算、回流比的确定及其对理论板数的影响；学会精馏操作和相关设计的定性分析。</p> <p><b>教学重点：</b>双组分理想溶液汽液平衡关系及图示，精馏原理分析及物料衡算；操作线方程式、<math>q</math>线方程；回流比及最小回流比计算；进料热状况的影响；理论塔板数计算。</p> <p><b>教学难点：</b>汽液相平衡、精馏过程原理和进料状况对精馏过程的影响。</p> <p><b>课程思政点：</b>以精馏塔设计为例，要求学生熟悉板式塔的结构设计，理解工程实际问题的解决思路，培养学生工程观点和工程思维方式；熟悉国家相关技术标准，培养学生的安全理念、职业道德及行业法律法规等意识。</p>		

#### 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	期末考试	基本原理的掌握、基本知识的应用、工程问题的分	50%	熟练掌握了化工原理的基础知识、基本内容与	较好地掌握了化工原理的基础知识、基本内容	基本掌握了化工原理的基础知识、基本内容	掌握了部分化工原理的基础知识、基本内容	没有掌握化工原理的基础知识、基本内容	1. 2. 3. 4. 7. 8

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
		析与解决方案		关键知识点	与关键知识点				
2	课后作业	基本知识点的理解与掌握	20%	作业认真、工整	作业比较认真、工整	作业存在明显错误	作业存在错误多于10处	作业存在大量明显低级错误	2. 3. 4. 5. 6. 7. 8
3	课堂测试	单元操作问题的分析与解决	20%	熟练掌握了化工原理的基础知识、基本内容与关键知识点	较好地掌握了化工原理的基础知识、基本内容与关键知识点	基本掌握了化工原理的基础知识、基本内容	掌握了部分化工原理的基础知识、基本内容	没有掌握化工原理的基础知识、基本内容	2. 3. 4. 7
4	课堂讨论	根据课堂教学实施方案发起讨论	10%	积极发言、回答问题准确无误	积极发言、回答问题基本准确	积极发言	被动发言且回答问题准确	被动发言	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8

## 五、教材及主要参考书

### 教材：

《化工原理》，杨祖荣主编，化学工业出版社，2021年03月第四版（“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材）

### 参考书：

（1）《化工原理》，钟理，伍钦等主编，化学工业出版社，2020年10月第二版，（普通高等教育规划教材）

（2）《化工原理》，夏清，贾绍义主编，天津大学出版社，2017年7月第二版，（全国普通高等学校优秀教材）

### 课程资源：

爱课程：<http://www.icourse163.org/course/FAFU-1002223024>

[http://www.icourses.cn/coursestatic/course\\_3333.html](http://www.icourses.cn/coursestatic/course_3333.html)

## 六、课程英文简介

Principles of Chemical Engineering is a curriculum that focused on the technological

application of the theories. The key content is the unit operations with common characteristics involved in the actual production. As a fundamental course in chemistry majors, it is characterized as engineering, application and comprehensive.

执笔人：高娃 薛飞燕 常明明  
教学副院长（审稿人2）：滑静

系主任（审稿人1）：赵汗青

## 《化工原理实验》课程教学大纲

[课程编号]：40142003

[英文名称]：Experiments of chemical engineering principle

[课程性质]：专业核心课

[先修课程]：高等数学、物理化学、化工原理

[适用专业]：应用化学

[学分数]：1

[总学时]：32

[理论学时]：0

[实践学时]：32

### 一、课程简介

《化工原理实验》是以《化工原理》为基础而相辅相成的一门工程课程，它以实践操作和认识实习为主要形式，是应用化学专业实验教学体系中的一项重要课程。

### 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	知识要求	1.2 掌握化工原理的基础知识、基本理论和基本实验技能；	1. 理解与掌握化工原理理论知识；掌握理论知识的应用能力。
		1.4 熟悉典型设备的构造、性能和操作原理；	2. 熟悉典型设备的构造、性能和操作原理。
		1.5 初步掌握研究工程问题的基本方法和手段。	3. 通过工程计算和图表分析，初步掌握解决工程实际问题的基本方法和手段。
2	能力要求	2.1 具有主动获取化工知识的能力，具有在本专业领域跟踪新	4. 培养学生专业学习的能力，包括知识的提炼、理解和掌握、检索和综合分析的能力。

序号	专业毕业要求	专业毕业 要求指标点	课程目标
		理论、新知识、新技术的能力；具有良好的实验设计、实施、总结分析实验数据的能力； 2.3 具有良好的自我学习能力、表达与交流能力，具备发现、提出、分析和解决工程实际问题的初步能力。	5. 培养学生科学的逻辑思维能力和专业实践能力，包括实验设计、实施、总结分析实验数据，撰写实验报告，具备发现、提出、分析和解决工程实际问题的初步能力。 6. 培养学生综合能力，包括自主学习能力、对问题思考、讨论与交流的能力、口头与书面表达能力。
3	素质要求	3.2 具有开拓创新、团结合作的精神和健全的人格； 3.3 具有崇尚和热爱科学的精神；具有为国家富强、民族昌盛而奋斗的理想、事业心和责任感；具备理论联系实际、实干创新的精神。	7. 培养学生的创新意识和团结合作的精神，鼓励和发掘学生创新性思维和能力。 8. 培养学生理论联系实际的工程实践能力，崇尚和热爱科学的精神；理解化工科学技术与社会发展的相互作用，强化学生为国家富强、民族昌盛而奋斗的理想、事业心和责任感。

### 三、课程内容及其对课程目标的支撑

#### (一) 实验课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	实验名称	学时分配	类别	实验内容	支撑的课程目标	教学组织形式
1	流动阻力测定	6	验证型实验	<b>主要内容：</b> 认识实验设备；掌握测定流体通过直管和局部管件的阻力损失的实验方法；学会压差计和流量计的使用方法和识别管路中各管件、阀门；了解双对数坐标纸用法。 <b>课程思政点：</b> 在学生实验设计、实施和数据处理、分析过程中，培养学生实事求是的研究态度	1.2.3.4.5.6.7	课堂讲授、虚拟仿真、有条件体验学习

序号	实验名称	学时分配	类别	实验内容	支撑的课程目标	教学组织形式
				和严谨科学的学术作风。		
2	离心泵的特性曲线	6	验证型实验	<b>主要内容:</b> 了解离心泵的结构与特性; 熟悉离心泵的使用方法; 掌握离心泵特性曲线的测定方法。	1.2.3.4.5.6.8	课堂讲授、虚拟仿真、有条件体验学习
3	传热系数测定	6	验证型实验	<b>主要内容:</b> 学习测定传热系数的方法; 加强对传热理论的理解; 了解常用准数关联方法及对数坐标纸的使用。	1.2.3.4.5.6.7	课堂讲授、虚拟仿真、有条件体验学习
4	吸收系数测定	4	验证型实验	<b>主要内容:</b> 了解填料吸收塔装置结构及其流程; 掌握测定填料塔气相体积总传质系数及其与液体喷淋量之间的关系。 <b>课程思政点:</b> 以吸收剂的选择为例, 培养学生的环保意识和可持续发展理念。	1.2.3.4.5.6.7.8	课堂讲授、虚拟仿真、有条件体验学习
5	干燥曲线测定实验	4	验证型实验	<b>主要内容:</b> 掌握在恒定干燥条件下, 测定物料的干燥曲线与干燥速率曲线; 学会用湿球法测定空气的湿度; 理解测定恒速干燥阶段的传质系数和传热系数; 了解影响干燥速率曲线的主要因素。 <b>课程思政点:</b> 以现代干燥技术在国民生产中的应用为例, 使学生理解化工科学技术与社会发展的相互作用, 强化学生为国家富强、民族昌盛而奋斗的理想、事业心和责任感。	1.2.3.4.5.6.8	课堂讲授、虚拟仿真、有条件体验学习
6	精馏塔塔板效率测定	6	验证型实验	<b>主要内容:</b> 熟悉连续精馏装置的内部结构与工艺流程; 了解连续精馏塔系统的开车与停车操作程序及其调节; 掌握测定有回流时总塔板效率的方法。	1.2.3.4.5.6.7	课堂讲授、虚拟仿真、有条件体验学习

#### 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考 核	考核	考核	考核评价标准	支撑的



	方式	内容	占比	优秀	良好	中等	合格	不合格	课程目标
1	实验报告	实验内容、方法、结果的描述；数据处理和讨论分析	50%	描述翔实，数据处理合理，讨论分析深入	描述全面，数据处理合理，讨论分析比较深入	描述全面，数据处理合理，讨论分析一般	描述基本全面，数据处理基本合理，讨论分析合理	描述内容不全，数据处理有误，讨论分析不合理	1.2.3.4.5.6
2	操作考试	随机确定某一单元操作	50%	操作规范，正确	操作整体上规范，正确	操作大部分规范，正确	操作基本规范，正确	操作不规范，不正确	1.2.3.4.5

## 五、教材及主要参考书

### 教材：

自编纸版材料和软件电子材料。

### 参考书：

《化工原理实验》，梁亮 主编，中国石化出版社，2015年01月出版，（普通高等教育“十二五”规划教材）

### 课程资源：

爱课程：[http://www.icourses.cn/coursestatic/course\\_6002.html](http://www.icourses.cn/coursestatic/course_6002.html)

## 六、课程英文简介

“Practices for Principles of Chemical Engineering” is focused on the research and cognition practice of the unit operations in chemical engineering. It is one of the required basic courses in chemistry for the students majored in chemistry and chemical engineering.

执笔人：高娃 薛飞燕 常明明

系主任（审稿人1）：赵汗青

教学副院长（审稿人2）：滑静

## 《环境化学与监测》课程教学大纲

- [课程编号]: 40141004  
 [英文名称]: Environmental Chemistry and Monitoring  
 [课程性质]: 专业基础课  
 [先修课程]: 有机化学, 无机化学, 分析化学等  
 [适用专业]: 应用化学  
 [学分数]: 1.5  
 [总学时]: 24  
 [理论学时]: 24  
 [实践学时]: 0天

### 一、课程简介

《环境化学与监测》是应用化学的一个重要分支学科, 是应用化学基本理论和方法, 研究化学物质(主要是污染物)引起的环境问题及规律, 为解决有关问题打下比较广泛而扎实的基础。其目的是通过该课程的学习, 使学生了解环境化学与环境监测的研究领域及发展趋势, 使学生掌握环境化学与监测的基本知识和基本原理, 利用化学的基础知识和技术手段提高解决实际环境问题的能力; 同时, 通过该课程的教学, 使学生深刻理解生态文明建设思想、中国特色社会主义理想等思政知识, 培养学生的社会价值观和家国情怀。

### 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	知识要求	掌握环境化学与监测学科的理论知识与应用	1. 掌握环境化学与监测的基本概念、基本原理及相关信息的基本应用。掌握有害化学物质在环境介质(水、大气、土壤和生物体)中存在的形态和环境化学行为。
			2. 掌握我国环境化学发展概况、环境化学基本概念; 掌握大气、土壤及水环境化学的基本知识; 掌握水体、土壤污染防治的基础理论; 掌握环境化学监测手段和技术、初步学会解析图谱, 能根据图谱数据推出一般有机化合物的结构。
			3. 要对与环境化学密切相关的石油化工、土壤、大气等学科知识有一定的了解和认识。
2	能力要求	具有后续开展专	4. 通过系统学习环境化学与监测课程, 学生熟练掌握

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
		业学习所需的专业基础知识储备和实践能力	环境化学与监测的基本理论、基本知识、基本技能，了解与环境化学与监测相关的行业发展动态，具备一定的专业基本素质和专业基础能力，具有后续开展专业学习所需的专业基础知识储备和实践能力。
3	素质要求	树立正确的人生观和价值观、强烈的环保意识	<p>5. 通过专业学习和技术方法的掌握，具有初步从事环境化学与监测方面研究、开发和实际生产的智力素质和劳动素质。</p> <p>6. 通过课堂知识讲解和探讨交流，学生们具有认真端正的学习态度、严谨科学的学术作风和良好的职业道德。</p> <p>7. 学生具有理论联系实际、实干创新的精神，有为国家富强、民族昌盛而奋斗的理想、事业心和责任感，树立正确的人生观和价值观、强烈的环保意识。</p>

### 三、课程内容及其对课程目标的支撑

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
1	绪论	2	<p><b>知识点：</b>环境监测的目的和分类、特点和监测技术、环境标准。</p> <p><b>重点：</b>环境质量和标准及污染物控制标准。</p> <p><b>难点：</b>优先监测污染物；制定环境标准的原则。</p> <p><b>课程思政：</b>人与自然和谐共处</p>	1.2.3.6.7	课前预习 课堂讲授 课后作业
2	水和废水监测	4	<p><b>知识点：</b>水体的碱度组成及计算，COD、BOD、<math>IM_n</math>、TOC 及 TOD 的测定方法以及几者之间的区别。</p> <p><b>重点：</b>地表水监测方案的制订；水样的类型和保存方法；水样物理指标、有害金属、非金属无机污染物及有机污染物的检测方法。</p> <p><b>难点：</b>水体的碱度组成及计算；COD、BOD、<math>IM_n</math>、TOC 及 TOD 的测定方法以及几者之间的区别。</p> <p><b>课程思政：</b>水污染与水资源保护，可持续发展观</p>	1.2.3.4.5	课前预习 课堂讲授 课后作业
3	空气和废气监测	4	<p><b>知识点：</b>空气监测方案的制订，大气试样的浓缩采样法的原理、方法、适用范围和注意事项。</p> <p><b>重点：</b>空气监测方案的制订；大气试样的浓缩采样法的原理、方法、适用范围和注意事项；标准气体的配制和浓度计算；空气中污染物浓度的表示方法及气体体积换算。</p>	1.2.3.4.5.7	课堂讲授 课堂讨论 课后作业

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
			<p><b>难点：</b>空气颗粒物的采样方法；二氧化硫、一氧化碳和臭氧的测定原理及方法；固定污染源的采样、压力的测定、流速的计算、含水量的测定与计算。</p> <p><b>课程思政：</b>空气污染与环境保护，可持续发展观</p>		
4	固体废物监测	4	<p><b>知识点：</b>有害固体废物的特性；急性毒性、易燃性、腐蚀性的定义；固体废物样品水分测定的方法。</p> <p><b>重点：</b>易燃性试验方法；腐蚀性试验方法；固体废物样品的制备方法。</p> <p><b>难点：</b>固体废物的有害特性；固体废物样品的制备方法。</p> <p><b>课程思政：</b>垃圾分类、变废为宝与科技创新思想</p>	1.2.3.4.5.7	课堂讲授 课堂讨论 课后作业
5	土壤质量监测	4	<p><b>知识点：</b>土壤中各种元素的背景值及其测定意义，土壤污染样品和土壤背景值样品的采集原则和布点方法，金属污染物与农药等有机污染物的测定方法。</p> <p><b>重点：</b>土壤中矿物质、机械组成，土壤中的水和空气等基本概念，以及土壤中各种元素的背景值及其测定意义；金属污染物与农药等有机污染物的测定方法。</p> <p><b>难点：</b>土壤中各种元素的背景值及其测定意义；土壤样品的预处理方法。</p> <p><b>课程思政：</b>榜样力量与实践精神</p>	1.2.3.4.5.7	课堂讲授 课堂讨论 课后作业
6	环境污染生物监测	2	<p><b>知识点：</b>细菌指标测定、大肠杆菌检测指标，污染样品的采集、制备和预处理方法。</p> <p><b>重点：</b>细菌指标测定、大肠杆菌检测指标；植物和动物样品的采集和制备；生物样品的预处理方法。</p> <p><b>难点：</b>污染样品的采集、制备和预处理方法；细菌指标和大肠杆菌指标的测定方法。</p> <p><b>课程思政：</b>环境保护与生态文明建设</p>	4.5.6.7	课堂讲授 课堂讨论 课后作业
7	环境监测管理和质量保证	4	<p><b>知识点：</b>境监测的内容、原则和文件管理；监测数据的统计处理和结果表述方法。</p> <p><b>重点：</b>监测数据统计处理的基本概念；实验室质量控制的原则和方法，特别是质量控制图的制作和使用以及作用。</p> <p><b>难点：</b>数据处理及结果表述方法；质量控制图的</p>	4.5.6.7	课堂讲授 课堂演讲

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
			制作和使用。 课程思政：树立社会主义核心价值观		

#### 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	课程作业	环境监测的目的、方式及其意义	20%	所涉及的问题针对性强，内容丰富，有思想，有见解，语言规范，逻辑性强（90-100分）	所涉及的问题针对性较强，内容较丰富，有一定思想和见解，语言较规范，逻辑性较强（80-89分）	所涉及的问题针对性基本丰富，有一定思想和见解，语言基本规范（70-79分）	所涉及的问题有一定针对性，内容较丰富，语言基本规范，逻辑性较强（60-69分）	所涉及的问题无任何针对性，思想和见解较差，语言不规范，无逻辑性（0-59分）	1.2.3.4
2	课堂测试	环境监测的目的、方式及其意义	20%	测试成绩（90-100分）	测试成绩（80-89分）	测试成绩（70-79分）	测试成绩（60-69分）	测试成绩（0-59分）	1.2.3.4.7
3	课堂演讲	环境监测的目的、方式及其意义	10%	1、PPT制作版面清晰，布局合理、色彩适度，格式规范，内容丰富； 2、报告人口齿清晰、声音洪亮、表达准确、讲解清楚、抑扬顿挫； 3、回答问题准确、	1、PPT制作版面较清晰，布局较合理、色彩较适度，格式较规范，内容较丰富； 2、报告人口齿较清晰、声音较洪亮、表达较准确、讲解较清楚； 3、回答问题较准	1、PPT制作版面基本清晰，布局基本合理、色彩基本适度，格式基本规范，内容较丰富； 2、报告人口齿基本清晰、声音基本洪亮、表达基本准确、讲解基本清	1、PPT制作版面基本清晰，格式基本规范； 2、报告人声音基本洪亮、表达基本准确、讲解基本清楚； 3、回答问题基本准确（60-69分）	1、PPT制作版面不清晰，布局不合理、格式不规范； 2、报告人声音不够洪亮、表达不够准确、讲解不够清楚； 3、回答问题不准确（0-59分）	4.6.7

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
				反应敏捷 (90-100分)	确、反应 较敏捷 (80-89分)	楚; 3、回答问 题基本准 确 (70-79分)			
4	期末考试	环境监测的目的、方式及其意义	50%	考试成绩 (90-100分)	考试成绩 (80-89分)	考试成绩 (70-79分)	考试成绩 (60-69分)	考试成绩 (0-59分)	1.2.3.4.5.6.7

## 五、教材及主要参考书

### 教材:

《环境监测》，第4版，奚旦立、孙裕生主编，高等教育出版社，2010年，国家级规划教材

### 参考书:

《水和废水监测分析方法》，国家环境保护总局《水和废水监测分析方法》编委会编，中国环境科学出版社，2002年

《空气和废气监测分析方法》，国家环境保护总局《空气和废气监测分析方法》编委会编，中国环境科学出版社，2003年

### 课程资源:

爱课程: [http://www.icourses.cn/coursestatic/course\\_6805.html](http://www.icourses.cn/coursestatic/course_6805.html)


精品课: <http://shjjcyzl.iclassx.com/>

## 六、课程英文简介

Environmental Chemistry and Monitoring is a basic specialized course for third-year undergraduates with a good background in the principles and application of quantitative chemical analysis and environmental monitoring (calibration methods; experimental errors; volumetric analysis, spectrophotometry, gas and liquid chromatography and atomic absorption spectrometry). The course covers a wide range of the structure and chemistry of the hydrosphere, atmosphere and lithosphere (soil). The course also examines sources, chemistry and impact of environmental pollution for human health. The detailed objectives listed below:

1. Skills in analyzing chemically based environmental problems;

2. An awareness of the possible effects of chemicals on the environment;
3. A capacity to interpret environmental data and to apply diverse chemical principles.

