

制药工程专业（H）2020版本本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Biochimie Courses of Pharmaceutical Engineering (2020)

理论教学建议进程表 Theory Course Schedule

| （一）通识教育必修课程 General Education Required Courses | | | | | | | | | |
|--|--|------------|-----------------|------------|----------------------|---------------------|---------------------|------------------------------|-------|
| 课程编号 Course Number | 课程名称 Course Title | 学分 Crts | 学时分配 Including | | | | | 建议 修读学期 Suggested Term | 开课学院 |
| | | | 总学时 Tot hrs. | 实验 Exp. | 上机 Ope- ration | 实践 Prac- tice | 课外 Extra- cur | | |
| 4220002180 | 中国近现代史纲要 The Outline of Chinese Modern History | 2.5 | 42 | | | | | 1 | 马克思学院 |
| 4220001180 | 思想道德修养与法律基础 Moral Education and Fundamentals of Law | 2.5 | 42 | | | | | 2 | 马克思学院 |
| 4220003180 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论 Zedong's Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics | 4.5 | 66 | | | | | 3 | 马克思学院 |
| 4220005110 | 马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism | 2.5 | 42 | | | | | 4 | 马克思学院 |
| 5 | 军事理论 Military Theory | 2 | 32 | | | | | 4 | 武装部 |
| 4210001170 | 体育1 Physical Education I | 1 | 32 | | | | | 1 | 体育部 |
| 4210002170 | 体育2 Physical Education II | 1 | 32 | | | | | 2 | 体育部 |
| 4210003170 | 体育3 Physical Education III | 1 | 32 | | | | | 3 | 体育部 |
| 4210004170 | 体育4 Physical Education IV | 1 | 32 | | | | | 4 | 体育部 |
| 10 | 法语上 French Listening & Speaking Part1 | 15 | 240 | | | | | 1 | 马赛学院 |
| 11 | 法语下 French Part 2 | 20 | 320 | | | | | 2 | 马赛学院 |
| 12 | 法语科技阅读与写作 Reading and writing of French for Science and Technology | 2 | 32 | | | | | 4 | 马赛学院 |
| 13 | 大学英语1 College English I | 3 | 60 | | | | 12 | 1 | 外语学院 |
| 4030438190 | 大学英语2 College English II | 2 | 44 | | | | 12 | 2 | 外语学院 |
| 15 | 大学英语3 College English III | 2 | 44 | | | | 12 | 3 | 外语学院 |
| 16 | 大学英语4 College English IV | 2 | 44 | | | | 12 | 4 | 外语学院 |
| 17 | Python程序设计基础 The Foundation of Python Programming Design | 2 | 32 | | | | | 4 | 计算机学院 |
| 18 | 计算机基础与Python程序设计综合实验 Basis of Computer Engineering and Comprehensive Experiments of Python Programming Design | 1 | 32 | 32 | | | | 4 | 计算机学院 |

| 课程编号 Course Number | 课程名称 Course Title | 学分 Crs | 学时分配 Including | | | | | 建议 修读学期 Suggested Term | 开课学院 |
|--|--|--|-----------------|------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------------------|------|
| | | | 总学时 Tot hrs. | 实验 Exp. | 上机 Ope- ration | 实践 Prac- tice | 课外 Extra- cur | | |
| 小 计 Subtotal | | 67 | 1200 | | | | | | |
| 创新创业类 | Innovation and Entrepreneurship Courses | 要求至少取得9个学分，且必须选修艺术体育类课程中的艺术类相关课程并取得至少2个学分，在创新创业类课程和经济管理类课程中分别至少选修一门课程。 At least 9 credits are required, and at least 2 credits must be taken in art-related courses in the Arts and Sports curriculum. At least one course in the Innovation and Entrepreneurship curriculum and one in the Economics and Management curriculum must be taken respectively. | | | | | | | |
| 人文社科类 | Arts and Social Science Courses | | | | | | | | |
| 经济管理类 | Economy and Management Courses | | | | | | | | |
| 科学技术类 | Science and Technology Courses | | | | | | | | |
| 艺术体育类 | Art and Physical Education Courses | | | | | | | | |
| (三) 学科基础课程 Basic Disciplinary Required Courses | | | | | | | | | |
| 19 | 高等数学 (Outils mathématiques 数学工具) Advanced Mathematics (Mathematical Tools) | 5 | 80 | | | | | 2 | 理学院 |
| 4050001190 | 大学物理 (Bases de physique : optique & électricité 基础物理: 光和电) College Physics (Fundamentals of Physics: Light and Electricity) | 3 | 48 | 16 | | | | 2 | 理学院 |
| 21 | Diversité du monde vivant 生命世界多样性 The Diversity of Life | 1 | 16 | | | | | 2 | 马赛学院 |
| 22 | 无机与分析化学(De l'atome vers la molécule 从原子到分子) Inorganic and Analytical Chemistry (From atom to molecule) | 3 | 48 | | | | | 3 | 化生学院 |
| 23 | 无机与分析化学实验 Inorganic and Analytical Chemistry Experiment | 1 | 32 | 32 | | | | 3 | 化生学院 |
| 24 | Biochimie -Molécules de la vie 生物化学-生命分子 Biochemistry - Biomolecules | 3 | 48 | | | | | 3 | 马赛学院 |
| 26 | Biologie moléculaire 分子生物学 Molecular Biology | 2.5 | 40 | | | | | 3 | 马赛学院 |
| 4200274120 | Chimie organique 有机化学C Organic Chemistry | 3 | 48 | | | | | 3 | 化生学院 |
| 4200275120 | Chimie Organique (TP) 有机化学实验C Chimie organique Organic Chemistry Experiment | 0.5 | 16 | 16 | | | | 3 | 化生学院 |
| 25 | Biologie cellulaire 细胞生物学 Cellular Biology | 2.5 | 40 | | | | | 4 | 马赛学院 |
| | 微生物学 