执笔人：  系主任（审稿人1）：赵汗青  
教学副院长（审稿人2）：滑静

## 《环境化学与监测实验》课程教学大纲

[课程编号]: 40142014

[英文名称]: Environmental chemistry and monitoring experiment

[课程性质]: 专业基础课

[先修课程]: 有机化学实验, 无机化学实验, 分析化学实验等

[适用专业]: 应用化学

[学分数]: 0.5

[总学时]: 16

[理论学时]: 0天

[实践学时]: 16

### 一、课程简介

环境化学与监测实验是环境化学与监测专业基础课程的实验操作课程,是理论的实践,有助于学生学习、巩固水污染控制、大气污染控制、土壤污染治理等基本专业知识,提高学生的专业技能,是培养学生实验设计、实验测试和评价能力的主要教学环节,也是学生综合运用各相关专业课程的知识,联系实际,了解大气环境化学、水环境化学、土壤环境化学、环境生物化学、工业生态的典型污染物和毒物在环境介质中的行为和效应。同时,通过该课程的实验教学,培养学生的社会价值观和家国情怀。

### 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	知识要求	1.1 掌握监测方法的科学原理和技术关键、各类监测方法的特点及适用范围等一系列理论与技术问题; 1.2 掌握监测样品的预处理和分析测定、监测过程的质量保证、数据处理与分析评价的基本技能。	1. 学会分析各污染物的监测过程和结果评价的方法;掌握水、土壤污染等治理的原理;掌握编写实验报告书的方法;对于给定的废水、污染土壤和其它污染物,学生要选定适合的治理技术,确定所用试剂和处理步骤,确定出经济、有效的监测方法,并进行简要的论述。
2	能力要求	2.1 具有发现问题和解决问题的能力以及获取信息、处理信息的能力; 2.2 能将该课程的主要技能在实际工作中应用,并对其在国民经济、社会生产、生活中的重要地位和作用有较	2. 通过实验课程,熟练掌握环境化学与监测的基本操作方法,培养良好的实验习惯;通过小组实验,要建立互助合作、团队合作意识,提高自身的整体实力和社会竞争力。



序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
		好认识。	
3	素质要求	3.1 具有崇尚和热爱科学的精神,科学严谨的学习态度; 3.2 具有严谨细致的工作作风和坚忍不拔的科学品质; 3.3 养成尊重实际、向实践学习,开拓创新,实事求是的科学态度。	3. 通过专业实验操作方法的掌握,具有初步从事环境化学与监测方面研究、开发和实际生产的智力素质和劳动素质;具有理论联系实际、实干创新的精神,有为国家富强、民族昌盛而奋斗的理想、事业心和责任感,树立正确的人生观和价值观、强烈的环保意识。

### 三、课程内容及其对课程目标的支撑

序号	实验名称	学时分配	类别	实验内容	支撑的课程目标	教学组织形式
1	水中氯离子的测定	4	综合型实验	测定水中氯离子的含量	1.2.3	课堂讲授 体验学习 讨论学习
2	水中高锰酸盐指数的测定	4	综合型实验	测定水中高锰酸钾消耗量	1.2.3	课堂讲授 体验学习 讨论学习
3	土壤总磷的测定	4	综合型实验	测定土壤总磷的含量	1.2.3	课堂讲授 体验学习 讨论学习
4	土壤总氮的测定	4	综合型实验	测定土壤总氮的含量	1.2.3	课堂讲授 体验学习 讨论学习

### 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	操作过程	实验操作方法与操作规范性	50%	实验操作认真规范,勤于思考(90-100分)	实验操作认真,步骤基本规范,勤于思考(80-90分)	实验操作认真,步骤基本规范(70-80分)	能按照实验指导操作(60-70分)	实验操作不认真,不规范(60分以下)	1.2
2	实验报告	实验原理、实验方法与实	50%	实验报告格式规范,分析	实验报告格式规范,分析	实验报告格式基本规范,分	实验报告格式基本规范,有	实验报告格式不规范,分析	1.2.3

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
		验结果分析		讨论能结合实验内容和实验结果展开,有深度和广度(90-100分)	讨论能结合实验内容和实验结果展开(80-90分)	析讨论能结合实验内容和实验结果展开(70-80分)	结果分析与讨论(60-70分)	讨论与实验内容关系不大(60分以下)	

## 五、教材及主要参考书

### 教材:

《环境监测》(实验部分),第4版,奚旦立、孙裕生主编,高等教育出版社,2010年,国家级规划教材

### 参考书:

《水和废水监测分析方法》,国家环境保护总局《水和废水监测分析方法》编委会编,中国环境科学出版社,2002年

《空气和废气监测分析方法》,国家环境保护总局《空气和废气监测分析方法》编委会编,中国环境科学出版社,2003年

### 课程资源:

精品课: <http://www.1ketang.com/course/992.html>

## 六、课程英文简介

Environmental Chemistry and Monitoring Experiment is the monitoring of professional basic course experiment curriculum, theory of practice, to help students learn, strengthen water pollution control, air pollution control, soil pollution control of the basic professional knowledge, improving their professional skills in the experimental design, test and evaluation, and also the ability of comprehensive application of various professional courses of related knowledge, practice and understanding of the atmospheric environment chemistry, water and soil environmental chemistry, biochemistry, industrial ecological environment of typical pollutants and toxic substances in the medium environmental behavior and effect.

执笔人:



系主任(审稿人1): 赵汗青

教学副院长(审稿人2): 滑静

## 《科技论文检索与写作》课程教学大纲

[课程编号]: 40151A03

[英文名称]: Literatures Searching and Writing

[课程性质]: 专业选修课

[先修课程]: 英语, 计算机基础

[适用专业]: 所有专业

[学分数]: 1.0

[总学时]: 16

[理论学时]: 16

[实践学时]: 0

### 一、课程简介

《科技论文检索与写作》是适用于所有专业的一门选修课。课程内容包括文献及文献检索概述、工具书、网络信息资源检索、中文全文数据库检索、国外全文数据库检索、外文文摘检索、专利文献检索、特种文献检索、论文写作与发表等内容。

通过本课程的学习, 培养学生主动获取信息、充分利用文献的信息意识, 了解各类文献的著录格式、编排方式、索引类型与使用方法, 掌握查阅 SCI、EI、国外专利、重要手册丛书的基本方法, 规范学术论文的撰写方法以及投稿技巧、培养独立获取知识、独立进行研究的能力与素质。

### 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	知识要求	掌握信息与信息检索的基本知识	1. 了解信息社会中文献信息检索的重要性及其发展趋势, 掌握信息与信息检索的基本知识;
		掌握检索工具、检索方法知识点	2. 掌握网络信息资源的检索途径及方法相关知识, 掌握常用各种检索工具的结构及使用方法;
2	能力要求	获取信息和处理应用信息能力	3. 培养学生独立获取信息、选择和鉴别信息、分析和汇总信息的能力;

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
		具备撰写文献综述能力	4、培养学生利用文献进行自主学习和综合文献的写作能力；
3	素质要求	具备信息选择和应用的素质	5.通过课程学习养成查阅文献及科学地完成综述写作的专业素养；

### 三、课程内容及其对课程目标的支撑

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
1	第一章 文献检索信息概论	2	<b>知识点：</b> 文献的定义、类型及特点；文献信息检索基础知识；掌握文献检索的途径、方法与步骤； <b>重点：</b> 信息文献、知识异同； <b>难点：</b> 文献检索的途径、方法与步骤； <b>思政点：</b> 获取知识、培养技能、推动社会进步；	1, 2, 3, 4, 5	课堂讲授
2	第二章 工具书	2	<b>知识点：</b> 工具书的定义、特点及编排；掌握辞典、百科全书、年鉴、名录手册等工具书及相关数据库的使用； <b>重点：</b> 工具书检索使用方法； <b>难点：</b> 正确选择工具书；	1, 2, 3, 4, 5	课堂预习、讲授、课后作业
3	第三章 网络信息资源检索	2	<b>知识点：</b> 计算机文献检索原理、系统构成及检索方法、检索步骤、检索式的编写及检索效果的评价以及原文获取的各种途径； <b>重点：</b> 检索步骤、策略； <b>难点：</b> 获取原文的途径；	1, 2, 3, 4, 5	课堂预习、讲授、课后作业
4	第四章 中文全文数据库检索	2	<b>知识点：</b> 常用中文期刊全文数据库知网、万方、维普的相关数据库知识及使用方法； <b>重点：</b> 中文全文数据库的使用方法； <b>难点：</b> 如何获取使用权限；	1, 2, 3, 4, 5	课堂预习、讲授、课后作业
5	第五章 国外全文数据库检索	2	<b>知识点：</b> 国外全文数据库的相关知识及检索使用方法； <b>重点：</b> 外文全文数据库的使用方法； <b>难点：</b> 如何获取使用权限；	1, 2, 3, 4, 5	课堂预习、讲授、课后作业

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
6	第六章 外文文摘检索	2	<b>知识点:</b> 文摘数据库的定义及特点、期刊质量的鉴别标准; 熟练掌握《工程索引》及《科学引文索引》数据库的使用方法; 掌握文摘数据库查找方法; <b>重点:</b> SCI、EI 数据库的使用方法; <b>难点:</b> 如何获取使用权限;	1, 2, 3, 4, 5	课堂预习、讲授、课后作业
7	第七章 专利文献检索	1	<b>知识点:</b> 中国专利的检索方法; 国际专利分类系统; <b>重点:</b> 中国专利和国外专利全文获取方法; <b>难点:</b> 国外专利的全文获取;	1, 2, 3, 4, 5	课堂预习、讲授、课后作业
8	第八章 特种文献检索	1	<b>知识点:</b> 特种文献的检索方法及步骤; 特种文献的全文下载合; <b>重点:</b> 标准文献全文下载; <b>难点:</b> 标准文献全文下载;	1, 2, 3, 4, 5	课堂预习、讲授、课后作业
9	第九章 论文写作与发表	2	<b>知识点:</b> 论文的定义、特点、写作步骤; 科技论文的结构、好文章的标准; 论文写作规范注意事项; 投稿选刊技巧; 了解论文的出版过程; <b>重点:</b> 科技论文的写作要求; <b>难点:</b> 中英文摘要的写作;	1, 2, 3, 4, 5	课堂讲授

#### 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	课堂测试	随堂的知识点	20%	9/10 以上正确	8/10 以上正确	7/10 以上正确	6/10 以上正确	6/10 以下不正确	1, 2, 3, 4
2	课程作业	课后预习问题解答	30%	9/10 以上正确	8/10 以上正确	7/10 以上正确	6/10 以上正确	6/10 以下不正确	1, 2, 3, 4
3	课程论文	完成一篇综述	50%	90 分以上	80-90 分	70-80 分	60-70 分	60 分以下	1, 2, 3, 4

#### 五、教材及主要参考书

教材: 《文献检索与科技论文写作》, 黄军左主编, 中国石化出版社, 2013-07。

**参考书：**

(1) 《文献检索与论文写作》，李振华主编，清华大学出版社，2016-01。

(2) 《计算机情报检索》，赖茂生，赵丹群，韩圣龙，王延飞，主编，北京大学出版社，2009-08。

(3) 《科技文献检索》，赖茂生，徐克敏主编，北京大学出版社，2012-05。

课程资源：无。

## 六、课程英文简介

“Literatures Searching and Writing” is a major elective course for any major and grade student, the course content include literature and literature search overview, use of reference books, internet information resources retrieval, Chinese full-text database retrieval, foreign language full-text database retrieval, retrieval of foreign language abstracts, patent literature searches, special literature search, and thesis writing and publication.

执笔人：成军                      系主任（审稿人1）：赵汗青

教学副院长（审稿人2）：滑静

## 《计算机与应用化学》课程教学大纲

[课程编号]: 40151E02

[英文名称]: organic chemistry II

[课程性质]: 专业选修课

[先修课程]: 无机化学、有机化学、分析化学

[适用专业]: 应用化学专业

[学分数]: 3

[总学时]: 48

[理论学时]: 48

[实践学时]: 0

### 一、课程简介

在信息化大潮奔涌而至的今天，我们必须具备良好的信息素养，以迎接时代的挑战。《计算机与应用化学课程》作为化学信息的导向性课程，着重培养信息学思维，锻炼各种科技数据库检索以及软件实际使用能力，为学员自主学习、研究与创新奠定良好的基础。课程内容模块如下：

1.了解并掌握科技信息资源的获取,掌握各种科技类数据库的使用。

1.1 中外全文数据库（中国知网、ACS,RSC,WILEY,SPRINGER,ELSEVIER-SD）

1.2 文摘数据库（Scifinder, Web of science）

1.3 专利数据库(中国专利电子申请)

1.4 事实数据库（NIST, CRC handbook, Reaxys）

2.化学及相关科技类软件的应用

2.1 掌握二维、三维化学分子可视化软件的使用(CHEMDRAW, CHEM3D);

2.2 掌握科学数据处理与绘图软件的使用(ORIGIN, MATLAB)；

2.3 了解并掌握谱图软件的使用(ACDLAB-NMR Processor,Mestrenova)；

3. 化学及相关科技文献的制造与传播

3.1 了解并掌握如何利用 word 设置学位论文正确的格式；

3.2 了解并掌握一般科技论文图文要求，以及相关绘图软件（PS, Illustrator); 的具体使用；

## 3.3 了解并掌握专利申请的大致流程与相关文件

## 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	知识要求	1.2 掌握应用化学专业的基础知识、基本原理和基本实验技能； 1.3 掌握中、外文资料查询、文献检索方法，能够运用现代信息技术获取相关知识； 1.5 初步掌握化学研究的基本方法和手段； 1.6 了解生物、食品、环境等相关联专业的一般原理和知识；了解化学的发展历史、理论前沿知识、应用前景、最新发展动态，以及化学相关产业发展状况；了解国家关于农产品安全、化学相关产品、知识产权等方面的政策、法规。	1. 掌握重要中外文献数据库的使用。
			2. 掌握正规科学论文撰写格式与引文软件的使用。
2	能力要求	2.1 具有主动获取知识的能力，具有在本专业领域跟踪新理论、新知识、新技术的能力；具有良好的实验设计、实施、总结分析实验数据，撰写论文和专利等基本科研素养； 2.3 具有良好的自我学习能力、表达与交流能力，具备发现、提出、分析和解决化学及相关学科问题的初步能力。	3. 掌握重要化学图形可视化软件与科技绘图软件。
			4. 培养学生专业学习的能力，包括知识的提炼、理解和掌握、检索和综合分析的能力，培养学生专业素养和自主学习能力，鼓励和发掘学生创新性思维和能力。 5. 培养学生具有科学的逻辑思维能力和专业实践能力，包括前期数据搜集，文献检索，合成路线设计、具体实验操作，以及解决问题能力。

## 三、课程内容及其对课程目标的支撑

## (一) 理论课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
----	------	------	-----------------	---------	--------



1	课程引言	4	<b>知识点:</b> 1.1 课程导论 1.2 思维导图软件 MindManager 的介绍与使用 <b>重点:</b> MindManager 的介绍与使用	1, 2, 3, 4, 5	在线课程 讲授大学 MOOC
2	word 与 mindmanager 的使用	4	<b>知识点:</b> 羧酸的制备方法、物理性质; 羧酸的命名、羧酸的结构和化学性质; <b>重点:</b>	1, 2, 3, 4, 5	在线课程 讲授大学 MOOC
3	化学全文数据库	4	<b>知识点:</b> 羧酸衍生物的物理性质、碳酸衍生物的种类及性质。羧酸衍生物的制备、酰基上的亲核取代反应及机理、羧酸衍生物的相对活性及相互转化。 <b>重点:</b> 羧生物的基本反应及相互转化的关系和制法。酯的水解机理、羧酸衍生物的加成-消除机理。碳酸衍生物的合成及重要反应。有机合路线的设计及重要反应。	1, 2, 3, 4, 5	在线课程 讲授大学 MOOC
4	外文文摘数据库	4	<b>知识点:</b> 胺的结构、碱性和亲核性; 胺和磺酰氯及亚硝酸的反应; 亚胺的生成和贝克曼重排; 季胺碱和彻底甲基化。2、芳香族含氮化合物的芳环上的取代反应(亲电、亲核); 重氮盐的生成和反应; 芳香胺的制备、亲电取代反应; 重氮盐的制备和性质。 <b>重点:</b> 硝基化合物的制备和重要反应。2、胺结构及重要反应。3、芳香重氮盐及重氮甲烷的制备和重要反应。4、亲核重排。	1, 2, 3, 4, 5	在线课程 讲授大学 MOOC
5	特种文献数据库	1	<b>知识点:</b> 有机硫化合物的基础知识, 磺酸及其衍生物, 有机磷的基础知识, 含硅有机化合物。 <b>重点:</b> 有机硫化合物的基本知识, 以及在有机合成上的应用。 <b>难点:</b> 硫、磷和硅原子的成键特征。	1, 2, 3, 4, 5	在线课程 讲授大学 MOOC

6	论文图片处理与 Photoshop 的使用	3	<p><b>知识点:</b> 周环反应的概念、种类及特点。前线轨道理论对周环反应的规律及立体化学特点。</p> <p><b>重点:</b> 基本概念。电环化、环加成反应的规律及应用。</p> <p><b>难点:</b> 电环化、环加成反应的规律及应用。</p>	1, 2, 3, 4, 5	在线课程 讲授大学 MOOC
7	化学绘图软件	4	<p><b>知识点:</b> 杂环化合物的定义、分类和命名, 五元杂环和六元杂环化合物的结构及化学性质。苯稠杂环化合物。稠杂环化合物。</p> <p><b>重点:</b> 咪唑、吡咯、吡啶、喹啉的结构及重要反应。糠醛的结构、反应及合成应用。</p> <p><b>难点:</b> 杂环化合物的结构及芳香性。各类反应的条件。</p> <p><b>课程思政:</b> 介绍生物碱的种类、如鸦片、大麻等, 介绍新型毒品的性质特点和危害, 进行戒毒宣传和教育, 对学生进行勿忘历史, 勿忘国耻的爱国主义教育, 同时培养学生的专业素养和职业道德。</p>	1, 2, 3, 4, 5	在线课程 讲授大学 MOOC
8	绘图软件 Adobe Illustrator	4	<p><b>知识点:</b> 糖类的定义、分类、结构、构型及化学性质。糖类的鉴别方法。麦芽糖、蔗糖、乳糖、纤维二糖、淀粉和纤维素的结构和性质。低聚糖和多糖的组成及连接方式。</p> <p><b>重点:</b> 单糖结构及性质, 双糖、多糖的结构和性质。还原糖和非原糖的特点及区别。</p> <p><b>难点:</b> 单糖的差向异构化及概念, 结构测定。</p>	1, 2, 3, 4, 5	在线课程 讲授大学 MOOC
9	巧用 word 进行论文撰写	3	<p><b>知识点:</b> 氨基酸的结构、分类和命名。氨基酸构型、基本反应和制备方法。蛋白质与氨基酸的关系、各类、结构特点, 性质和在生命现象中的重要性。酶、核酸是一般介绍内容。</p> <p><b>重点:</b> 氨基酸的结构及基本反应。氨基酸等纯点和存在形式的判断。</p>	1, 2, 3, 4, 5	在线课程 讲授大学 MOOC

			<b>难点:</b> 氨基酸等电点的概念。蛋白质的高级结构。		
--	--	--	--------------------------------	--	--

#### 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	课程作业	理论知识	50%	高质量完成所有课程作业	很好地完成所有课程作业	较好地完成所有课程任务	基本完成所有课程任务	未完成所有课程任务	1、2、3、4、5
2	课程论文	理论知识	50%	内容丰富,有思想,有见解,语言规范,逻辑性强	内容较丰富,有一定思想和见解,语言较规范,逻辑性较强	内容较丰富,有一定思想和见解,语言基本规范	内容基本丰富,语言基本规范,逻辑性较强	思想和见解较差,语言不规范,无逻辑性	1、2、3、4、5

#### 五、教材及主要参考书

##### 教材:

《化学信息学》，林亚维，胡晓松，郑铮 著，化学工业出版社，2019年，(高等学校“十三五”规划教材.)

##### 参考书:

(1) 《化学信息学》，邵学广，蔡文生 著，科学出版社，2013年3月，普通高等教育“十二五”规划教材

##### 课程资源:

(1) 中国大学 MOOC:

<https://www.icourse163.org/course/WHUT-1206695844>

#### 六、课程英文简介

Application of Computer in Chemistry is based on the actual application examples as the object, in the description and analysis, literature retrieval and management, experimental design and data processing, chemical engineering graphics and image processing, chemical calculation, paper writing and presentation closely, through learning, ability to help students use computer to solve

some common problems in chemistry and chemical industry fields to cultivate and improve in practice, and have a better understanding and mastering of the chemical commonly used software, is an elective course for the specialty of chemical engineering specialty.

执笔人：赵汗青 系主任（审稿人1）：赵文婷 教学副院长（审稿人2）：滑静

## 《动物药学》课程教学大纲

[课程编号]: 40351001

[英文名称]: Veterinary Pharmacy

[课程性质]: 专业选修课

[先修课程]: 有机化学、生物化学等

[适用专业]: 应用化学

[学分数]: 1

[总学时]: 16

[理论学时]: 16

[实践学时]: 0

### 一、课程简介

本课程系统讲解了动物药的概念、发展、分类、剂型特点、毒力测定、合理使用以及毒理等。为应用化学专业本科生专业选修课程，该课程具有较强的综合性，与《有机化学》、《无机化学》、《普通化学》、《分析化学》、《生物化学》和《生理学》等专业基础课程密切相关，所用授课资料和相关信息能够将基础理论学习与近年来兽药学学科新发展的知识点相互结合。

### 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	知识要求	1.2 掌握无机化学、分析化学（含仪器分析）、有机化学、物理化学、化工原理及农（兽）药学等应用化学专业的基础知识、基本原理和基本实验技能；	1. 掌握动物药学等药物化学专业的基础知识、基本原理和基本实验技能；
		1.3 初步掌握化学研究的基本方法和手段； 1.6 了解生物、食品、环境等相关联专业的一般原理和知识；了解化学的发展历史、理论前沿知识、应用前景、最新发展动态，以及化学相关产业发展状况；了解国家关于农产品安全、化学相关产品、知识产权等方面的政策、法规。	2. 了解动物药学的发展历史、理论前沿知识、应用前景、最新发展动态；了解国家关于兽药安全、知识产权等方面的政策、法规。
2	能力要求	2.1 具有主动获取知识的能力，具有在本专业领域跟踪新理论、新知识、新技术的能力；具有良好的实验设计、实施、总结分析实验数据，撰写论文和	3. 具有良好总结分析基本素养。具有主动获取知识的能力。

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
		专利等基本科研素养； 2.3 具有良好的自我学习能力、表达与交流能力，具备发现、提出、分析和解决化学及相关学科问题的初步能力；	
3	素质要求	3.2 具有开拓创新、团结合作的精神和健全的人格；	5.具有团队合作的精神

### 三、课程内容及其对课程目标的支撑

#### (一) 理论课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
1	绪论	2	<b>知识点:</b> 兽药药的概念及其在植物保护中的作用 <b>重点:</b> 兽药发展史与展望 <b>难点:</b> 正确认识兽药的风险 <b>课程思政点:</b> 学好“兽药学”课程对于解决好 13 亿人口动物性食品安全问题的重大意义?	1, 3, 4, 5	课堂讲授、课后作业
2	抗菌药物	4	<b>知识点:</b> 致病微生物的危害 <b>重点:</b> 抗菌药物作用机制 <b>难点:</b> 抗菌药物的主要代表品种	1, 3, 4, 5	课堂讲授、课后作业
3	驱虫类药物	2	<b>知识点:</b> 驱虫药对虫体壁的穿透 <b>重点:</b> 驱虫药的代表品种； <b>难点:</b> 驱虫药的适应症	1, 3, 4, 5	课堂讲授、课后作业
4	环境消毒药物	2	<b>知识点:</b> 环境微生物的危害 <b>重点:</b> 消毒药物作用机制 <b>难点:</b> 消毒药物的主要代表品种	1, 3, 4, 5	课堂讲授、课后作业
5	作用于神经系统药物	2	<b>知识点:</b> 神经系统药物的发展历史 <b>重点:</b> 神经系统药物作用方式 <b>难点:</b> 代表药物及适应证	1, 3, 4, 5	课堂讲授、课后作业
6	激素类药物	2	<b>知识点:</b> 激素药物的发展历史 <b>重点:</b> 激素药物作用机制 <b>难点:</b> 代表药物及适应证	1, 3, 4, 5	课堂讲授、课后作业
7	兽药剂型	2	<b>知识点:</b> 兽药剂型基本概念及剂型组成 <b>重点:</b> 兽药剂型加工的作用 <b>难点:</b> 兽药剂型的分类	1, 3, 4, 5	课堂讲授、课后作业

## 二、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	期末考试 (闭卷)	理论课 内容:	50%	根据卷 面分值	根据卷 面分值	根据卷 面分值	根据卷 面分值	根据卷 面分值	1, 3, 4
2	理论课: 课程作业	理论课 内容	20%	完成认 真, 格 式正确	完成 认真	完成	基本 完成	未完 成	1, 3, 4
4	课堂表现 和测试	上课 表现	30%	正确回 答问题	回答问 题良好	回答问 题基本 正确	基本 正确	回答不 出来	1, 3, 4

## 五、教材及主要参考书

### 教材:

(1) 《兽医药理学》 陈杖榴主编, 中国农业出版社, 2017 (普通高等教育“十二五”国家级规划教材; 全国高等农林院校“十三五”规划教材)

(2) 《药理学实验》, 俞丽霞主编, 浙江大学出版社, 2004。

### 参考书:

(1) 《药理学》, 江明信主编, 人民卫生出版社, 2004年出版第一版

(2) Veterinary Pharmacology and Therapeutics, H Richard Adams, 《Iowa state University Press, 2001.

(3) 《Small Animal Clinical Pharmacology》, Jill Maddison, et al. W B Saunders Company, 2001.

(4) 《药理学实验教程》 夏炳南编, 贵州人民出版社, 1993。

(5) 《药理实验方法学》, 徐淑云主编, 人民卫生出版社, 2015。

## 六、课程英文简介

This course system explains the concept, development, classification, dosage form characteristics, toxicity determination, rational use and toxicology of animal drugs. It is an elective course for undergraduates majoring in applied chemistry. This course has a strong comprehensiveness and is compatible with majors such as "Organic Chemistry", "Inorganic Chemistry", "General Chemistry", "Analytical Chemistry", "Biochemistry" and "Physiology". The basic courses are closely related, and the teaching materials and related information used can combine the basic theoretical study with the knowledge points of the new development of veterinary medicine in recent years.

执笔人: 侯晓林                      系主任 (审稿人1): 赵汗青

教学副院长 (审稿人2): 滑静

## 《面源污染与环境保护》课程教学大纲

[课程编号]：40351001

[英文名称]：Non-point source pollution and environmental protection

[课程性质]：专业选修课

[先修课程]：普通化学、有机化学、分析化学

[适用专业]：应用化学

[学分数]：1

[总学时]：16

[理论学时]：16

[实践学时]：0天

### 一、课程简介

面源污染与环境保护是关于城市和农村非点源污染的产生和防治方法和技术的一门应用科学。主要介绍城市和农村面源污染的现状和危害,导致城市和农村面源污染产生的主要因素,面源污染的监测,面源污染的防治方法和防治技术等方面的知识,是学生学习利用所学化学知识解决实际问题的一门专业选修课,也是培养学生科研素养的重要课程。本课程面向应用化学专业学生,使其通过对环境污染和环境保护知识的学习,增强其社会责任感。

### 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	知识要求	掌握面源污染与环境保护的理论知识与应用	1. 了解面源污染的概念,城市和农村面源污染产生的原因,面源污染的监测技术和方法,面源污染的防治措施和具体方法,化学在面源污染治理和减轻面源污染中的具体应用。
2	能力要求	具有后续开展专业学习所需的专业基础知识储备和实践能力	2. 培养学生将所学专业理论和知识应用到生产实际的能力;培养学生应用专业知识解决实际问题的能力;培养学生的创新科研能力,激发学生自主学习能力。
3	素质要求	树立正确的人生观和价值观、强烈的环保意识	3. 通过对目前环境污染的认识和了解增强学生的环保意识;通过对环境面源污染治理措施的学习增强学生学以致用能力;通过对环境污染和环境保护知识的学习增强学生的社会责任感。



### 三、课程内容及其对课程目标的支撑

#### (一) 理论课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
1	绪论	2	<b>知识点:</b> 环境污染概况、面源污染的概念及面源污染对环境污染的危害性; <b>重点:</b> 面源污染的概念、面源污染的危害及防治的困难; <b>难点:</b> 面源污染对环境污染的严重性; <b>课程思政:</b> 环境污染的现状与生态环境保护	1.2.3	课前预习 课堂讲授
2	面源污染的危害	2	<b>知识点:</b> 城市面源污染和农村面源污染的主要因素和危害性; <b>重点:</b> 城市面源污染和农村面源污染产生的原因; <b>难点:</b> 城市面源污染和农村面源污染的危害性; <b>课程思政:</b> 白色污染与可持续发展观	1.2.3	课堂讲授 课堂讨论
3	城市面源污染的特点和控制技术	2	<b>知识点:</b> 城市面源污染形成的主要原因、主要污染成分以及主要治理措施; <b>重点:</b> 城市面源污染的发生规律和主要防治措施; <b>难点:</b> 城市面源污染的主要污染成分和防治措施; <b>课程思政:</b> 水污染与水资源保护, 可持续发展观	1.2.3	课堂讲授 课堂讨论
4	农村面源污染的主要原因和特点	4	<b>知识点:</b> 农村面源污染的产生原因和特点 <b>重点:</b> 农村面源污染的主要因素; <b>难点:</b> 农业面源污染产生的原因; <b>课程思政:</b> 生态农业与科学发展观	1.2.3	课堂讲授 课堂讨论
5	农村面源污染的监测	2	<b>知识点:</b> 农村面源污染的监测方法、污染样品的分析测试方法和田间观察记录方法; <b>重点:</b> 农村面源污染的监测方法; <b>难点:</b> 农村面源污染主要污染成分的分析测试技术; <b>课程思政:</b> 科学振兴三农, 助力绿色发展	1.2.3	课前预习 课堂讲授 课堂测试
6	农村面源污染的防治和环境保护	2	<b>知识点:</b> 防控农村面源污染的主要农田工程技术、化肥农药的高效合理化施用及减量技术、农业废弃物综合处理技术; <b>重点:</b> 防控农村面源污染的主要农田工程技	1.2.3	课堂讲授 课堂讨论 课堂演讲

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
			术、农业废弃物综合处理技术； <b>难点：</b> 化肥农药的高效合理化施用及减量技术； <b>课程思政：</b> 榜样力量：绿水青山就是金山银山		
7	化学在防控面源污染上的应用讨论	2	<b>知识点：</b> 化学在防控面源污染上的具体应用； <b>重点：</b> 化学在防控农村面源污染上的具体应用； <b>难点：</b> 化学在农药、化肥减量化、高效化和合理化施用上的应用； <b>课程思政：</b> 树立正确的人生观和价值观、强烈的环保意识	1.2.3	课堂讲授 课堂讨论

#### 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	课堂测试	面源污染的概念及产生的原因和如何治理	20%	测试成绩(90-100分)	测试成绩(80-89分)	测试成绩(70-79分)	测试成绩(60-69分)	测试成绩(0-59分)	1.2
2	课程作业	面源污染的概念及产生的原因和如何治理	20%	所涉及的问题针对性强，内容丰富，有思想，有见解，语言规范，逻辑性强(90-100分)	所涉及的问题针对性较强，内容较丰富，有一定思想和见解，语言较规范，逻辑性较强(80-89分)	所涉及的问题针对性基本较强，内容基本丰富，有一定思想和见解，语言基本规范(70-79分)	所涉及的问题有一定针对性，内容较丰富，语言基本规范，逻辑性较强(60-69分)	所涉及的问题无任何针对性，思想和见解较差，语言不规范，无逻辑性(0-59分)	1.2
3	课堂演讲	面源污染与环境保护	10%	1、PPT制作版面清晰，布局合理、色彩适度，格式规范，内容丰富；	1、PPT制作版面较清晰，布局较合理、色彩较适度，格式较规范，内容	1、PPT制作版面基本清晰，布局基本合理、色彩基本适度，格式基本规	1、PPT制作版面基本清晰，格式基本规范； 2、报告人声音基本洪亮、表	1、PPT制作版面不清晰，布局不合理、格式不规范； 2、报告人声音不够	2.3

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
				2、报告人口齿清晰、声音洪亮、表达准确、讲解清楚、抑扬顿挫； 3、回答问题准确、反应敏捷 (90-100分)	较丰富； 2、报告人口齿较清晰、声音较洪亮、表达较准确、讲解较清楚； 3、回答问题较准确、反应较敏捷 (80-89分)	范，内容较丰富； 2、报告人口齿基本清晰、声音基本洪亮、表达基本准确、讲解基本清楚； 3、回答问题基本准确 (70-79分)	达基本准确、讲解基本清楚； 3、回答问题基本准确 (60-69分)	洪亮、表达不够准确、讲解不够清楚； 3、回答问题不准确 (0-59分)	
4	期末考试	面源污染的概念及产生的原因和如何治理	50%	考试成绩(90-100分)	考试成绩(80-89分)	考试成绩(70-79分)	考试成绩(60-69分)	考试成绩(0-59分)	1.2.3

## 五、教材及主要参考书

### 教材：

本课程没有教材

### 参考书：

《农田面源污染监测方法与实践》，刘宏斌等著，科学出版社，2015年7月出版

《农村面源污染控制及环境保护》，宋秀杰等编著，化工出版社，2011年4月出版

《城市面源污染的控制原理和技术》，尹澄清等著，中国建筑工业出版社，2009年5月出版。

## 六、课程英文简介

Non-point source pollution and environmental protection is an applied science about the generation and prevention methods and technologies of urban and rural non-point source pollution. This paper mainly introduces the current situation and harm of urban and rural non-point source pollution, the main factors leading to urban and rural non-point source pollution, the monitoring of non-point source pollution, the prevention and control methods and technology of non-point source pollution. It is a professional elective course for students to learn how to use the chemical knowledge

to solve practical problems, and it is also an important course to cultivate students' scientific research literacy. This course is for students majoring in Applied Chemistry.

执笔人: 

系主任 (审稿人 1): 赵汗青

教学副院长 (审稿人 2): 滑静

## 《绿色化学》课程教学大纲

[课程编号]: 40151C01

[英文名称]: Green Chemistry

[课程性质]: 专业选修课

[先修课程]: 无机化学、有机化学、分析化学

[适用专业]: 应用化学、生物工程专业

[学分数]: 1.5

[总学时]: 24

[理论学时]: 24

[实践学时]: 0

### 一、课程简介

绿色化学的研究目标是运用现代科学技术的原理和方法，从源头上减少或消除化学工业对环境的污染，从根本上实现化学工业的“绿色化”。通过本课程的学习，使学生了解绿色化学的兴起与发展，掌握绿色化学的基本原理和方法，熟悉化学化工行业中具有先进性、实用性和前瞻性的绿色化学技术，树立以绿色化学为核心的生态文明理念和可持续发展观，为将来从事本专业相关工作打下基础。本课程是在学生已掌握无机化学、有机化学、分析化学等前置课程知识基础上进行，在整个专业学习过程中起到了非常重要的作用。

### 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	知识要求	1.2 掌握绿色化学的基础知识、基本原理。	1. 掌握绿色化学的基本概念、原理、技术、应用等方面的基本知识；了解绿色化学在所属学科中的地位及发展情况、相关研究前沿及发展趋势。
		1.5 初步掌握绿色化学研究的基本方法和手段。	2. 对与绿色化学密切相关的石油化工、能源、材料、环境等学科有一定的了解，对绿色化学在国民经济、社会生活中的重要地位和作用有较好认识。
2	能力要求	2.4 具有安全意识、环保意识和可持续发展理念。	3. 通过系统学习绿色化学课程，具备一定的专业基本素质和专业基础能力，具有后续开展专业学习所需的基础知识储备和实践能力。

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
			4. 培养学生的可持续发展观和生态文明理念,了解化学与污染防治、环境保护等知识,培养学生的社会责任感,树立正确的价值观。

### 三、课程内容及其对课程目标的支撑

#### (一) 理论课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
1	绿色化学概论	4	<p><b>知识点:</b> 了解绿色化学作为新兴交叉学科的兴起与发展,掌握绿色化学的研究内容、特点以及在国内外的发展概况;理解人类社会目前面临的资源、环境难题及其化学本质。</p> <p><b>重点:</b> 绿色化学的兴起对人类可持续发展的重要意义,环境问题的成因、危害及化学本质。</p> <p><b>难点:</b> 环境问题的成因及其化学本质。</p> <p><b>课程思政:</b> 结合大气污染、水体污染的防治实例,培养学生树立生态文明理念和可持续发展观。</p>	1, 2, 3, 4	课前预习 课堂讲授
2	绿色化学原理	6	<p><b>知识点:</b> 了解绿色化学的十二条原则及相关附加原则;掌握绿色化学各条原则在化学化工行业中的实际应用。掌握原子经济性概念。</p> <p><b>重点:</b> 绿色化学的现代内涵、原子经济性概念、绿色化学原则。</p> <p><b>难点:</b> 原子经济性概念、绿色化学原则。</p>	1, 2, 3, 4	课前预习 课堂讲授 分组讨论
3	绿色化学研究内容	4	<p><b>知识点:</b> 了解绿色原料、催化剂、生物质资源的应用;了解超临界流体、离子液体等绿色溶剂的应用。</p> <p><b>重点:</b> 原料的绿色化学评价方法。超临界流体、离子液体等绿色溶剂的应用。</p> <p><b>难点:</b> 超临界流体、离子液体等绿色溶剂的应用。</p> <p><b>课程思政:</b> 介绍我国石油催化领域</p>	1, 2, 3, 4	课前预习 课堂讲授 课堂演讲

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
			的进展和成就,鼓励同学们投身祖国建设事业,培养学生环境保护理念。		
4	绿色化学技术	6	<b>知识点:</b> 了解常见的绿色化学技术。掌握绿色化学技术领域的最新成果和发展动态。 <b>重点:</b> 绿色化学产品生产过程中采用的常见技术。 <b>难点:</b> 生物技术、催化技术、超临界流体技术、等离子体技术、微波技术、超声波技术、膜技术。 <b>课程思政:</b> 结合超临界流体萃取、生物技术制备药物、疫苗实例,培养学生学以致用能力。	1, 2, 3, 4	课前预习 课堂讲授 课堂演讲
5	绿色化学产品	4	<b>知识点:</b> 了解绿色化学产品的合成路线,掌握绿色化学品的评估方法。 <b>重点:</b> 绿色化学产品的合成路线和评估方法。 <b>难点:</b> 绿色化学产品的合成路线和评估方法。 <b>课程思政:</b> 结合我国科学家在可降解塑料、绿色农药领域的研究实例,培养学生的爱国热情和科学素养。	1, 2, 3, 4	课前预习 课堂讲授 课堂演讲

#### 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	作业	基本知识点的理解与掌握	30%	作业认真、准确	作业比较认真、准确	作业存在明显错误	作业存在错误多于10处	作业存在大量明显低级错误	1、4
2	期末论文	教师给定题目或学生自选题目,就绿色化学相关内容,查阅相关文献,综述国内	40%	(1)内容丰富程度及主题相关程度,能够全面地反映本题目所涉及的研究	(1)内容丰富程度及主题相关程度,能够较全面地反映本题目所涉及的研究	(1)内容丰富程度及主题相关程度,基本能够反映本题目所涉及的研究前	(1)主题基本能够反映本题目所涉及的研究前沿;(2)结构、层次、逻辑	(1)内容与主题无关,题目所涉及的研究前沿较少;(2)结构不合理、层次	1、4

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
		外研究进展。		前沿;(2)结构合理、层次清晰、逻辑分明;(3)理论联系实际,既包括原理概述,又包括案例支持;(4)思路清晰,条理清楚;(5)参考文献8篇以上。	究前沿;(2)结构较合理、层次较清晰、逻辑分明;(3)理论联系实际,既包括原理概述,又包括案例支持;(4)思路清晰,条理清楚;(5)参考文献8篇以上。	沿;(2)结构基本合理、层次基本清晰、逻辑分明;(3)思路基本清晰,条理清楚;(4)参考文献8篇以上。	基本满足要求;(3)有理论联系实际案例支持;(4)参考文献6-8篇。	不清晰、逻辑性不强;(3)没有理论联系实际的相关内容;(4)思路不清晰,条理不清楚;(5)参考文献5篇以下。	
3	课堂演讲	知识运用与讲解	30%	1、PPT制作版面清晰,布局合理、色彩适度,格式规范,内容丰富;2、报告人口齿清晰、声音洪亮、表达准确、讲解清楚、抑扬顿挫;3、回答问题准确、反应敏捷。	1、PPT制作版面较清晰,布局较合理、色彩较适度,格式较规范,内容较丰富;2、报告人口齿较清晰、声音较洪亮、表达较准确、讲解较清楚;3、回答问题较准确、反应较敏捷。	1、PPT制作版面基本清晰,布局基本合理、色彩基本适度,格式基本规范,内容较丰富;2、报告人口齿基本清晰、声音基本洪亮、表达基本准确、讲解基本清楚;3、回答问题基本准确。	1、PPT制作版面基本清晰,格式基本规范;2、报告人声音基本洪亮、表达基本准确、讲解基本清楚;3、回答问题基本准确。	1、PPT制作版面不清晰,布局不合理、格式不规范;2、报告人声音不够洪亮、表达不够准确、讲解不够清楚;3、回答问题不准确。	2、3、4

## 五、教材及主要参考书

教材:



《绿色化学》，周淑晶主编，化学工业出版社，2014年

**参考书：**

- (1) 《绿色化学导论》，仲崇立编著，化学工业出版社，2000
- (2) 《绿色化学与化工》，闵恩泽、吴巍编著，化学工业出版社，2000
- (3) 《绿色化学与技术》，杨家玲主编，北京邮电大学出版社，2001

**课程资源：**

- (1) 北京农学院课程中心：

[http://course-bua-edu-cn.vpn.bua.edu.cn:8118/meol/jpk/course/blended\\_module/index.jsp?courseId=21052](http://course-bua-edu-cn.vpn.bua.edu.cn:8118/meol/jpk/course/blended_module/index.jsp?courseId=21052)

- (2) 中国大学 MOOC (慕课) 国家精品课程在线学习平台：

<https://www.icourse163.org/course/BIT-1206303811?from=searchPage>

## 六、课程英文简介

Green chemistry, also called sustainable chemistry, is an area of chemistry and chemical engineering focused on the designing of products and processes that minimize the use and generation of hazardous substances. Whereas environmental chemistry focuses on the effects of polluting chemicals on nature, green chemistry focuses on technological approaches to preventing pollution and reducing consumption of nonrenewable resources. The overarching goals of green chemistry—namely, more resource-efficient and inherently safer design of molecules, materials, products, and processes—can be pursued in a wide range of contexts. Green chemistry is increasingly seen as a powerful tool that researchers must use to evaluate the environmental impact of nanotechnology. As nanomaterials are developed, the environmental and human health impacts of both the products themselves and the processes to make them must be considered to ensure their long-term economic viability.

执笔人：曲江兰      系主任（审稿人1）：赵汗青      教学副院长（审稿人2）：滑静

## 《高分子科学导论》课程教学大纲

- [课程编号]: 301638  
 [英文名称]: The introduction of polymer science  
 [课程性质]: 专业选修课  
 [先修课程]: 无机化学、有机化学、分析化学  
 [适用专业]: 应用化学专业  
 [学分数]: 1.5  
 [总学时]: 24  
 [理论学时]: 24  
 [实践学时]: 0

### 一、课程简介

本课程系统介绍高分子科学的基础知识，包括高分子的合成与化学反应、高分子结构与性能关系、高分子的分析与表征、典型高分子材料的性质与应用，以及高分子科学的发展历程和研究前沿。针对非高分子专业本科学生的学习特点，从培养学生兴趣和提高学生综合素质入手，用较为浅显易懂的语言对高分子科学的重要知识加以介绍。高分子科学是一门应用学科，同时也是一门基础学科，它是建立在有机化学、物理化学、生物化学、物理学和力学等学科的基础上逐渐发展而成的一门新兴学科。本课程作为高等学校非高分子专业的基础课程教材，还可供从事与高分子材料相关生产与研究的工作者参考。

### 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	知识要求	1.1 掌握高分子科学的基本理论和基本知识； 1.2 了解高分子材料的合成及表征方法和高分子材料的加工工艺； 1.3 了解常见高分子材料的性能特点及用途；	1. 通过这门课程的学习，使化学学科本科生了解和掌握高分子科学发展沿革、高分子的合成、高分子的化学与物理性能、以及高分子科学的研究与应用前沿。
2	能力要求	2.1 具有主动获取知识的能力，具有在本专业领域跟踪新理论、新知识、新技术的能力； 2.3 具有良好的自我学习能力、表达与	2. 使学生通过学习，了解高分子科学的研究特点及其在发展过程中与其他学科相互交叉渗透的特色，从而能够独立研究和解决本学科中涉及高分子的科学问题，

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
		交流能力,具备发现、提出、分析和解决化学及相关学科问题的初步能力; 2.4 具有安全意识、环保意识和可持续发展理念;	为学生奠定进一步学习和研究高分子科学的基础。
3	素质要求	3.1 具有正确的政治方向,热爱社会主义祖国,拥护中国共产党的领导,树立辩证唯物主义和历史唯物主义世界观,遵纪守法、诚信为人; 3.2 具有开拓创新、团结合作的精神和健全的人格; 3.3 具有人文社会科学素养、社会责任感,具有崇尚和热爱科学的精神;具有为国家富强、民族昌盛而奋斗的理想、事业心和责任感;具有理论联系实际、实干创新的精神;具有良好的道德修养。	3. 通过课程学习,培养学生具有崇尚和热爱科学的精神,科学严谨的学习态度,发现问题和解决问题的能力,具有开拓创新、团结合作的精神,树立辩证唯物主义和历史唯物主义世界观。掌握正确的学习方法,树立终身学习的理念。
			4. 通过专业学习和系统训练,具有初步从事高分子材料方面研究、开发和实际生产的智力素质和劳动素质。
			5. 通过言传身教,培养学生具有认真端正的学习态度、严谨科学的学术作风和良好的职业道德。
			6. 具有理论联系实际、实干创新的精神,有为国家富强、民族昌盛而奋斗的理想、事业心和责任感,树立正确的人生观和价值观。

### 三、课程内容及其对课程目标的支撑

#### (一) 理论课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
1	绪论	2	<b>知识点:</b> 了解高分子的定义与分类;掌握高分子材料的应用范围及其在国民经济和社会生活中的重要地位;了解高分子科学的产生、发展与前景。 <b>重点:</b> 高分子的定义;如何对高分子进行分类; 高分子的基础知识; <b>难点:</b> 高分子的结构特点 <b>课程思政:</b> 介绍近代在 高分子领域做出突出贡献的中国化学家以及近年来中国在高分子材料方面的进展与突破。	1, 2, 3, 4, 5, 6,	课前预习 课堂讲授

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
2	高分子的合成方法	4	<p><b>知识点：</b>掌握高分子的聚合方法原理与分类。2 了解新型的高分子合成方法及应用；高分子的共聚；掌握高分子分子设计的原理与方法。</p> <p><b>重点：</b>高分子合成方法、原理以及高分子设计理念</p> <p><b>难点：</b>高分子的不同合成方法及机理；新型的高分子合成方法；高分子共聚反应的原理与种类；如何实现高分子的分子结构设计。</p>	1, 2, 3, 4, 5, 6,	课前预习 课堂讲授
3	高分子的化学反应	4	<p><b>知识点：</b>掌握高分子相关的化学反应；了解高分子的老化与降解；了解高分子回收的方法和重要意义。</p> <p><b>重点：</b>高分子的化学反应、改性与功能化。高分子老化的机理与抗老化。高分子降解的机理与应用。高分子回收的重要性与方法。</p> <p><b>难点：</b>高分子的化学反应机理。</p>	1, 2, 3, 4, 5, 6	课前预习 课堂讲授
4	高分子的结构和性能	4	<p><b>知识点：</b>掌握高分子链结构的定义与分类。；掌握高分子聚集态的定义、相互关系及与性能的关系；了解高分子共混和复合材料的定义、原理及对性能的影响；了解高分子溶液、熔体及结构与流变行为的关系；掌握高分子重复单元结构、链构型构象对其物理性能的影响。</p> <p><b>重点：</b>高分子的链构型、构象、聚集态与其物理性能的关系；如何通过共混、复合等物理方法来改善高分子的性能；流变学的基础概念与理论及其在分子加工中的重要性。</p> <p><b>难点：</b>高分子聚集态的定义、相互关系及与性能的关系；高分子溶液、熔体及结构与流变行为的关系；高分子重复单元结构、链构型构象对其物理性能的影响。</p>	1, 2, 3, 4, 5, 6	课前预习 课堂讲授
5	高分子的表征与分析	4	<p><b>知识点：</b>掌握高分子分子量的概念并了解测定高分子分子量的方法；了解高分子分子结构的表征手段与指标意义；了解高分子的力学性能及其测试方法；了</p>	1, 2, 3, 4, 5, 6	课前预习 课堂讲授

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点 及课程思政点	支撑的 课程目标	教学组织 形式
			解高分子的热性能的测试方法及其在加工和使用过程中的重要指导意义；了解高分子的粘弹性和流变行为；了解高分子的形态分析方法。 <b>重点</b> ：高分子平均分子量的定义及测试方法；高分子热性能的测定原理、方法和意义；高分子粘弹性、流变行为的测定及意义 <b>难点</b> ：高分子结晶的测定方法和意义；高分子粘弹性、流变行为的测定及意义；高分子相形态的分析方法和意义。		
6	热塑性高分子	2	<b>知识点</b> ：热塑性高分子（塑料）的定义与简介、聚乙烯、聚丙烯；聚氯乙烯、聚苯乙烯、其它常用热塑性聚合物及热塑性聚合物的加工方法 <b>重点</b> ：热塑性高分子的定义；通用塑料的分类、性能与应用领域；热塑性高分子的加工方法及成型技术 <b>难点</b> ：热塑性高分子的加工方法及成型技术	1, 2, 3, 4, 5, 6	课前预习 课堂讲授
7	工程塑料	2	<b>知识点</b> ：工程塑料的定义与简介、聚酰胺——尼龙、热塑性芳香族聚酯、聚碳酸酯、5聚苯醚、聚苯砜、其它常用工程塑料 <b>重点</b> ：工程塑料的定义与发展历史；通用工程塑料的性能特点；工程塑料在社会生活、生产与发展过程中的重要应用与作用；特种工程塑料的应用 <b>难点</b> ：工程塑料的构效关系	1, 2, 3, 4, 5, 6	课前预习 课堂讲授 课堂演讲
8	功能高分子材料	2	<b>知识点</b> ：导电和半导体功能高分子、吸附分离功能高分子、高吸水性树脂、光电功能高分子、生物医用高分子、高分子液晶、离子型聚合物 <b>重点</b> ：功能高分子的定义与种类；常用功能高分子的性能特点；功能高分子在社会生活、生产与发展过程中的重要应用与作用；功能高分子的发展趋势 <b>难点</b> ：功能高分子结构和性能的关系及其行为机理	1, 2, 3, 4, 5, 6	课前预习 课堂讲授

#### 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	作业	理论知识	50%	90-100	80-89	70-79	60-69	0-59	1、2、3、4
2	期末考试	理论知识	50%	90-100	80-89	70-79	60-69	0-59	1、2、3、4

#### 五、教材及主要参考书

教材：

《高分子科学导论》、王玉忠、陈思翀、袁立华、科学出版社、2010年12月，第一版。

参考书：

(1) 潘祖仁主编，《高分子化学》，化学化工出版社，2011年9月，第五版，国家级精品课程教材。

(2) 董炎明主编，《高分子科学简明教程》，科学出版社，2010年12月。

课程资源：

<http://cc.scu.edu.cn/G2S/Template/View.aspx?courseId=1443&topMenuId=129801&action=view&type=&name=&menuType=1&curfolid=132069>

#### 六、课程英文简介

Polymer chemistry is a chemistry subdiscipline that deals with the structures, chemical synthesis and properties of polymers, primarily synthetic polymers such as plastics and elastomers. Polymer chemistry is related to the broader field of polymer science, which also encompasses polymer physics and polymer engineering.

The subject provides an introduction to polymer science with respect to synthesis, polymerization kinetics and network formation/gelation of macromolecules formed by step-growth and chain-growth polymerization. Polymer structure/conformation and transitions from liquid ( melt, solutions ) to solid ( polymer crystals and glass ) states are discussed using equilibrium thermodynamics, kinetics and free volume considerations. Polymer solubility/miscibility and phase diagrams are determined using thermodynamic parameters. Molecular weight determination of polymers is shown using osmotic pressure, viscosimetry and size exclusion chromatography( SEC ). An overview of mechanical and rheological properties of polymers is also given. Specialized synthesis is used for flow assurance industry.

At the end of the course the students should be able to:

- Elaborate on step-growth and chain polymerization, with respect to mechanism

and kinetics.

- Derive conditions for gelation in systems consisting of bi- and multifunctional monomers.
- Elaborate on the differences between crystalline melting temperature and glass transition temperature, as well as the effect of kinetics on both.
- Distinguish between enthalpic and entropic contributions to crystallization.
- Distinguish between absolute and relative methods for molecular weight determination.
- Describe the flow properties of polymer melts and solutions.
- Interpret experimental data and determine parameters such as polymerization
- Design experimental conditions for gelation in a given system.
- Estimate the solubility of a given polymer in various solvents and blends.
- Research planning and evaluation of experimental data from molecular weight determination of polymers using viscosimetry, osmotic pressure and SEC.
- Evaluate the effect of factors such as polymer structure, molecular weight, branching and diluents on crystallinity.
- Use spread sheet-based data analysis and linear regression.

执笔人：苑嗣纯

系主任：赵汗青

教学副院长：滑静

## 《综合化学实验》课程教学大纲

[课程编号]: 40152E01

[英文名称]: Comprehensive chemical experiment

[课程性质]: 专业选修课

[先修课程]: 无机化学实验、有机化学实验、分析化学实验

[适用专业]: 应用化学

[学分数]: 1.5

[总学时]: 48

[实践学时]: 48

### 一、课程简介

综合化学实验课程是在无机化学实验、分析化学实验、有机化学实验、物理化学实验的基础上开设的一门综合性实验课程。该课程对基础化学实验进行重组、交融、整合，建立的一个全新的实验体系。该课程是面向我校应用化学专业开设的一门重要的专业选修课。本课程以化学实验原理、实验方法、实验操作技术为主要内容。突出能力和素质培养，并适应学生个性发展的一门实践性的课程。

通过本课程的教学，一是使学生通过系统的实验训练，加深学生对化学理论课中基本原理和基本知识以及不同化学科目之间关系的理解。二是对学生进行设计实验、动手做实验，观察实验现象，测定数据并加以正确的处理和概括，在分析实验结果的基础上正确表达等环节的全面训练，培养学生的综合智力能力。三是通过化学实验对学生进行非智力因素训练，包括整洁、节约、准确、有条不紊等良好的实验素养的形成，以及团结协作、艰苦创业、勤奋好学、乐于协作，实事求是、创新存疑等科学品德和科学精神的训练。通过综合化学实验的学习，不仅使学生获得实验操作技能，而且也培养了学生严肃严谨的科学态度和创新能力。为今后专业课的学习打下坚实的基础，更将在今后工作中终身受益。

### 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	知识要求	1.2 掌握应用化学专业的基础知识、基本原理和基本实验技能；	1. 是使学生通过系统的实验训练，加深学生对化学理论课中基本原理和基本知识以及不同化学科目之间关系的理解。



序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
		1.4 熟练操作化学实验室的基本仪器，能够掌握农产品的检验、分析等常规检测方法和技术； 1.5 初步掌握化学研究的基本方法和手段；	
2	能力要求	2.1 具有主动获取知识的能力，具有在本专业领域跟踪新理论、新知识、新技术的能力；具有良好的实验设计、实施、总结分析实验数据，撰写论文和专利等基本科研素养；2.3 具有良好的自我学习能力、表达与交流能力，具备发现、提出、分析和解决化学及相关学科问题的初步能力；	2.是对学生进行设计实验、动手做实验，观察实验现象，测定数据并加以正确的处理和概括，在分析实验结果的基础上正确表达等环节的全面训练，培养学生的综合智力能力。
3	素质要求	3.1 具有正确的政治方向，热爱社会主义祖国，拥护中国共产党的领导，树立辩证唯物主义和历史唯物主义世界观，遵纪守法、诚信为人； 3.2 具有开拓创新、团结合作的精神和健全的人格； 3.3 具有人文社会科学素养、社会责任感，具有崇尚和热爱科学的精神；具有为国家富强、民族昌盛而奋斗的理想、事业心和责任感；具有理论联系实际、实干创新的精神；具有良好的道德修养。	3.是通过化学实验对学生进行非智力因素训练，包括整洁、节约、准确、有条不紊等良好的实验素养的形成，以及团结协作、艰苦创业、勤奋好学、乐于协作，实事求是、创新存疑等科学品德和科学精神的训练。通过综合化学实验的学习，不仅使学生获得实验操作技能，而且也培养了学生严肃严谨的科学态度和创新能力。为今后专业课的学习打下坚实的基础，更将在今后工作中终身受益。

### 三、课程内容及其对课程目标的支撑

#### 实验课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	实验名称	学时分配	类别	实验内容	支撑的课程目标	教学组织形式
1	第一章 综合无机实验部分	12 学时	综合性实验	<b>知识点</b> 三草酸合铁(III)酸钾的合成及 $C_2O_4^{2-}$ 含量的测定 硫酸亚铁铵的制备及其 $Fe^{2+}$ 含量的测定	1、2、3	课前预习、课堂讲授、体验学习、团队任务、慕课

序号	实验名称	学时分配	类别	实验内容	支撑的课程目标	教学组织形式
				<b>重点</b> 综合无机实验的设计原理；操作技术、结果分析 <b>难点</b> 综合无机实验的实践原理 <b>思政点：</b> 通过综合无机实验的设计、操作、结果分析全过程的训练，培养学生综合运用知识的能力。		
2	第二章 综合分析实验部分	12 学时	设计型实验	<b>知识点</b> 硫酸铜的提纯及组成分析 三氯化六氨合钴的制备及组成的测定 <b>重点</b> 综合分析实验的设计原理；操作技术、结果分析 <b>难点</b> 综合分析实验的实践原理 <b>思政点：</b> 通过综合分析实验的设计、操作、不同分析方法之间的区别的训 练，培养学生综合运用知识的能力。	1、2、3	课前预习、课堂讲授、体验学习、团队任务、慕课
3	第三章 综合有机实验部分	12 学时	设计型实验	<b>知识点</b> 1, 2, 3-苯并三唑的合成及结构表征 二茂铁衍生物的合成、分离及结构鉴定 <b>重点</b> 综合有机实验的设计原理；操作技术、结果分析 <b>难点</b> 综合有机实验的实践原理 <b>思政点：</b> 通过综合有机实验的设计、操作、产物的提纯与分析全过程的训练，培养学生综合运用知识的能力。	1、2、3	课前预习、课堂讲授、体验学习、团队任务、慕课
4	第四章 综合物化实验部分	12 学时	设计型实验	<b>知识点</b> 乙酸乙酯皂化反应速率常数及活化能的测定 蔗糖水解反应速率常数及活化能	1、2、3	课前预习、课堂讲授、体验学习、团队任务、

序号	实验名称	学时分配	类别	实验内容	支撑的课程目标	教学组织形式
				的测定 <b>重点</b> 综合物化实验的设计原理；操作技术、结果分析 <b>难点</b> 综合物化实验的实践原理 <b>思政点：</b> 通过综合物化实验的设计、操作以及与无机化学的联系等全过程的训练，培养学生综合运用知识的能力。		慕课

#### 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	实验报告	对实验原理的理解以及数据处理的考查	50%	对于实验原理及数据处理掌握准确度达到要求的90%以上	对于实验原理及数据处理掌握的准确度达到要求的80-89%	对于实验原理及数据处理掌握准确度达到要求的70-79%	对于实验原理及数据处理掌握准确度达到要求的60-69%	对于实验原理及数据处理掌握准确度达到要求的60%以下	1、2、3
3	实验操作	对实验原理的理解以及实验技能操作	50%	对于实验原理及实验操作掌握准确度达到要求的90%以上	对于实验原理及实验操作掌握的准确度达到要求的80-89%	对于实验原理及实验操作掌握准确度达到要求的70-79%	对于实验原理及实验操作掌握准确度达到要求的60-69%	对于实验原理及实验操作掌握准确度达到要求的60%以下	1、2、3

#### 五、教材及主要参考书

##### 教材：

《大学化学实验》 柯以侃 王桂花（第二版）（普通高等教育“十一五”国家级规划教材）化学工业出版社

##### 课程资源：

（1）中国大学慕课：大学化学实验

<https://www.icourse163.org/course/0813BUCT021-1003367011>

<https://www.icourse163.org/course/TJU-1206703829>

（2）国家精品课（慕课）：大学化学实验 <https://www.bilibili.com/video/av73396784/>

## 六、课程英文简介

Comprehensive chemical experiment course is a comprehensive experimental course based on inorganic chemistry experiment, analytical chemistry experiment, organic chemistry experiment and physical chemistry experiment. This course reconstructs, blends and integrates basic chemical experiments, and establishes a new experimental system. This course is an important elective course for Applied Chemistry Specialty in our university. The main content of this course is the principle, method and operation technology of chemical experiment. It is a practical course that emphasizes the cultivation of ability and quality and adapts to the development of students' personality.

Through the teaching of this course, one is to enable students to deepen their understanding of the basic principles and basic knowledge in the course of chemical theory and the relationship between different chemical subjects through systematic experimental training. The second is to design experiments, do experiments by hands, observe the experimental phenomena, measure the data and correctly handle and summarize them. On the basis of analyzing the experimental results, we can train the students' comprehensive intelligence ability. The third is to train the students in non intellectual factors through chemical experiments, including the formation of good experimental literacy such as neatness, economy, accuracy and orderliness, as well as the training of scientific morality and scientific spirit such as unity and cooperation, hard work, diligence, willingness to cooperate, seeking truth from facts, innovation and doubt. Through the study of comprehensive chemical experiment, students can not only acquire experimental operation skills, but also cultivate their serious scientific attitude and innovation ability. Lay a solid foundation for the study of professional courses in the future, and will benefit lifelong in the future work.

执笔人：贾临芳   系主任（审稿人1）：赵汗青   教学副院长（审稿人2）：滑静

## 《化学前沿》课程教学大纲

[课程编号]: 40152E02

[英文名称]: Advances in Chemistry

[课程性质]: 专业选修课

[先修课程]: 分析化学、有机化学、无机化学、物理化学等

[适用专业]: 应用化学专业

[学分数]: 0.5

[总学时]: 3天

[理论学时]: 0

[实践学时]: 0

### 一、课程简介

《化学前沿》课程是化学专业的一门专业实习课。本实习课程是一门多学科综合课程，它是分析化学、有机化学、无机化学、物理化学等课程的综合，是在学习了各方面专业知识后的一门必要的实习课程，其内容是对各课程的知识总结与展望。通过本实习课程的学习，使学生对化学行业有个整体的了解与掌握，纵观整个行业发展从而规划专业职业生涯。为学习后续课程和将来就业奠定必要的理论与实践基础。

### 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	知识要求	1.2 掌握无机化学、分析化学(含仪器分析)、有机化学等应用化学专业的基础知识; 1.6 了解生物、食品、环境等相关联专业的一般原理和知识;了解化学的应用前景、最新发展动态,以及化学相关产业发展状况。	1. 了解无机化学及其交叉领域;
			2. 了解有机化学及其交叉领域;
			3. 了解分析化学及其交叉领域;
			4. 全面了解化学行业的现状及发展前景;
2	能力要求	2.1 具有主动获取知识的能力,具有在本专业领域跟踪新理论、新知	5. 提升学生专业基础能力和就业竞争力;
			6. 通过实习课程,能够利用所学基本理论知识,对化学行业的发展有全新的认识;

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
		识、新技术的能力； 2.3 具有良好的自我学习能力、表达与交流能力； 2.4 具有安全意识、环保意识和可持续发展理念；	7. 能够热爱化学行业并具有独立分析、解决问题的能力。
3	素质要求	3.2 具有开拓创新、团结合作的精神； 3.3 具有人文社会科学素养、社会责任感，具有崇尚和热爱科学的精神；具有为国家富强、民族昌盛而奋斗的理想、事业心和责任感；具有理论联系实际、实干创新的精神；具有良好的道德修养。	8. 具有热爱科学、严谨求学、积极创新的精神；
			9. 具有踏实认真、一丝不苟的工作作风；
			10. 强化学生的专业思想，激发学生对化学的学习的兴趣，全面提高学生的综合素质。

### 三、课程内容及其对课程目标的支撑

#### (一) 实习课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	实习名称	天数	学时	实习内容	支撑的课程目标	教学组织形式
1	有机化学相关企业参观实习	1	1天	参观实习中着重了解化学产品的生产原理，所采用的工艺方法和生产设备等，并与从课堂和书本上所学的内容进行比较，加深理论的理解和运用，督促学生从实际出发对工厂的现行生产工艺路线提出改进设想和方法。	2、4、5、6、7、8、9、10	参观、调研活动、团队任务、分组讨论
2	分析化学相关企业参观实习	1	1天	参观实习中着重了解公司的规模及运营模式，将课堂和书本上所学的内容进行比较，加深理论的理解和运用，使学生充分了解大型仪器在分析化学的发展中起到的关键作用，督促学生提升仪器操作能力。	1、3、4、5、6、7、8、9、10	参观、调研活动、团队任务、分组讨论
3	应用化学研究进展	1	1天	邀请相关领域专家为大家介绍应用化学及相关领域的研究进展，将其他学科与化学紧密结合，学会运用化学原理和方法解释自然和社会现象，学习用开放和发展的眼光观察化	1、2、3、4、5、6、7、8、9、10	交流互动、团队任务、分组讨论

				学本质，探究其发生和发展规律。		
--	--	--	--	-----------------	--	--

#### 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	过程评价	实习过程中积极交流程度	40%	勤提问、交流互动多	提问较多、交流互动较多	提问较多，交流互动一般	较少提问，较少交流互动	不提问、不交流互动	1、2、3、4、5、6、7、9、10
2	实习报告	实习报告的撰写规范和归纳总结	60%	实习报告逻辑性强、撰写规范、图文并茂、归纳总结充分	实习报告逻辑性较强、撰写较规范、有图表、归纳总结较充分	实验报告逻辑性一般、撰写较规范、图表少、归纳总结较充分	实验报告逻辑性一般、撰写错误多、图表少、归纳总结较少	实验报告逻辑性差、撰写错误多、无图表、无归纳总结	1、2、3、4、6、7、9、10

#### 五、教材及主要参考书

教材：

无

参考书：

无

课程资源：

无

#### 六、课程英文简介

Advances in Chemistry was a professional practice course for chemistry majors. This internship course was a multidisciplinary integration of analytical chemistry, organic chemistry, inorganic chemistry, physical chemistry and other courses. It was a necessary internship course after learning all aspects of professional knowledge, and its content was the knowledge summary and prospect of each course. Through the study of this internship course, students can have an overall understanding and mastery of the chemical industry and make a general survey of the development of the whole industry so as to plan their professional career. It lays the necessary theoretical and practical foundation for learning follow-up courses and future employment.

执笔人：赵文婷

系主任：赵汗青

教学副院长（审稿人2）：滑静

## 《化学专业英语》课程教学大纲

[课程编号]: 40151E07

[英文名称]: Chemical Specialized English

[课程性质]: 专业选修课

[先修课程]: 大学英语

[适用专业]: 化学专业英语

[学分数]: 1

[总学时]: 16

[理论学时]: 16

[实践学时]: 0

### 一、课程简介

本课程是与专业密切结合的技术性英语,是应用化学专业学生的一门专业选修课。通过对应用化学相关英文资料的阅读讲解,使学生扩大专业英语词汇量,巩固基础语法知识,熟悉科技英语结构及文法,能顺利阅读应用化学英文专业资料,熟悉化学专业英语文章的写作方法。化学专业的英语文献中除了专业术语外,还有相当多的化学物质的名称,而且有些是组合词,如果不了解一些常用的词头词尾以及常用的各类物质的名称的话,则很难从字典中查到相关词义。因此,本课程除了让学生阅读并能准确、通顺地翻译各类化学文献外,还给学生讲解了无机、有机、高分子等各类化合物的 IUPAC 命名方法以及工业上和试剂手册上常用的通俗命名方法。

《化学专业英语》课程具有很强的专业性,与应用化学专业的内容联系紧密,对本专业英语词汇的掌握和学科前沿的了解是非常必要的。通过《专业英语》课程的学习,可以提高学生阅读和理解专业文献的能力,满足其今后从事专业工作、材料研发和国际交流的要求。专业英语学习的目标是培养学生对本专业科技文献的阅读能力、专业英语写作能力、以及听说能力。

### 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	知识要求	1.2 掌握专业英语基础知识语法句型;掌握中、外文资料查询、文献检索方法,能	1. 使英语学习从基础英语提高到技术型英语,为将来学生了解国际化学科学研究和国际专业交流打下基础;



序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
		够运用现代信息技术获取相关知识； 1.3 初步掌握化学研究的基本方法和手段； 1.5 了解生物、食品、环境等相关联专业的一般原理和知识；了解化学的发展历史、理论前沿知识、应用前景、最新发展动态，以及化学相关产业发展状况； 1.6 了解国家关于农产品安全、化学相关产品、知识产权等方面的政策、法规。	2. 掌握应用化学专业常用的英语词汇，能较顺利的阅读、理解和翻译有关的科技英文文献和资料并掌握英文论文的书写格式及英文论文摘要的写作技巧； 3. 专业相关的英语知识后，能较熟练地阅读专业文献，为毕业论文（设计）或今后从事专业研究打下坚实的基础。 4. 掌握化工专业英语的基本词汇和构词方法；掌握化工专业英语的翻译方法：包括词类转换的译法、被动语态的译法、后置定语的译法、句子成分转换的译法、词序转换的译法； 5. 遵守科技英语的语法体系和翻译方法；特别注重客观事实和真理，表达客观、准确、精炼和正式； 6. 掌握化学元素的英文表达方式、掌握无机物的命名规则、简单的有机化合物命名。
3	能力要求	2.3 具有良好的自我学习能力、表达与交流能力，具备文献查找能力，跟踪国际前沿	7. 从听、读、写、说全方位的角度提高学生的专业英语能力，使英语学习从基础英语提高到技术型英语； 8. 掌握化学专业英语的基本词汇，构词方法以及常用句型及结构； 9. 理解包括词类转换的译法、被动语态的译法、后置定语的译法、句子成分转换的译法、词序转换的译法；

### 三、课程内容及其对课程目标的支撑

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
1	Introduction	1	<b>知识</b> 1. 了解化学的现在和将来发展趋势； 2. 理解化学在多学科中的中心地位，以及化学的实际应用性和创造性； 3. 理解化学学科研究范围； 4. 掌握化学专业英语的学习方法。	1-9	课前预习 课堂讲授 课堂演讲

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
			<p><b>教学重点</b></p> <p>1. 化学在多学科中的中心地位，以及化学的实际应用性和创造性；</p> <p>2. 化学学科研究范围；</p> <p>3. 化学专业英语的学习方法。</p> <p><b>教学难点</b></p> <p>1. 化学在多学科中的中心地位，以及化学的实际应用性和创造性；</p> <p>2. 化学专业英语的学习方法。</p> <p><b>思政：</b></p> <p>中国国际地位提升，国内汉语的国际化提升，通过掌握国际通用语言来学习和提升技术，进而增加中国国际地位，提升汉语国际化程度。</p>		
2	Inorganic chemistry	3	<p><b>知识</b></p> <p>1. 掌握双原子物质、离子型化合物、无机酸、盐、水合物的命名规则及方法；</p> <p>2. 掌握氧化还原反应的基本词汇及意义；</p> <p>3. 了解氧化还原反应的种类；</p> <p>4. 理解配位化合物结构及命名。</p> <p><b>教学重点</b></p> <p>无机化合物的命名</p> <p><b>教学难点</b></p> <p>无机化合物的命名</p>	1-9	课前预习 课堂讲授 课堂演讲
3	Organic Chemistry	3	<p><b>知识</b></p> <p>1. 掌握离子键、共价键、配位键和氢键的表述方式和方法；8 电子结构；Sigma 键和 <math>\pi</math> 键；杂化轨道；</p> <p>2. 掌握有机官能团的命名及其划分；</p> <p>3. 理解化学基团并能够预测反应；</p> <p>4. 了解羰基基团的活性；</p> <p>5. 掌握有机化合物的命名方法；</p> <p>6. 掌握绿色化学的定义和十二原则。</p> <p><b>教学重点</b></p> <p>有机化合物官能团的命名、烷基化合物、烃基化合物等</p> <p><b>教学难点</b></p> <p>有机化合物官能团的命名、烷基化合物、</p>	1-9	课前预习 课堂讲授 课堂演讲

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
			烃基化合物等。		
4	Physical Chemistry	3	<b>知识</b> 1. 掌握热力学第一定律的相关概念的表达方式； 2. 掌握化学平衡的相关概念及英文表达方式； 3. 掌握电解，原电池及电解池相关概念及英文表达方式。 <b>教学重点</b> 1. 热力学第一定律的相关概念的表达方式； 2. 电解，原电池及电解池相关概念及英文表达方式。 <b>教学难点</b> 热力学第一定律的相关概念的表达方式。	1-9	课前预习 课堂讲授 课堂演讲
5	Analytical Chemistry	3	<b>知识</b> 1. 掌握定性化学分析相关概念的英文表达方式； 2. 了解滴定分析相关概念的英文表达方式； 3. 掌握分子吸收光谱、紫外可见光谱和红外光谱的概念及英文表达方式； 4. 了解比尔-朗博定律的概念及英文表达方式； 5. 掌握质谱相关概念及英文表达方式。 <b>教学重点</b> 1. 分子吸收光谱、紫外可见光谱和红外光谱的概念及英文表达方式； 2. 质谱相关概念及英文表达方式。 <b>教学难点</b> 分子吸收光谱、紫外可见光谱和红外光谱的概念及英文表达方式。	1-9	课前预习 课堂讲授 课堂演讲
6	课堂演讲	3	同学做演讲，老师指导	1-9	课前预习 课堂讲授 课堂演讲

#### 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核	考核	考核	考核评价标准	支撑的
----	----	----	----	--------	-----

				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	论文翻译	翻译能力	50%	论文翻译流畅准确度高用词精准 90-100	论文翻译流畅准确度一般用词相对可以理解 80-89	论文翻译比较流畅准确度一般用词相对可以理解 70-79	论文翻译不太流畅准确度一般用词勉强能够理解 60-69	论文翻译不流畅,用词不准确,翻译难以理解或者不能翻译 0-59	1-9
2	ppt演讲	理论知识	20%	表达严谨准确流畅,ppt准备充分合理 90-100	表达相对流畅,ppt准备较充分合理 80-89	表达不太流畅,ppt准备一般 70-79	表达勉强,ppt内容勉强 60-69	表达不流畅或者不表达,ppt准备内容不连贯或者内容不符合要求 0-59	1-9
3	课堂演讲	言语表达	20%	流畅,逻辑清晰,吐字清晰准确 90-100	表达较流畅,语言相对连贯,能够表达中心思想 80-89	表达一般流畅,语言能够表达出,且能勉强围绕中心思想 70-79	表达不大清晰但能连续表达,用词不太恰当但能表达,语言勉强能表达思想 60-69	表达不清晰,不知所云或者不表达,不能用正常英语表达所想 0-59	1-9
4	课堂表现及作业	平时表现	10%	表现活跃,经常能够准确抢答难点问题 90-100	表现相对活跃,时常能够抢答难点问题 80-89	偶尔能够抢答难点问题经常回答一般问题 70-79	表现相对不太活跃,能够经常回答一般问题 60-69	表现不活跃,不能够经常回答一般问题 0-59	1-9

## 五、教材及主要参考书

教材:

教师整理材料教学

## 六、课程英文简介

The nature and tasks of the course of specialized English is a professional elective course for

students of applied chemistry. The course includes the commonly used terms; prefix, suffix, acronym of chemical vocabulary; a variety of organic compounds and composition; chemical equation as long as the description of the chemical reactions. All kinds of compounds including the various functional groups, derivate and interrelated as well as chemical technology papers and literature translation skills are taught. The task of this course is to learn professional English, so that students can master the professional English grammar and gradually a more skilled reading comprehension, professional English translation skills and familiar with professional vocabulary, more smooth reading of professional literature. Therefore, the students can use English as a tool to obtain the professional required information.

In the 8 units that provide material for a one semester course, the emphasis is put on teaching the students' vocabulary and terminology, which is introduced via authentic texts, depending on the topic of each unit. Students are encouraged to learn the meaning of new words in context. Grammar is included too, with the aim of demonstrating and explaining grammatical rules by means of examples taken directly from the texts. For the more advanced students, grammatical exercises in this material can serve for revision while the beginners might need more supplementary materials. With a hope that this material, the preparation of which has been a challenging as well as enjoyable experience will be useful for future teachers and the students of this course.

执笔人：于定义 系主任（审稿人1）：赵汗青 教学副院长（审稿人2）：滑静

## 《食品化学》课程教学大纲

[课程编号]: 40151E08

[英文名称]: Food Chemistry

[课程性质]: 专业选修课

[先修课程]: 无机化学、有机化学、分析化学、物理化学

[适用专业]: 应用化学

[学分数]: 2.0

[总学时]: 32

[理论学时]: 32

[实践学时]: 0

### 一、课程简介

本课程主要介绍食品中的六大主要营养组成部分及其结构、物理和化学性质，食品在加工和贮藏过程中可能发生的变化和影响以及在实际生产中的应用。

通过本课程的学习，让学生在掌握食品化学基本理论知识的同时，还可以了解食品化学学科的最新进展。从而培养学生创新思维和前沿意识，并且可以解决生活中食品化学的实际问题，并为今后从事食品研究和生产行业打下基础。

### 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	知识要求	1.2 掌握食品化学的基础知识、基本原理； 1.5 初步掌握化学研究的基本方法和手段； 1.6 了解生物、食品、环境等相关联专业的一般原理和知识；了解化学的发展历史、理论前沿知识、应用前景、最新发展动态，以及化学相关产业发展状况；了解国家关于农产品安全、化学相关产品、知识产权等方面的政	1.了解食品中的六大主要营养成分、其他功能成分和有害成分以及其在加工和贮藏中的变化。  2.学习和了解食品化学学科发展的前沿动态，了解该课程在所属学科中的地位及发展情况，了解该课程国内外进展与发展趋势。

		策、法规；	
2	能力要求	2.4 具有安全意识、环保意识和可持续发展理念。	3.培养学生的可持续发展观和食品安全意识,了解食品化学相关知识,培养学生的社会责任感,树立正确的价值观。
			4.能够培养出学生的创新思维和前沿意识,将所学的相关知识运用到生活中,分析并解决食品贮藏和生产过程中出现的问题。

### 三、课程内容及其对课程目标的支撑

#### (一) 理论课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
1	食品化学绪论	2	<b>知识点:</b> 掌握食品化学的概念以及研究范畴;掌握食品化学的研究内容与研究方法;了解食品化学研究发展趋势,食品化学发展简史。 <b>重点:</b> 食品化学的研究内容与研究方法。 <b>难点:</b> 食品化学的发展简史。 <b>思政点:</b> 帮助学生树立社会责任感,培养理论联系实际的实干精神。	1, 2, 3, 4	大学MOOC
2	水	4	<b>知识点:</b> 掌握水的结构与性质;水存在的状态以及与溶质之间的相互作用,理解水分活度,水分吸附等温线的意义以及水分活度与食品的稳定性的。 <b>重点:</b> 水分活度和水分吸附等温线。 <b>难点:</b> 分析食品稳定性。	1, 2, 3	大学MOOC
3	碳水化合物	4	<b>知识点:</b> 了解碳水化合物,掌握单糖,低聚糖和多糖的结构与性质。 <b>重点:</b> 单糖的化学反应。 <b>难点:</b> 糖类化合物的结构与功能间的关系。	1, 2, 3	大学MOOC
4	脂类	4	<b>知识点:</b> 掌握脂类的物理和化学性质,天然脂肪中脂肪酸的分布以及油脂的塑性,油脂的加工化学。	1, 2, 3	大学MOOC

			<b>重点:</b> 脂类的命名和分类, 油脂的同质多晶现象。 <b>难点:</b> 脂类的水解、氧化和在高温下的化学反应以及防止油脂氧化的方法。		
5	蛋白质	4	<b>知识点:</b> 了解氨基酸的性质和蛋白结构, 掌握蛋白质变性因素分析, 了解蛋白质的功能性质与营养。 <b>重点:</b> 蛋白质在食品中的各类功能性质。 <b>难点:</b> 蛋白质的构效关系。	1, 2, 3	大学 MOOC
6	维生素	4	<b>知识点:</b> 了解维生素的定义和分类, 掌握重要脂溶性维生素和水溶性维生素结构和性质。 <b>重点:</b> 各类维生素的结构和来源, 及其对人体的功效。 <b>难点:</b> 分析维生素在加工和贮藏时损失的原因。	1, 2, 3	大学 MOOC
7	无机盐	4	<b>知识点:</b> 掌握无机盐在食品中存在状态, 食品中无机盐的理化性质、营养性以及有害性。了解食品中无机盐的含量及影响因素。 <b>重点:</b> 无机盐的生物有效性。 <b>难点:</b> 无机盐在食品加工贮藏过程中的变化。	1, 2, 3	大学 MOOC
8	其他功能和成分	6	<b>知识点:</b> 掌握色素在食品加工、储藏过程中的应用, 了解酶在食品加工中的应用, 以及食品添加剂的管理。 <b>重点:</b> 食品添加剂的使用和规则; 天然色素和合成色素的优缺点。 <b>难点:</b> 酶促褐变的机理及控制方法。	1, 2, 3	大学 MOOC

#### 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	课堂测试	随堂的知识点	30%	在规定时间内独立完成正确率达到90%及以上	在规定时间内独立完成答题正确率为80%~89%以上	在规定时间内独立完成答题正确率为70%~79%以上	在规定时间内独立完成答题正确率为60%~69%以上	在规定时间内独立完成答题正确率为60%以下	1, 2, 3, 4



2	课程作业	理论知识的掌握	30%	能够完全掌握所学知识,并能灵活运用	能够完全掌握所学知识	能够理解所学知识点,并掌握重要知识点	能够理解并掌握所学重要知识点	未能理解所学知识点	1, 2, 3, 4
3	课程论文	从某一角度独立调查并分析一食品	40%	分析全面,有独到理解	分析全面,有较深理解	分析较全面,能够提出观点	分析较全面	照抄网络文章或参考资料	1, 2, 3, 4

## 五、教材及主要参考书

### 教材:

1.《食品化学》, 阚建全, 中国农业大学出版社, 2016年, 第三版, 精品课程建设教材

### 参考书:

1.《食品化学》, 汪东风, 化学工业出版社, 2014年, 第二版

## 六、课程英文简介

Food Chemistry introduces the six major nutritional components of food and their structural, physical and chemical properties. It can help students understand the changes and effects that may occur during food processing and storage, as well as its application in practical production.

Through the study of this course, students can not only master the basic theoretical knowledge of food chemistry, but also keep up with the latest progress of food chemistry. So it can cultivate students' innovative thinking and awareness of the latest advances in the field, so as to solve the practical problems of food chemistry in life and lay a foundation for students to work in food research and production industry.

执笔人: 夏子豪

系主任(审稿人1): 赵汗青

教学副院长(审稿人2): 滑静

## 《药物合成技术》课程教学大纲

[课程编号]: 40151E03

[英文名称]: Medicinal Synthetic Chemistry

[课程性质]: 专业选修课

[先修课程]: 有机化学

[适用专业]: 应用化学

[学分数]: 4.0

[总学时]: 64

[理论学时]: 64

[实践学时]: 0

### 一、课程简介

《药物合成技术》课程是应用化学专业一门重要的专业课程。本课程首先介绍重要的单元合成反应，即卤化、烃化、酰化、缩合、氧化、还原等反应，并且详细探究每个合成反应的基本理论和应用。接下来的内容为有机合成设计原理，主要介绍合成设计的基本原理、方法和应用。

通过本课程的学习，使学生掌握重要药物合成的反应机理、反应条件、影响因素及其在药物合成中的应用。培养出能够解决有机合成问题，在药物合成阶段生产一线的高技能人才。

### 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	知识要求	1.2 掌握药物合成技术的基础知识、基本原理； 1.3 掌握中、外文资料查询、文献检索方法，能够运用现代信息技术获取相关知识； 1.4 熟练操作化学实验室的基本仪器，能够掌握农产品的检验、分析等常规检测方法和技术； 1.5 初步掌握化学研究的基	1.掌握重要单元合成反应，了解单元合成反应的基本理论和应用。  2.通过基础知识的学习，熟悉有机反应中分子骨架建立、官能团转化以及化学、区域和立体选择性控制的方法。  3.对药物合成技术在实际生产中的应用有一定的了解。掌握该课程的主要技能，并对其在

		本方法和手段； 1.6 了解生物、食品、环境等相关联专业的一般原理和知识；了解化学的发展历史、理论前沿知识、应用前景、最新发展动态，以及化学相关产业发展状况；了解国家关于农产品安全、化学相关产品、知识产权等方面的政策、法规。	国民经济、社会生活中的重要地位和作用有较好认识。
2	能力要求	2.1 具有主动获取知识的能力，具有在本专业领域跟踪新理论、新知识、新技术的能力； 2.2 掌握一门外语，能比较流畅地阅读专业期刊，具备交流与写作能力； 2.3 具有良好的自我学习能力、表达与交流能力，具备发现、提出、分析和解决化学及相关学科问题的初步能力； 2.4 具有安全意识、环保意识和可持续发展理念。	4.通过系统学习本课程，具备一定的专业基本素质和专业基础能力，具有开展后续专业学习所需的专业基础知识储备和实践能力。 5.结合合成设计的思想方法和原理，针对具体化合物可提出多种方法进行评价和比较，从而优选出一条经济有效绿色的合成路线。 6.通过系统学习药物合成技术，培养学生解决实际问题的能力，加强学生的综合素质，提高学生整体实力和社会竞争力。 7.帮助学生培养理论联系实际、实干创新的精神。引导学生利用所学知识为有机合成行业做出贡献，树立主人翁精神。

### 三、课程内容及其对课程目标的支撑

#### (一) 理论课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
1	概论	3	<b>知识点：</b> 了解药物合成反应的主要特点及分类、试剂的分类、药物合成的趋势与新技术。 <b>重点：</b> 化学药物合成方法及分类。 <b>难点：</b> 药物合成反应的主要特点。	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	大学 MOOC
2	卤化反应	7	<b>知识点：</b> 掌握不饱和烃卤加成反应、卤取代反应和卤置换反应的机理和特征。了解卤化反应在药物合成中的广泛应用。 <b>重点：</b> 各种常用卤化试剂的特点、反应条件。 <b>难点：</b> 针对某一特定化合物，选择合适的卤化	1, 2, 3, 4, 5	大学 MOOC

			试剂。		
3	烃化反应	7	<p><b>知识点:</b> 掌握烃化反应的反应机理, 理解影响各类烃化反应的主要因素。</p> <p><b>重点:</b> 各类烃化试剂的反应机理以及不同条件下的选择和应用。</p> <p><b>难点:</b> 当目标分子中有多个可被烃化的官能团存在时, 如何进行选择性烃化。</p>	1, 2, 3, 4, 5	大学 MOOC
4	酰化反应	7	<p><b>知识点:</b> 掌握酰化反应机理。了解针对不同原子(氧、氮、碳)酰化的方法。</p> <p><b>重点:</b> 酰化反应机理和常用的酰基试剂。</p> <p><b>难点:</b> 不同酰化方法的应用特点。</p>	1, 2, 3, 4, 5	大学 MOOC
5	缩合反应	7	<p><b>知识点:</b> 掌握缩合反应的概念以及各种反应机理。</p> <p><b>重点:</b> <math>\alpha</math>-羟烷基化反应, <math>\beta</math>-羟烷基化反应, 亚甲基化反应, 环加成反应。</p> <p><b>难点:</b> 缩合反应中的立体化学问题。</p>	1, 2, 3, 4, 5	大学 MOOC
6	重排反应	7	<p><b>知识点:</b> 掌握 Pinacol 重排, Beckmann 重排, Hofmann 重排, Baeyer-Villiger 重排, Claisen 重排, Cope 重排。</p> <p><b>重点:</b> 重排反应的类型和机理。</p> <p><b>难点:</b> 各类型重排反应的迁移条件, 影响因素。</p>	1, 2, 3, 4, 5	大学 MOOC
7	氧化反应	7	<p><b>知识点:</b> 理解氧化反应的机理, 掌握不同类型化合物氧化的试剂和条件。</p> <p><b>重点:</b> 烃类、醇类以及含烯键化合物氧化的方法。不同氧化剂的反应特点。</p> <p><b>难点:</b> 当分子中有多个能被氧化的官能团时, 如何进行选择性氧化。</p>	1, 2, 3, 4, 5	大学 MOOC
8	还原反应	7	<p><b>知识点:</b> 理解还原反应的机理, 掌握不同还原剂在反应中的反应条件, 适用范围。</p> <p><b>重点:</b> 各类还原剂的应用特点及应用范围。不饱和烃、羰基、羧酸以及含氮化合物的还原方法。</p> <p><b>难点:</b> 当分子中有多个能被还原的官能团时, 如何进行选择性还原。</p>	1, 2, 3, 4, 5	大学 MOOC
9	基团保护在药物合成中的应用	6	<p><b>知识点:</b> 了解基团保护的含义、方法及其应用。掌握醇酚羟基的保护, 氨基的保护, 醛酮羰基的保护。</p> <p><b>重点:</b> 醇酚羟基的保护和醛酮羰基的保护。</p> <p><b>难点:</b> 各类保护法的特点, 脱保护的方法及其应用。</p>	1, 2, 3, 4, 5, 6	大学 MOOC

10	合成设计原理	6	<p><b>知识点：</b>掌握合成设计中的常用术语、逆合成分析和仿生合成。了解仿生合成在化学药物合成中的具体实例。</p> <p><b>重点：</b>逆合成分析法中的思维、判断方法。</p> <p><b>难点：</b>通过对提出的不同合成路线进行具体分析并实验验证，最后能确立一条理想的、切合实际的合成路线。</p> <p><b>思政点：</b>帮助学生培养理论联系实际、实干创新的精神。引导学生利用所学知识为有机合成行业做出贡献，树立主人翁精神。</p>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	大学MOOC
----	--------	---	---	---------------------	--------

#### 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	课程作业	理论知识	30%	作业认真，正确率高，分析透彻	作业认真，正确率较高，分析较透彻	作业较认真，正确率中，分析较透彻	作业一般，正确率一般，分析不透彻	作业不认真，正确率较低，基本无分析过程	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
2	期中考试	理论知识的掌握及应用	30%	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的90%及以上，具体详见参考答案	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的80-89%以上，具体详见参考答案	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的70-79%以上，具体详见参考答案	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的60-69%以上，具体详见参考答案	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的60%以下，具体详见参考答案	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
3	期末考试	理论知识的掌握及应用	40%	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的90%及以上，具体详见参考答案	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的80-89%以上，具体详见参考答案	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的70-79%以上，具体详见参考答案	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的60-69%以上，具体详见参考答案	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的60%以下，具体详见参考答案	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

#### 五、教材及主要参考书

教材：

1.《药物合成反应》，闻韧，北京工业出版社，2017年，第四版，国家级规划教材

**参考书：**

1.《有机合成化学与路线设计》，巨勇，席婵娟，赵国辉，清华大学出版社，2007年，第二版

2.《基础有机化学》，邢其毅，裴伟伟，徐瑞秋，裴坚，高等教育出版社，2016年，第四版

## 六、课程英文简介

Medicinal Synthetic Chemistry is an important subject course for applied chemistry major students. This course firstly introduces important unit synthetic reactions, which are halogenation, alkylation, acylation, condensation, oxidation, reduction reactions etc. And it elaborates on the basic theories and applications of every synthetic reaction. Next, it describes synthesis design, introducing the foundations and methods and applications of synthesis design.

Through the study of this course, the students should master the reaction conditions, mechanisms, impact factors of crucial medicine synthesis and its application in medicine synthesis, so that we can cultivate high-tech talents for the front of medicine synthesis manufacture.

执笔人：夏子豪                      系主任（审稿人1）：赵汗青

教学副院长（审稿人2）：滑静

## 《精细有机合成化学与工艺学》课程教学大纲

[课程编号]: 40151E26

[英文名称]: Synthetic Organic Chemistry and Technology of Fine Chemicals

[课程性质]: 专业选修课

[先修课程]: 无机化学, 有机化学, 分析化学, 物理化学, 化工原理

[适用专业]: 应用化学

[学分数]: 4.0

[总学时]: 64

[理论学时]: 64

[实践学时]: 0

### 一、课程简介

《精细有机合成化学与工艺学》课程是应用化学专业重要的专业基础课。该课程介绍了精细化工的概况, 重点讲解精细有机合成的基本理论及工艺基础, 精细有机合成单元反应的种类与反应过程以及精细有机合成与工艺的最新进展。

通过本课程的学习, 使学生掌握精细化工行业中所涉及的有机合成单元反应、工艺过程, 了解精细化工的特点和战略地位。结合实际, 为今后学生从事精细化学品的设计、开发和生产打下坚实基础。

### 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	知识要求	1.2 掌握精细有机合成化学与工艺学的基础知识、基本原理; 1.3 掌握中、外文资料查询、文献检索方法, 能够运用现代信息技术获取相关知识; 1.4 熟练操作化学实验室的基本仪器, 能够掌握农产品的检验、分析等常规检测方法和技术; 1.5 初步掌握化学研究的基本方法和手段;	1.了解精细化工在国民经济中的作用, 精细有机合成与工艺的最新进展。  2.掌握和了解精细化工合成的一般原理及其相关工艺特点。

		1.6 了解生物、食品、环境等相关联专业的一般原理和知识；了解化学的发展历史、理论前沿知识、应用前景、最新发展动态，以及化学相关产业发展状况；了解国家关于农产品安全、化学相关产品、知识产权等方面的政策、法规。	
2	能力要求	2.1 具有主动获取知识的能力，具有在本专业领域跟踪新理论、新知识、新技术的能力； 2.2 掌握一门外语，能比较流畅地阅读专业期刊，具备交流与写作能力； 2.3 具有良好的自我学习能力、表达与交流能力，具备发现、提出、分析和解决化学及相关学科问题的初步能力； 2.4 具有安全意识、环保意识和可持续发展理念。	3.通过系统学习，具备一定的基本专业素质和能力。 4.能够对某一精细化工产品的合成路线进行综合性的分析、评价和改进。 5.通过课程学习，培养学生具有崇尚和热爱科学的精神。 6.通过系统学习本课程，具备一定的专业基本素质和专业基础能力，具有后续开展专业学习所需的专业基础知识储备和实践能力。

### 三、理论课课程内容及其对课程目标的支撑

(一) 序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
1	精细有机合成理论基础	4	<b>知识点：</b> 掌握芳香族亲电取代的定位规律，化学反应计量学，精细有机合成中的溶剂效应。了解化学反应器，有机合成新技术。 <b>重点：</b> 芳香族亲电取代反应及其定位规律。 <b>难点：</b> 有机合成新技术。 <b>思政点：</b> 通过新的有机合成技术改变未来，培养学生为国家富强，民族昌盛而奋斗的事业心和责任感。	1, 2, 3, 4, 5, 6	大学 MOOC
2	卤化	5	<b>知识点：</b> 了解卤化反应定义，特点和重要性。掌	1, 2, 3, 4,	大学



			<p>握取代卤化, 加成卤化和置换卤化这三种反应类型。了解氯苯和氯化苄的生产工艺。</p> <p><b>重点:</b> 芳环上的取代卤化, 双键的加成卤化以及置换卤化。</p> <p><b>难点:</b> 芳环上取代卤化的反应动力学。</p>	5, 6	MOOC
3	磺化和硫酸化	5	<p><b>知识点:</b> 了解磺化的定义和各种磺化试剂的反应特点。了解萘磺酸及衍生物的生产。</p> <p><b>重点:</b> 芳环上的取代磺化方法。</p> <p><b>难点:</b> 芳环上磺化反应的影响因素。</p>	1, 2, 3, 4, 5, 6	大学 MOOC
4	硝化和亚硝化	5	<p><b>知识点:</b> 了解硝化的定义以及硝化的用途和目的。了解硝化剂类型及硝化方法。掌握硝化和亚硝化的反应历程、影响因素和适用范围。</p> <p><b>重点:</b> 混酸硝化和稀硝酸硝化的反应历程, 酚类、芳仲胺和叔胺的亚硝化。</p> <p><b>难点:</b> 混酸硝化的影响因素, 计算混酸硝化能力的技术参数。</p>	1, 2, 3, 4, 5, 6	大学 MOOC
5	还原	5	<p><b>知识点:</b> 了解还原反应的定义和分类。掌握化学还原和催化氢化的理论及工艺。</p> <p><b>重点:</b> 不同官能团还原难易比较。</p> <p><b>难点:</b> 使用合适的氢化试剂进行选择性的氢化。</p>	1, 2, 3, 4, 5, 6	大学 MOOC
6	氧化	5	<p><b>知识点:</b> 了解氧化反应的定义、分类和应用。掌握空气氧化和化学氧化方法及其特点。</p> <p><b>重点:</b> 空气液相氧化的反应历程及影响因素; 高锰酸钾和过氧化氢氧化法。</p> <p><b>难点:</b> 空气液相氧化的应用。</p>	1, 2, 3, 4, 5, 6	大学 MOOC
7	重氮化和重氮盐的反应	5	<p><b>知识点:</b> 了解重氮化反应的定义和特点。掌握重氮化的反应历程和方法。了解重氮化设备。掌握重氮基的转化。</p> <p><b>重点:</b> 重氮基还原成胂基, 重氮盐的水解反应。</p> <p><b>难点:</b> 针对不同的胺类化合物选择合适的重氮化方法。</p>	1, 2, 3, 4, 5, 6	大学 MOOC
8	氨基化	5	<p><b>知识点:</b> 了解氨解和胺化的定义、特点和氨化试剂。了解醇羟基、羰基化合物、环氧烷类、脂肪族卤素衍生物的氨解。掌握芳环上不同基团的胺解反应。</p> <p><b>重点:</b> 芳环上卤素胺解的反应历程及影响因素。</p> <p><b>难点:</b> Bucherer 反应的适用范围、应用及反应历程。</p>	1, 2, 3, 4, 5, 6	大学 MOOC
9	烃化	5	<p><b>知识点:</b> 了解烃化反应的定义、分类、应用。了解常用的烃化试剂。掌握 C(芳环)-烃化、N-烃化和 O-烃化反应。</p>	1, 2, 3, 4, 5, 6	大学 MOOC

			<p><b>重点:</b> 芳环的 C-烃化反应历程、反应特点、催化剂; 芳环的 N-烃化反应历程、反应特点、催化剂; 芳环的 O-烃化反应历程、反应特点、催化剂。</p> <p><b>难点:</b> 烯烃、卤烷、醇类、醛类、酮类作烃化剂的对芳环的 C-烃化。</p>		
10	酰化	5	<p><b>知识点:</b> 了解酰化反应的定义、酰化试剂及反应活性。掌握 N-酰化、O-酰化和 C-酰化。</p> <p><b>重点:</b> N-酰化的反应历程、特点及胺类结构的影响。</p> <p><b>难点:</b> 不同 N-酰化试剂反应的特点及应用。</p>	1, 2, 3, 4, 5, 6	大学 MOOC
11	水解	5	<p><b>知识点:</b> 了解水解的定义, 特点及应用。掌握卤素化合物和芳磺酸及其盐类的水解。了解芳环上氨基, 酯类, 氰基的水解。</p> <p><b>重点:</b> 芳环卤基的水解, 芳磺酸的酸性水解及碱性水解。</p> <p><b>难点:</b> 芳磺酸碱碱性水解影响因素。</p>	1, 2, 3, 4, 5, 6	大学 MOOC
12	缩合	5	<p><b>知识点:</b> 了解缩合反应的类型和机理。掌握羟醛缩合反应和羧酸及其衍生物的缩合反应。</p> <p><b>重点:</b> Claisen 缩合, Perkin 缩合、Knoevenagel 反应, Darzens 缩合。</p> <p><b>难点:</b> 分析缩合反应中可能发生的副反应。</p>	1, 2, 3, 4, 5, 6	大学 MOOC
13	环合	5	<p><b>知识点:</b> 了解环合反应的定义, 分类及其反应历程。了解六元碳环和含有 N, O, S 原子的杂环的合成。</p> <p><b>重点:</b> 萘醌及其衍生物的制备; 香豆素的制备; 吲哚及其衍生物的制备。</p> <p><b>难点:</b> 掌握环合反应的反应规律。</p>	1, 2, 3, 4, 5, 6	大学 MOOC

#### 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	课程作业	理论知识	30%	作业认真, 正确率高, 分析透彻	作业认真, 正确率较高, 分析较透彻	作业较认真, 正确率中, 分析较透彻	作业一般, 正确率一般, 分析不透彻	作业不认真, 正确率较低, 基本无分析过程	1, 2, 3, 4, 5, 6
2	期中考试	理论知识的掌握及应用	30%	对于试卷中知识的掌握准确	对于试卷中知识的掌握准确	对于试卷中知识的掌握准确	对于试卷中知识的掌握准确	对于试卷中知识的掌握准确	1, 2, 3, 4, 5, 6

				度达到要求的 90% 及以上, 具体详见 参考答案	度达到要求的 80-89% 以上, 具体详见 参考答案	度达到要求的 70-79% 以上, 具体详见 参考答案	度达到要求的 60-69% 以上, 具体详见 参考答案	度达到要求的 60% 以下, 具体详见 参考答案	
3	期末考试	理论知识的掌握及应用	40%	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的 90% 及以上, 具体详见 参考答案	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的 80-89% 以上, 具体详见 参考答案	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的 70-79% 以上, 具体详见 参考答案	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的 60-69% 以上, 具体详见 参考答案	对于试卷中知识的掌握准确度达到要求的 60% 以下, 具体详见 参考答案	1, 2, 3, 4, 5, 6

## 五、教材及主要参考书

### 教材:

1. 《精细有机合成化学与工艺学》, 唐培堃, 冯亚青, 化学工业出版社, 2006 年, 第二版, 国家级规划教材

### 参考书:

1. 《精细有机合成单元反应》, 张铸勇, 华东理工大学出版社, 2006 年, 第二版
2. 《精细有机合成》, 冯亚青、王世荣、张宝, 化学工业出版社, 2018 年, 第三版

## 六、课程英文简介

Synthetic Organic Chemistry and Technology of Fine Chemicals is a critical subject foundation course for applied chemistry major students. The course presents an outline of fine chemical industry, focusing on basic theories and fundamental technologies of fine organic synthesis, the categories and processes of the elementary reaction of fine organic synthesis, the recent development of fine organic synthesis and its technological advances.

Through the study of this course, the students should master the elementary reactions and processes of organic synthesis involved in the profession of fine chemical industry, understand the features and strategic positions of fine chemical industry. Combining practical situations, the course will lay the foundation for students to practice in the industry of fine chemical design, developing and manufacture.

执笔人: 夏子豪      系主任 (审稿人 1): 赵汗青      教学副院长 (审稿人 2): 滑静

## 《普通生物学》课程教学大纲

- [课程编号]: 40531007  
 [英文名称]: General Biology  
 [课程性质]: 专业基础课(生物工程)  
 [先修课程]: 无  
 [适用专业]: 生物工程、应用化学  
 [学分数]: 2.5  
 [总学时]: 40  
 [理论学时]: 40  
 [实践学时]: 0

### 一、课程简介

通过“普通生物学”的课程学习,使学生掌握生物的细胞、组织、器官及生物体的基本结构;生物生长、繁殖和发育的基本规律;生物的起源和生物多样性等基础理论、基础知识及生物进化的一般规律。本课程适用于生物工程、应用化学专业本科生,作为第一门专业基础课,为进一步学习其它专业基础课和专业课程奠定基础。

### 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业 要求指标点	课程目标
1	知识要求	了解生物相关专业一般知识	1.使学生掌握相关的生物学基本知识
2	工程知识 要求	具有应用自然科学和工程基础的知识、描述生物过程或涉及的工程问题的能力。	2.通过课程设置的有关细胞、动植物体形态解剖以及生殖发育等知识的学习使学生掌握生物体的基本形态和内部解剖结构及生长发育规律,培养学生描述生物过程的能力。
3	环境和可持续发展	理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义。	3.通过课程设置的各大生物类群一般特点和代表类群的学习,使学生了解环境保护和可持续发展的内涵和意义。

### 三、课程内容及其对课程目标的支撑

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
1	绪论 生物学内涵、任务及生命的概念 生物学的发展概况 生物学涵盖学科及其分支 生物学的研究方法 学习生物学的目的和方法	1	<b>知识点:</b> 生命的特征、生物学发展简史、生命的概念、生物学的分支、生物学的研究方法、学习生物学的目的及方法。 <b>重点:</b> 生物的特征、生物学的研究方法。 <b>难点:</b> 生物的特征 <b>思政点:</b> 通过生物简史的学习使学生了解生命进化的历程, 培养学生的历史唯物主义观点。	1, 2, 3	课前预习、课堂讲授
	第一章 细胞 第一节 细胞的发现和细胞学说的创立 第二节 细胞的生活物质 第三节 细胞的形态、结构和功能 细胞的增值与分化	7	<b>知识点:</b> 细胞的基本结构与生理功能, 细胞周期的基本概念, 细胞周期的调控, 3种细胞分裂方式的特点、细胞分化、细胞生长与发育的概念。 <b>重点:</b> 细胞的基本结构与生理功能, 细胞周期的基本概念, 3种细胞分裂方式的主要特点、细胞分化的概念。 <b>难点:</b> 细胞的基本结构与生理功能, 3种细胞分裂方式的主要特点、细胞分化的概念。	1, 2, 3	课堂讲授、课后作业
	第二章 组织、器官和系统 第一节 植物的组织、器官和组织系统 第二节 动物的组织和器官系统	16	<b>知识点:</b> 组织和器官的概念, 植物各种组织的特点及生理功能, 植物组织系统的概念, 动物各种组织及器官系统的特点和生理功能。 <b>重点:</b> 组织和器官的概念、植物组织和植物器官的结构特点与植物组织系统、动物组织和动物器官系统的结构特点与器官系统。 <b>难点:</b> 生物组织和器官的基本结构与生理功能的相互适应。	1, 2, 3	课堂讲授、课后作业
	第三章 生物的繁殖与发育 第一节 生物繁殖的基本类型 第二节 植物的有性生殖	6	<b>知识点:</b> 生物繁殖的概念和类型, 高等动植物有性生殖器官的基本结构及繁殖发育过程。 <b>重点:</b> 高等动植物有性生殖器官的基本结构及繁殖发育过程。 <b>难点:</b> 高等动植物性细胞的发育过	1, 2, 3	课堂讲授、课后作业

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
	第三节 动物的繁殖与发育		程。		
	第四章生物的分类 第一节 生物分类概述 第二节 病毒界 第三节 原核生物界 第四节 原生生物界 第五节 真菌界 第六节 植物界 第七节 动物界	10	<b>知识点：</b> 生物分类的阶元、生物命名法和各类生物的主要特征及代表生物，生物进化的一般规律。 <b>重点：</b> 生物分类的阶元、生物命名法和各类生物的主要特征及代表生物，生物进化的一般规律。 <b>难点：</b> 各生物类群的特征、生物进化的一般规律。 <b>思政点：</b> 通过生物多样性的学习，理解人类的可持续发展必须与其他生物和谐相处，保持生态平衡。	1, 2, 3	课前预习、课堂讲授

#### 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	期末考试	课程内容的知识点	60%	≥90分	80-89	61-79	60	<60	1、2
2	课程作业	部分章节留的课后作业	30%	全部认真完成作业	作业有少量错误	作业能够完成但比较敷衍	完成大部分作业	作业内容完成极少，字迹潦草，答案过于简单	1、2
3	课程学习态度	上课听讲及回答问题	10%	全勤并且无迟到早退现象，认真回答课堂提问	上课时间不少于80%，能认真回答课堂提问	上课时间不少于2/3，有少量迟到早退现象，能回答课堂提问	上课时间不少于2/3，有迟到早退现象，基本能回答课堂提问	上课时间不少于1/3，基本能回答课堂提问	1、2

#### 五、教材及主要参考书

教材：

《普通生物学》，魏道智主编，高等教育出版社，2019年9月第3版，“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材

**参考书：**

- (1) 《普通生物学》，陈阅增 主编，高等教育出版社，2014 年第 4 版
- (2) 《普通生物学》，李连芳 主编，科学出版社，2018 年第 1 版。
- (3) 《植物学》，王文和、关雪莲 主编，中国林业出版社，2015 年第 1 版。
- (4) 《动物生物学》，许崇任、程红 主编，高等教育出版社，2020 年第 3 版
- (5) 《被子植物生殖生物学》，胡适宜 著，高等教育出版社，2005 年第 1 版。
- (6) 《植物学实验指导》，王丽、关雪莲 主编，中国农业大学出版社，2013 年第 2 版。
- (7) 《动物生物学实验指导》，黄诗笺、卢欣、杜润蕾 主编，高等教育出版社，2020 年第 4 版

**课程资源：**

<http://abook.hep.com.cn/52306>

**课程英文简介**

The knowledge of General biology enables students to master the basic structure of cell, tissues and organs, the basic law of biological growth, development and reproduction, as well as the origin of life and the biodiversity, the general laws of biological evolution. This course is suitable for the Bioengineering and Applied Chemistry majors student. The knowledge of General biology is the foundation of the other professional basic courses and professional courses.

执笔人：关雪莲

系主任：赵汗青

教学副院长：滑静

## 《基础生物化学》课程教学大纲

[课程编号]: 40153F07

[英文名称]: Fundamental Biochemistry

[课程性质]: 专业选修课

[先修课程]: 普通生物学、普通化学、有机化学、分析化学

[适用专业]: 应用化学等专业

[学分数]: 3.5

[总学时]: 56

[理论学时]: 40

[实践学时]: 16

### 一、课程简介

生物化学是用化学的原理和方法,从分子水平上研究生命体的化学组成及其代谢规律的一门科学,它的教学内容主要涵盖了三大领域:生物大分子的结构与功能、生物大分子的代谢和调控网络以及遗传信息的传递和表达。生物化学是一门非常重要的专业基础课程,是学生学好相关专业课程的开门砖和根本保证,也是培养学生科研素养的关键课程。北京农学院生物与资源环境学院开设的基础生物化学课程,面向全校包括植物保护、农业资源环境、食品科学与工程、食品质量与安全、酿酒工程、应用化学、园艺、农学、种子、林学、园林等十几个专业。

### 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
40133001	知识	掌握扎实的专业基本理论与实验技能,受到严格的科学思维和专业技能训练。	1. 使学生掌握生物化学的基础理论、基本知识和基本的实验技能,为有关后续专业课程的学习和继续深造奠定基础;
	能力	具备运用所学专业知识与技能从事创业的能力。	2. 通过对案例和课程相关时事新闻的学习和分析,将课程的理论知识与实验和专业实践有机相结合,进行专业知识运用能力和专业实践能力的培养;



序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
	素质	具有正确的思想意识和价值观,有求真务实的意识和精神。	3. 通过对生物化学发展历史的学习,帮助学生建立正确的价值观,通过实验设计,激发学生自主学习能力,促进创新能力培养。

### 三、课程内容及其对课程目标的支撑

#### (一) 理论课课程内容及其对课程目标的支撑(如有理论课,填写下表;如无,将此表删除)

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
1	第一章 绪论	2	<p><b>知识点:</b> 生物化学的含义、任务与研究内容。了解生物化学的发展历程,生物化学与其它学科的关系以及在人类生活中的作用。</p> <p><b>重点:</b> 生物化学的含义、任务与研究内容。</p> <p><b>难点:</b> 生物化学的发展历程。</p> <p><b>课程思政点:</b> 生物化学的发展历程。</p>	1, 3	课堂讲授
2	第二章 蛋白质化学	6	<p><b>知识点:</b> 氨基酸的分子结构、结构特点、分类、理化性质。蛋白质的分类,蛋白质分子的基本结构(一级结构)和空间结构(二级结构、三级结构、四级结构)的概念,各种结构的组成方式、特点;超二级结构与结构域的结构特点。蛋白质结构与功能的关系。蛋白质的两性电离、胶体、变性、沉淀、紫外吸收等性质。盐析、电泳、透析、层析等蛋白质分离和纯化方法的原理。</p> <p><b>重点:</b> 蛋白质多肽链的分子组成及氨基酸的理化性质,蛋白质的分子结构,蛋白质结构与功能的关系,蛋白质的理化性质及常用分离纯化方法。</p> <p><b>难点:</b> 不同层次的蛋白质结构之间的关系,蛋白质的变性与沉淀的联系和区别。</p> <p><b>思政点:</b> 我国科学家吴宪提出蛋白质变性概念;我国在世界上首次人工合成有活性的胰岛素。</p>	1、2	课堂讲授
3	第三章 酶	4	<p><b>知识点:</b> 酶的概念,酶的化学本质和组</p>	1、2	课堂讲授、

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
			<p>成，酶催化作用的特点。酶与一般催化剂的共性和区别。酶的活性中心，酶与底物分子的结合，中间产物学说，酶催化作用的机理，酶原的激活。底物浓度，酶浓度，PH，温度，激活剂和抑制剂对酶促反应速度的影响。别构酶和同工酶。酶的分离提纯与活力测定。维生素与辅酶。</p> <p><b>重点：</b>酶活性中心，酶催化作用的特点，酶的作用机理，影响酶促反应速度的因素。</p> <p><b>难点：</b>酶的作用机理及抑制机理。</p> <p><b>思政点：</b>我国是世界上最早产酒的国家，我国在做酒时对酶の利用。</p>		课后作业
4	第四章 核酸化学	4	<p><b>知识点：</b>核酸的种类、分布与化学组成。DNA 和 RNA 的分子结构。核酸的溶解性，分子大小，沉降特性，粘度；核酸的紫外吸收性质；核酸的变性、复性及分子杂交。核酸的分离提取和核酸序列测定的基本原理。</p> <p><b>重点：</b>核酸的一级结构；DNA 的二级结构，四种 RNA 的结构与功能，核酸的理化性质、变性、复性与分子杂交。</p> <p><b>难点：</b>DNA 拓扑异构。</p> <p><b>思政点：</b>从詹姆斯·沃森和弗朗西斯·克里克发现 DNA 双螺旋结构的过程说明不同学科的交叉交流对科学发现的重要性。</p>	1	课堂讲授
5	第五章 生物氧化	3	<p><b>知识点：</b>生物氧化的概念和特点，高能化学键、ATP 的重要作用，呼吸链的组成及其作用机理、胞液中 NADH、FADH<sub>2</sub> 氧化时的穿梭作用和特点、化学渗透学说、氧化磷酸化的类型及其抑制。</p> <p><b>重点：</b>生物氧化的特点，电子传递链的主要组分及组织结构，氧化磷酸化；高能磷酸键的生成机制。</p> <p><b>难点：</b>氧化磷酸化的机制和 ATP 产生过程。</p> <p><b>思政点：</b>通过氧化磷酸化与电子传递相</p>	2	课堂讲授

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
			偶联的实验说明科学研究实验设计的严谨性非常重要。		
6	第六章 糖类代谢	6	<p><b>知识点：</b>糖类、糖原的合成与分解以及糖异生作用的生物学意义；理解 TCA 循环是葡萄糖、脂肪、蛋白质三大物质的转换枢纽；糖酵解、三羧酸循环，乙酰辅酶 A 形成的具体过程及调控、TCA 循环的生物学意义、磷酸戊糖途径反应和生物学意义、糖异生作用的反应途径。</p> <p><b>重点：</b>糖酵解途径及其限速反应，三羧酸循环及其关键酶，糖异生途径；糖酵解途径，三羧酸循环，磷酸戊糖途径。</p> <p><b>难点：</b>糖酵解途径，三羧酸循环，磷酸戊糖途径。</p>	1, 2	课堂讲授、课后作业
7	第七章 脂质代谢	3	<p><b>知识点：</b>生物体内的脂类、甘油磷脂代谢、固醇的生物合成；理解脂肪的分解与合成途径；脂肪酸的合成和分解代谢发生部位及两种转运系统、脂肪酸的<math>\beta</math>-氧化的过程及产生能量的计算、脂肪酸的从头合成代谢过程。</p> <p><b>重点：</b>脂肪酸、甘油三酯的生物合成与降解；脂肪酸、甘油三酯的生物合成与降解。</p> <p><b>难点：</b>脂肪酸的<math>\beta</math>-氧化的过程及产生能量的计算、脂肪酸的从头合成代谢过程。</p>	1	课堂讲授、课后作业
8	第八章 核苷酸代谢	1.5	<p><b>知识点：</b>了解嘌呤核苷酸合成调节，嘧啶核苷酸的合成调节。理解核苷酸代谢与氨基酸代谢、糖代谢间的关系。掌握嘌呤碱的分解代谢，嘧啶碱的分解代谢，嘌呤核苷酸的生物合成，嘧啶核苷酸的生物合成，脱氧核糖核苷酸的生物合成，核酸的降解。</p> <p><b>重点：</b>核苷酸的生物合成途径。</p> <p><b>难点：</b>核苷酸的生物合成和相互转化，嘌呤环和嘧啶环上各成员元素的来源。</p>	1, 2	课堂讲授

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
9	第九章 氨基酸代谢	1.5	<b>知识点:</b> 了解食物中蛋白质的消化吸收。理解细胞中蛋白质的水解途径,溶酶体降解系统和泛素降解途径。掌握氨基酸的降解与转化过程,转氨基作用,氨的同化,氨基酸的生物合成。 <b>重点:</b> 氨基酸的降解与合成,转氨基反应。 <b>难点:</b> 氨基酸碳骨架的代谢去向,尿素循环,氨基酸的合成。	1、2	课堂讲授
10	第十章 DNA 的生物合成	2	1、 <b>知识点:</b> DNA 的半保留复制过程(起始、延伸、终止),参与 DNA 复制的关键酶及功能,诱变剂, DNA 的损伤类型和修复途径,逆转录过程,逆转录酶,PCR 技术,中心法则, DNA 复制相关概念(冈崎片段,聚合酶,前导链,后随链,半保留复制),原核生物 DNA 的复制方式,原核生物 DNA 半保留半不连续复制的过程,真核生物 DNA 复制特点。 2、 <b>重点:</b> DNA 复制过程,参与 DNA 复制的关键酶及功能。 3、 <b>难点:</b> 保障 DNA 复制保真性的机制,原核生物 DNA 复制与真核生物的区别。	1	课堂讲授
11	第十一章 RNA 的生物合成	2	1、 <b>知识点:</b> 原核生物 RNA 的转录特点和转录的过程,原核生物 RNA 转录相关酶, RNA 转录后加工。 2、 <b>重点:</b> 原核生物 RNA 转录过程和特点。 3、 <b>难点:</b> 原核生物 RNA 转录生化历程。	1	课堂讲授
12	第十二章 蛋白质 的生物合成	3	<b>知识点:</b> 了解蛋白质合成体系的组成。掌握蛋白质合成的具体过程,包括氨基酸的活化、肽链合成的起始、延伸和终止与释放。 <b>重点:</b> 蛋白质生物合成过程,明确其特点以及与核酸的关系。 <b>难点:</b> 蛋白质生物合成的反应历程。	1	课堂讲授
13	第十三章 代谢 调控	2	<b>知识点:</b> 代谢途径的相互联系,代谢调节的形式。酶活性调节和酶合成的调节。原核基因表达调控。 <b>重点:</b> 乳糖操纵子。 <b>难点:</b> 色氨酸操纵子。	1	课堂讲授、 课后作业

## (二) 实验课课程内容及其对课程目标的支撑(如有实验课,填写下表;如无,将此表删除)

序号	实验名称	学时分配	类别	实验内容	支撑的课程目标	教学组织形式
1	考马斯亮蓝 G-250 染料结合法测定水溶性蛋白质含量	3	验证型实验	样品提取, 考马斯亮蓝 G-250 染料法测定蛋白质含量。	1, 2, 3	课堂讲授、体验学习
2	血红蛋白凝胶过滤层析	3	创新型实验	掌握凝胶过滤层析的原理和实验技术, 掌握用交联葡聚糖柱分离纯化血红蛋白的方法。	1, 2, 3	课堂讲授、体验学习
3	淀粉酶活性的测定	4	综合型实验	掌握酶活力测定的原理和方法, 用分光光度法测定唾液淀粉酶在一定时间内水解淀粉产生麦芽糖的量来确定酶的活性。	1, 2, 3	课堂讲授、体验学习
4	SDS-聚丙烯酰胺凝胶电泳法测定蛋白质相对分子质量	6	综合型实验	制备凝胶, 灌胶, 蛋白质点样, 电泳, 染色, 脱色, 计算蛋白质分子量。	1, 2, 3	课堂讲授、体验学习

## 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	课程作业	掌握生物化学的基础理论和基本知识	20%	作业认真、工整(90分以上)	作业比较认真、工整(80-90分)	作业存在明显错误(70-80分)	作业存在错误多于10处(60-70分)	作业存在大量明显低级错误(低于60分)	1, 2
2	期末考试	掌握生物化学的基础理论和基本知识	50%	卷面成绩(90分以上)	卷面成绩(80-90分)	卷面成绩(70-80分)	卷面成绩(60-70分)	卷面成绩(低于60分)	1, 2, 3
3	操作过程	掌握生物化学基本实验技能	10%	能团队协作很好地完成小组分配的任务, 很好	能团队协作较好完成小组分配的任务, 能很	能团队协作完成小组分配的任务, 能完成实	能团队协作基本完成小组分配的任务, 能完	团队协作差, 不能较好地完成小组分配的任务	1, 2, 3

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
				地完成实验，无错误	好地完成实验，有小错误	验，有少量错误	成实验，有一些错误	务，不能完成实验或实验中有较多错误	
4	实验报告	掌握生物化学基本实验技能	20%	实验报告格式规范，分析讨论能结合实验内容和实验结果展开，有深度和广度(90分以上)	实验报告格式规范，分析讨论能结合实验内容和实验结果展开，(80-90分)	实验报告格式基本规范，分析讨论能结合实验内容和实验结果展开，(70-80分)	实验报告格式基本规范，有结果分析与讨论(60-70分)	实验报告格式不规范，分析讨论与实验内容关系不大(60分以下)	1, 2, 3

## 五、教材及主要参考书

### 教材：

- (1) 《生物化学》(第3版)，刘国琴，杨海莲主编，中国农业大学出版社，2019(国家级规划教材)
- (2) 《生物化学》，杨荣武主编，科学出版社，2017(国家级规划教材)
- (3) 《基础生物化学实验》，北京农学院生物化学课程组主编，北京农学院生物化学课程组自编，(自编教材)

### 参考书：

- (1) 《生物化学》(第4版)，朱圣庚 徐长法主编，高等教育出版社，2017(国家级重点教材)
- (2) 《生物化学与分子生物学实验技术》，徐跃飞，孔英主编，科学出版社，2014(国家规划教材)
- (3) 《生物化学与分子生物学实验教程》，吴士良，等主编，科学出版社，2009(国家规划教材)

### 课程资源：

- (1) 北京大学《生物化学》网络课程(爱课程)  
[http://www.icourses.cn/coursestatic/course\\_3622.html](http://www.icourses.cn/coursestatic/course_3622.html)
- (2) 武汉大学《生物化学》网络课程(爱课程)  
[http://www.icourses.cn/coursestatic/course\\_2788.html](http://www.icourses.cn/coursestatic/course_2788.html)

## 六、课程英文简介

Principles of Biochemistry aim at emphasizing principles while still conveying the excitement of current research and its promise for the future. It includes structural and functional biochemistry, informational biochemistry and bioenergetics. We put great emphasis on chemical structures and 3D arrangements of molecules, language for storing biological data and for transmitting that data in cells and organisms, and the flow of energy in living organisms and how it is transferred from one process to another.

执笔人：卜春亚、靳永胜、刘灿

系主任：赵汗青

教学副院长：滑静

## 《环境科学概论》课程教学大纲

[课程编号]: 40151C04

[英文名称]: Introduction of Environment Science

[课程性质]: 专业选修课(生物工程) [先修课程]: 无

[适用专业]: 生物工程、应用化学

[学分数]: 2

[总学时]: 32

[理论学时]: 32

[实践学时]: 0

### 一、课程简介

环境科学概论是以生态学为基础,论述人与环境的关系,剖析环境问题产生的根源,以及与环境科学相关的交叉学科基础理论和规律,并结合学科前沿领域、热点问题及最新的研究成果,探讨实现可持续发展的有效途径。本课程适用于适用于生物工程、应用化学等专业本科生,作为一门专业选修课程,能使学生在学习专业课同时,建立起比较完善的环境知识体系,培养保护环境理念、可持续发展观、辩证思维能力,使学生掌握目前我国乃至世界的环境状况、面临的环境问题以及学科发展的新动向和最新研究成果。

### 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	知识要求	了解生态环境相关专业一般知识	1. 掌握环境、环境问题及其实质、环境污染、环境治理和保护、可持续发展的基本概念; 2. 掌握人与环境的相互依赖关系,以及各个主要环境因子(水环境、大气环境、土壤环境、物理环境等)作用机理; 3. 掌握解决环境问题、生态环境修复的一般方法和途径; 4. 了解全球环境问题。
2	设计/开发解决方案	能够在生物制造设计过程中综合考虑都市农业、环保与健康需求,表现出一定的职业素养。	5.通过课程设置的有关环境污染、环境治理和保护、可持续发展等知识的学习,使学生认识人类环境和变化,深入理解人与自然环境和谐发展的重要性,培养学生树立正确的人生观、价值观和世界观。



序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
3	工程与社会	能够根据具体的生物产品生产或生物技术服务项目分析和评价其对社会的影响,理解应当承担的责任。	1.6. 通过课程设置的各个主要环境因子(水环境、大气环境、土壤环境、物理环境等)作用机理和解决环境问题、生态环境修复的一般方法与途径等相关知识,使学生深入人类活动对自然环境的影响,培养学生树立正确的人生观、价值观和世界观。
4	环境和可持续发展	理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义;能针对实际工程项目,理解其对环境和社会可持续发展的影响。	2.1. 通过课程设置的生态退化与恢复、生态伦理与可持续发展等内容的学习,使学生了解环境保护和可持续发展的内涵和意义。 3.通过学习环境管理和技术保障等相关知识,了解实际工程项目对环境和社会可持续发展的影响。

### 三、课程内容及其对课程目标的支撑

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
1	1.绪论 1.1 环境; 1.2 环境问题; 1.3 环境科学	2	知识点: 环境的概念、分类和特性; 环境问题的概念、发生和发展、实质; 环境学科的发展。 <b>重点:</b> 环境的定义、环境的特性; 当前人类面临的环境问题。 <b>难点:</b> 环境的相对概念。	1, 2, 3, 4	课前预习、课堂讲授
2	2. 生态学基础 2.1 生物与环境 2.2 生态系统 2.3 生态平衡 2.4 生态系统的服务功能	2	<b>知识点:</b> 生态因子的概念、分类; 生态因子作用的一般特征; 生态因子作用的基本原理, 生态系统的基本概念; 生态系统的生产力; 生态系统的物质循环、能量流动和信息传递。生态平衡、生态失调、生态平衡调节机制、生态系统服务功能分类及价值 <b>重点:</b> 生物与环境; 生态系统; 生态平衡; 生态系统服务功能; 自然环境的圈层 结构 <b>难点:</b> 生态平衡调节机制、生态系统服务功能分类及价值。 <b>思政点:</b> 人与自然和谐, 当前生态文明建设	1, 2, 3, 4	课前预习、课堂讲授

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
3	3 人口、资源与环境 3.1 人口发展情况 3.2 人口与资源	2	<b>知识点:</b> 人口及相关概念, 我国和世界人口发展趋势与特点, 人口增长对环境的影响, 人口控制的基本对策。 <b>重点:</b> 人口发展概况以及人类面临的问题。 <b>难点:</b> 人口与资源、环境的关系。	1, 2, 3, 4, 5, 6	课前预习、课堂讲授、讨论学习
4	4. 水环境 4.1 水资源概述 4.2 水环境问题 4.3 水环境质量 4.4 水污染与防治	3	<b>知识点:</b> 水循环、水资源、水环境容量、水质、水体自净和水污染等基本概念, 水资源数量和变化的关系, 我国和世界水资源环境的主要问题。 <b>重点:</b> 水环境问题, 水污染与防治。 <b>难点:</b> 主要水质标准及水质指标。	1, 2, 3, 4, 5, 6	课前预习、课堂讲授、讨论学习
5	5. 大气环境 5.1 大气结构与组成 5.2 大气污染及危害 5.3 全球大气环境问题 5.4 大气污染与防治	4	<b>知识点:</b> 大气的圈层结构、物质组成, 大气污染、大气污染源、大气污染物的概念, 主要的大气污染物及影响大气污染扩散的主要因素, 不利于污染物扩散的气象和地形条件, 大气污染的危害, 大气污染控制标准, 全球大气环境问题。 <b>重点:</b> 大气结构、大气污染物及扩散影响因素、大气污染及其危害。 <b>难点:</b> 大气污染物及扩散影响因素、大气污染防治。	1, 2, 3, 4, 5, 6	课前预习、课堂讲授、讨论学习
6	6. 土壤环境 6.1 土壤的基本特性 6.2 土壤污染 6.3 土壤重金属污染 6.4 土壤污染防治与修复	4	<b>知识点:</b> 土壤的基本特性; 土壤污染; 土壤重金属污染; 土壤污染防治与修复。 <b>重点:</b> 土壤污染及其防治。 <b>难点:</b> 土壤重金属污染; 土壤污染防治与修复。	1, 2, 3, 4, 5, 6	课前预习、课堂讲授、讨论学习
7	7. 物理环境 7.1 噪声污染 7.2 辐射污染 7.3 光污染 7.4 热污染	1	<b>知识点:</b> 噪声污染; 辐射污染; 光污染; 热污染。 <b>重点:</b> 各种物理污染的概念。 <b>难点:</b> 噪声污染。	1, 2, 3, 4, 5, 6	课前预习、课堂讲授、讨论学习
8	8. 固体废物处理与资源化 8.1 固体废物概述 8.2 固体废弃物的处理方法 8.3 固体废物的综合利用及资源化 8.4 危险废物的管理与处置	4	<b>知识点:</b> 固体废弃物的概念; 固体废弃物的处理方法; 固体废弃物的综合利用及资源化; 危险废物的管理与处置 <b>重点:</b> 固体废弃物的概念; 固体废弃物的无害化、资源化利用、危险废物 <b>难点:</b> 固体废弃物的无害化、资源化利用	1, 2, 3, 4, 5, 6	课前预习、课堂讲授、

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
9	9. 农业污染与农产品质量安全 9.1 农田面源污染 9.2 节约化养殖污染 9.3 农产品质量安全 9.4 农产品质量安全保障 9.5 生态农业	3	<b>知识点:</b> 农田面源污染; 集约化养殖污染; 农产品质量安全; 农产品质量安全保障; 生态农业 <b>重点:</b> 农田面源污染; 农产品质量安全和保障; 生态农业。 <b>难点:</b> 农田面源污染; 生态农业	1, 2, 3, 4, 5, 6	课前预习、课堂讲授、
10	10.生态退化与恢复 10.1 生态退化概述 10.2 生态恢复 10.3 生态退化的主要类型及恢复 10.4 生物安全	3	<b>知识点:</b> 生态退化概念; 生态恢复; 生态退化的主要类型及恢复; 生物安全。 <b>重点:</b> 生态退化与恢复; 生物安全。 <b>难点:</b> 生物安全。	1, 2, 3, 4, 5, 6	课前预习、课堂讲授、
11	11.环境管理与技术保障 11.1 环境管理规划概述 11.2 环境管理的政策方法 11.3 换进管理的技术保障 11.4ISO 环境管理系列标准	2	<b>知识点:</b> 环境管理规划概念; 环境管理的政策和方法; 环境管理的技术保障; 环境管理系列标准。 <b>重点:</b> 环境管理规划概念; 环境管理系列标准。 <b>难点:</b> 环境管理系列标准。	1, 2, 3, 4, 5, 6	课前预习、课堂讲授、
12	12.可持续发展 12.1 环境伦理观的产生及发展 12.2 可持续发展的环境伦理观 12.3 可持续发展的实践	2	<b>知识点:</b> 环境伦理观及其产生、发展; 可持续发展的环境伦理观; 可持续发展的实践; 环境伦理道德的基本原则; 环境伦理的德道规范; 顺应自然的生活所必须遵循的原则。 <b>重点:</b> 环境伦理概念。 <b>难点:</b> 可持续发展。	1, 2, 3, 4, 5, 6	课前预习、课堂讲授、

#### 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	期末考试	课程内容的知识点	50%	≥90分	80-89	61-79	60	<60	1、2、3、4、6
2	课程作业	部分章节留的课后作业	15%	全部认真完成作业	作业有少量错误	作业能完成但比较敷衍	完成大部分作业	作业内容完成极少, 潦草, 答案过于简单	1、2、3、4、5、6

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
3	课堂演讲	部分章节布置自主查阅资料后,分组总结和汇报	15%	内容规范完整,表述清晰,团队合作有效	内容较规范完整,表述较清晰,团队合作有效	内容比较完整,但不规范,表述欠清晰,团队合作比较有效	内容欠规范完整,表述欠清晰,能体现团队合作	内容欠规范完整,表述欠清晰,无法体现团队合作	1、2、3、4、5、6
4	课堂测试	部分章节布置课堂测试	20%	≥90分	80-89	61-79	60	<60	1、2、3、4、5、6

## 五、教材及主要参考书

### 教材:

《环境学导论》，刘克锋，张颖主编，中国林业出版社, 2012.08

### 参考书:

《环境学导论》，刘克锋，张颖主编，中国林业出版社, 2012.08

《环境科学导论》，窦贻俭，朱继业主编，南京大学出版社，2020.07，高等院校环境科学与工程系列规划教材

《环境科学导论（第2版）》，赵景联，史小妹主编，机械工业出版社，2020.04

《环境科学导论（第3版）》，何强主编，清华大学出版社，2020.08

《环境学导论》，周北海主编，化学工业出版社，2018.07，高等学校十三五规划教材

## 六、课程英文简介

Introduction to environmental science is based on ecology, with discussing the relationship between people and the environment, causing of environmental problems. And it covers the related environmental science disciplines and laws, and the latest research results and hot issues, frontier disciplines. And it explores the effective way to achieve sustainable development. Introduction to environmental science is a professional elective course for Bioengineering and Applied Chemistry. This course allows students to establish a more perfect system of environmental knowledge, cultivate the idea of sustainable development, protect the environment, the concept of dialectical thinking ability, make students grasp the current environmental problems and environmental conditions, China and the world is facing and the new trend of Science development and the latest research results. This course is an application course.

执笔人：王顺利 系主任（审稿人1）：赵汗青

教学副院长（审稿人2）：滑静

## 《植物保护学》课程教学大纲

[课程编号]: 40153F01

[英文名称]: Plant Protection

[课程性质]: 专业选修课

[先修课程]: 植物学、微生物学

[适用专业]: 农业资源与环境、应用化学、生物工程

[学分数]: 2

[总学时]: 32

[理论学时]: 24

[实践学时]: 8

### 一、课程简介

植物保护学是农业资源与环境专业本科生的选修课，主要讲授植物病虫害的基本概念和理论，使学生了解植物保护的基本理论，同时要求学生认识植物保护在都市农业中的重要作用和有害生物综合治理方法。该课程具有较强的理论性和综合性，与植物学、微生物学等课程密切相关。只有通过对以上课程的学习，学生才能更好地掌握植物保护的基本概念和基本理论。植物保护学能拓宽学生的知识面，为今后从事专业工作打下理论基础。

### 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	知识要求	掌握现代农业基础知识，了解与学科和专业相关的产业发展状况、学科发展前沿、发展趋势。	1.了解该课程在所属学科中的地位及发展情况,了解病虫害发生与环境之间的关系。
		掌握较扎实的专业基本理论与实验技能。	2.掌握植物病害基础理论与常见病害,掌握植物昆虫学基础理论及重要害虫;掌握常见植物病虫害的发生规律、综合防治原理与技术。
2	能力要求	具有良好的自我学习能力、表达与交流能力。	3.具有良好的自我学习能力、表达与交流能力。
		具备运用所学专业理论知识和技能,从事本专业领域的科学研究、产品研发	4.能运用所学知识开展常见病虫害的调查。运用所学知识,对老百姓关注的病虫

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
		发、生产管理、技术推广、产业经营与管理等工作的能力。	害识别与防治技术进行培训,指导病虫害防治
3	素质要求	具有正确的政治方向,遵守职业道德、诚信为人。	5.具有良好的职业道德,爱护绿色生命、珍惜劳动成果的道德素质。
		具有较强环境意识和可持续发展理念。	6.具有较强环境意识和可持续发展理念。
		受到严格的科学思维和专业技能训练,掌握一定的科学研究方法,有求实创新意识和精神。	7.具备唯物辩证的价值观和求实创新意识和精神。

### 三、课程内容及其对课程目标的支撑

#### (一) 理论课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	课程章节	学时分配	知识点、重点、难点及课程思政点	支撑的课程目标	教学组织形式
1	第一章 绪论	1	<b>知识点:</b> 植物保护的概念、目的和重要性、植物保护的研究内容。 <b>重点:</b> 植物保护研究内容。 <b>难点:</b> 有害生物发生规律与灾害预测。 <b>课程思政点:</b> 通过植物保护重要性的学习,引导学生的专业使命感。	1、2、5、6、7	课堂讲授、讨论、课后作业
2	第二章 植物病害基础理论及常见病害	11	<b>知识点:</b> 植物病害的概念、主要的植物病原物特征及其引起的病害、病害的发生发展与病害防治。 <b>重点:</b> 主要的植物病原物特征及其引起的病害。 <b>难点:</b> 植物病害的发生发展过程。	1、2、3、4、5、6、7	课堂讲授、线下讨论、课后作业
3	第三章 植物昆虫学基础理论及重要害虫	11	<b>知识点:</b> 昆虫纲的特征,昆虫的外部形态、生活史、生活习性等。 <b>重点:</b> 昆虫纲的特征。 <b>难点:</b> 与农业生产关系密切的重要目、科的分类特征。	1、2、3、4、5、6、7	课堂讲授、线下讨论、课后作业
4	第四章 其他有害生物	1	<b>知识点:</b> 农业害螨的基本特征。 <b>重点:</b> 与农业密切相关的螨类及其危害特点。 <b>难点:</b> 螨类与昆虫的区别。	1、2、3、4、5、6、7	课堂讲授、线下讨论、课后作业

## (二) 实验课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	实验名称	学时分配	类别	实验内容	支撑的课程目标	教学组织形式
1	实验一、植物病害症状识别	2	综合型实验	观察植物病害的5种病状及常见的几种病征的标本。	2、3、4、5、6、7	课堂讲授、学生自主观察,课堂讨论,课后作业
2	实验二、植物病原形态观察	2	综合型实验	观察常见病原真菌、细菌、线虫的形态特征。	2、3、4、5、6、7	课堂讲授、学生自主观察,课堂讨论,课后作业
3	实验三、昆虫的外部形态	2	综合型实验	观察昆虫体躯分节;解剖咀嚼式口器、观察刺吸式和虹吸式口器;识别蝗虫、椿象、黄刺蛾、菜粉蝶、蟋蟀、蝼蛄等标本的口器、触角、翅、足的类型。	2、3、4、5、6、7	课堂讲授、学生自主观察,课堂讨论,课后作业
4	实验四、昆虫生活史及主要害虫的识别	2	综合型实验	观察昆虫的卵、幼虫的类型、蛹的类型、成虫的形态特征;识别直翅目、半翅目、鞘翅目、鳞翅目、双翅目、膜翅目和脉翅目昆虫重要科和主要种类的形态特征	2、3、4、5、6、7	课堂讲授、学生自主观察,课堂讨论,课后作业

## 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	课堂测验	上节课授课内容的回顾性检查等。	10%	测试成绩(90分以上)	测试成绩(80-90分)	测试成绩(70-80分)	测试成绩(60-70分)	测试成绩(低于60分)	1、2、3、4、5、6、7
2	实验报告	体验观察、绘图,课堂重要知识的理解等。	20%	实验报告撰写认真,画图清晰贴近观察	实验报告撰写比较认真,画图清晰和观察相似	实验报告撰写比较认真,画图清晰和观察基本相似	实验报告撰写一般,画图清晰和观察基本相似	实验报告撰写不认真,画图清新和观察不相似	2、3、4、5、6、7

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
3	期中考试 (开卷)	知识点的运用	20%	卷面成绩 90分以上	卷面成绩 80-90分	卷面成绩 70-80分	卷面成绩 60-70分	卷面成绩 低于60分	1、2、3、4、 5、6、7
4	期末考试 (闭卷)	课程主要知识点的掌握与运用	50%	卷面成绩 90分以上	卷面成绩 80-90分	卷面成绩 70-80分	卷面成绩 60-70分	卷面成绩 低于60分	1、2、3、4、 5、6、7

## 五、教材及主要参考书

### 教材：

《植物保护学通论》，韩召军 主编，高等教育出版社，2012年8月第2版，普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

## 六、课程英文简介

Plant Protection is an elective course for undergraduate students major in resource and environment, which mainly introduces the basic concept and theory of plant diseases and insects, to enable students to understand the basic theory of plant protection, also requires students to understand an important role of plant protection in urban agriculture and the method of integrated pest management. The course has a theoretical and comprehensive nature, which is closely related with Botany, Plant Physiology and Microbiology. Only through learning the courses above, students can better grasp the basic concepts and theory of plant protection. Plant Protection can broaden the students' knowledge and lay a theoretical foundation for future professional work.

执笔人：任争光                      系主任（审稿人1）：赵汗青  
教学副院长（审稿人2）：滑静



## 《认识三农社会实践》课程教学大纲

[课程编号]：40142013

[英文名称]：The Social Practice for Understanding Agriculture, Rural Areas and Farmers

[课程性质]：专业核心课

[先修课程]：公共必修课

[适用专业]：应用化学

[学分数]：1.0

[总学时]：16 学时

[理论学时]：0

[实践学时]：5 天

### 一、课程简介

《认识三农社会实践》课程主要让学生了解认识三农是指“农村、农业和农民”，研究“三农”问题的目的是要解决农民增收、农业发展及农村稳定。

通过社会实践、走访农村调研，让学生学会如何将理论与实践结合。发现农村发展状况，农村发生的变化以及目前仍存在的问题。

旨在锻炼学生了解社会的能力，为今后服务社会打下基础。

### 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	知识要求	1.2 掌握三农问题的具体含义和意义； 1.5 初步掌握化学研究的基本方法和手段； 1.6 了解生物、食品、环境等相关专业的一般原理和知识；了解化学的发展历史、理论前沿知识、应用前景、最新发展动态，以及化学相关产业发展状况；了解国家关于农产品安全、化学相关产品、知识产权等方面的政策、法规。	1.认识三农问题，了解三农的定义，特点以及核心问题。

2	能力要求	2.1 具有主动获取知识的能力,具有在本专业领域跟踪新理论、新知识、新技术的能力;	2.对于三农问题,具有合理安全意识、环保意识和可持续发展理念。
		2.4 具有安全意识、环保意识和可持续发展理念。	3.具有能够提出问题并且解决实际问题的能力。
3	素质要求	3.1 具有正确的政治方向,热爱社会主义祖国,拥护中国共产党的领导,树立辩证唯物主义和历史唯物主义世界观,遵纪守法、诚信为人;	4.具有人文社会科学素养、社会责任感,具有良好的道德修养。
		3.3 具有人文社会科学素养、社会责任感,具有崇尚和热爱科学的精神;具有为国家富强、民族昌盛而奋斗的理想、事业心和责任感;具有理论联系实际、实干创新的精神;具有良好的道德修养。养成积极参加体育锻炼和健康文化活动的良好习惯,达到国家规定的大学生体育合格标准,身心健康。	5.培养学生知农、懂农、爱农的价值观和道德情怀。
			6.具有理论联系实际、实干创新的精神,有为国家富强、民族昌盛而奋斗的理想、事业心和责任感,树立正确的人生观和价值观。

### 三、课程内容及其对课程目标的支撑

#### (一) 实习课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	实习名称	天数	学时	实习内容	支撑的课程目标	教学组织形式
1	三农概况	2	4	了解认识“三农”。 <b>思政点:</b> 培养学生知农、懂农、爱农的价值观和道德情怀。	1, 2, 3, 4, 5, 6	参观, 调研活动
2	了解农业问题	1	4	深入了解“农业问题,是当今中国最大的经济问题。	1, 2, 3, 4, 5, 6	参观, 调研活动
3	了解农民问题	1	4	深入了解“农民问题”,是当今中国最大的政治问题。	1, 2, 3, 4, 5, 6	参观, 调研活动
4	了解农村问题	1	4	深入了解农村问题,是当前中国最大的社会问题。	1, 2, 3, 4, 5, 6	参观, 调研活动

#### 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	项目展示和报告	小组展示(包含数据、照片及报告表达效果)	50%	项目展示内容丰富,报告全面、精彩	项目展示内容丰富,报告较全面	项目内容较全面,报告	项目内容较全面	照抄网络资料	1, 2, 3, 4, 5, 6
2	调研报告	从某一角度独立调查并分析三农问题	50%	分析全面,有独到理解	分析全面,有较深理解	分析较全面,能够提出观点	分析较全面	照抄网络文章或参考资料	1, 2, 3, 4, 5, 6

#### 五、主要参考书

1.《农村社会学》，钟涨宝主编，高等教育出版社出版，2019，马克思理论研究和建设工程重点教材

#### 六、课程英文简介

The Social Practice for Understanding Agriculture, Rural Areas and Farmers lets students understand that san nong means ‘rural areas, agriculture and farmers’. The purpose of studying the problems of ‘san nong’ is to solve the problems of increasing farmers’ income, agricultural development and rural stability.

Through the social practice and rural survey visits, let students learn how to combine theory with practice. And they can find rural development status, rural changes and problems that still exist at present.

This curriculum aims to train students’ ability to understand the society and lay the foundation for future service to the society.

执笔人：夏子豪 系主任（审稿人1）：赵汗青 教学副院长（审稿人2）：滑静

## 《学科竞赛训练》课程教学大纲

[课程编号]: 40152D03

[英文名称]: Academic Competition Training

[课程性质]: 专业核心课

[先修课程]: 无机化学, 有机化学, 物理化学, 分析化学

[适用专业]: 应用化学

[学分数]: 2.0

[总学时]: 32 学时

[理论学时]: 0

[实践学时]: 10 天

### 一、课程简介

《学科竞赛训练》旨在帮助学生全面巩固无机化学, 有机化学, 分析化学和物理化学各科专业知识, 系统地培训各科实验技能, 为学生参加学科竞赛做好充分准备。

### 二、课程目标及其对毕业要求的支撑

序号	专业毕业要求	专业毕业要求指标点	课程目标
1	知识要求	1.2 掌握无机化学、分析化学、有机化学和物理化学的基础知识、基本原理; 1.3 掌握中、外文资料查询、文献检索方法, 能够运用现代信息技术获取相关知识; 1.4 熟练操作化学实验室的基本仪器, 能够掌握农产品的检验、分析等常规检测方法和技术; 1.5 初步掌握化学研究的基本方法和手段; 1.6 了解生物、食品、环境等相关联专业的一般原理和知识; 了解化学的发展历史、理论前沿知识、应用前景、最新发展动态, 以及化学相关产业发展状况; 了解国家关于农产品安全、化学相关产品、知识产权等方面的政	1. 帮助学生全面回顾并加强学习无机化学, 有机化学, 分析化学, 物理化学的各科专业知识, 系统训练各科实验技能。  2. 掌握无机化学、分析化学、有机化学和物理化学的基础知识、基本原理和基本实验技能。

		策、法规。	
2	能力要求	2.1 具有良好的实验设计、实施、总结分析实验数据，撰写论文和专利等基本科研素养；	3.具有良好的实验设计、实施、总结分析实验数据，撰写论文和专利等基本科研要素。
		2.3 具有良好的自我学习能力、表达与交流能力，具备发现、提出、分析和解决化学及相关学科问题的初步能力。	4.培养学生自我学习的能力，具备发现、提出、分析和解决相关学科问题的能力。
3	素质要求	3.2 具有开拓创新、团结合作的精神和健全的人格。	5.培养学生具有理论联系实际，实干创新精神。 6.具有崇尚和热爱科学的精神。树立学生为祖国科学技术发展的事业心和责任感。

### 三、实验课课程内容及其对课程目标的支撑

序号	实验名称	学时分配	类别	实验内容	支撑的课程目标	教学组织形式
1	无机化学	6	验证性实验	掌握无机化学的基础知识及实验基本操作	1, 2, 3, 4, 5, 6	课堂讲授, 体验学习
2	有机化学	6	验证性实验	掌握有机化学的基础知识及实验基本操作	1, 2, 3, 4, 5, 6	课堂讲授, 体验学习
3	分析化学	6	验证性实验	掌握分析化学的基础知识及实验基本操作	1, 2, 3, 4, 5, 6	课堂讲授, 体验学习
4	物理化学	6	验证性实验	掌握物理化学的基础知识及实验基本操作	1, 2, 3, 4, 5, 6	课堂讲授, 体验学习
5	综合训练	8	综合性实验	发现问题并通过设计实验来解决问题 <b>思政点:</b> 引导学生具有崇尚和热爱科学的精神，树立学生为祖国科学技术发展的事业心和责任感	1, 2, 3, 4, 5, 6	课堂讲授, 体验学习

### 四、课程考核及其对课程目标的支撑

序号	考核方式	考核内容	考核占比	考核评价标准					支撑的课程目标
				优秀	良好	中等	合格	不合格	
1	操作过程	实验步骤及原理、注意事项和操作规程	50%	实验操作规范认真, 掌握其原理及注意事项勤于思考	实验操作规范认真, 了解其原理	实验操作比较规范, 能够说出其大致反应原理	实验操作比较规范	实验操作不规范, 不了解其实验原理	1, 2, 3, 4, 5, 6
2	实验报告	实验报告格式和规范, 围绕结果展开的分析与讨论的深度和广度	50%	实验报告格式规范, 分析讨论能结合实验内容和实验结果展开, 有深度和广度	实验报告格式规范, 分析讨论能结合实验内容和实验结果展开	实验报告格式规范, 分析讨论能结合实验内容和实验结果展开	实验报告格式较规范, 有结果分析与讨论	实验报告格式不规范, 分析讨论与实验内容无关	1, 2, 3, 4, 5, 6

## 五、主要参考书

1. 《无机化学》，武汉大学，吉林大学等校编，曹锡章，宋天佑，王杏乔修订，高等教育出版社，1994，第三版
2. 《基础有机化学》，邢其毅，裴伟伟，徐瑞秋，裴坚，高等教育出版社，2016年，第四版
3. 《分析化学》，武汉大学主编，高等教育出版社，2006年，第五版
4. 《物理化学》，傅献彩，沈文霞，姚天扬，侯文华编，高等教育出版社，2006，第五版

## 六、课程英文简介

Academic Competition Training aims to help students comprehensively consolidate the professional knowledge of inorganic chemistry, organic chemistry, analytical chemistry and physical chemistry and systematically train experimental skills of each subject, so as to make full preparations for students to participate in the academic competition.

执笔人：夏子豪 系主任（审稿人1）：赵汗青 教学副院长（审稿人2）：滑静

## 北京农学院生物与资源环境学院 《劳动教育》课程实施方案

根据习近平总书记关于教育的重要论述和全国教育大会精神，以及中共中央、国务院印发的《关于全面加强新时代大中小学劳动教育的意见》和教育部《大中小学劳动教育指导纲要（试行）》的要求，结合学院实际情况，制定本课程实施方案。

### 一、课程简介

劳动教育（英文名称：Labor education classes）是发挥劳动的育人功能，对学生进行热爱劳动、热爱劳动人民的教育活动，是构建德智体美劳全面培养教育体系的重要内容，主要包括日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动中的知识、技能与价值观，分为理论课程和实践课程两部分。劳动教育课程是面向北京农学院在籍本科生的公共必修课，共计 0.5 个学分，16 学时。

### 二、课程培养目标

通过开展与大学生思想政治教育、专业教育、社会实践和志愿服务相结合的劳动教育，在学生中弘扬劳动精神，教育引导广大学生树立劳动观念、增长劳动知识、提升劳动技能、参与劳动实践，实现以劳树德、以劳增智、以劳强体、以劳育美，促进学生德智体美劳全面发展。

### 三、课程教学安排

《劳动教育》课程分为理论课程和实践课程两部分。

1. 理论课程共计 4 学时，以在线课程形式上课，开课时间为 1—2 学期，课程内容主要包括马克思主义劳动观教育、劳动相关法律法规与政策教育等。

2. 实践课程共计 12 学时，分为学校统筹安排和学院统筹安排两部分，开课时间为 1—7 学期。其中，学校统筹安排的实践课程共计 6 学时，课程内容主要包括完成宿舍安全与卫生、校园控烟管理、光盘行动及垃圾分类、校园清扫美化、公益活动等开展爱国卫生运动相关任务。

各专业统筹安排的实践课程共计 6 学时：生物工程和应用化学专业实践内容为教学实验室技能训练；植物保护和农业资源与环境专业 4 学时教学实验室技能训练，2 学时整理教学大棚。开课时间为 3—4 学期。

### 四、课程考核

学生在理论课程考核、学校统筹安排的实践课程考核和专业统筹安排的实践课程考核

中均合格，才能取得学分。

## 五、课程管理

1. 理论课程部分由各学院指定教师负责管理。
2. 学校统筹安排的实践课程由学生处负责相关教学内容的组织、实施和考核。
3. 专业统筹安排的实践课程由各专业负责相关教学内容的组织、实施和考核。

北京农学院生物与资源环境学院

2021年3月1日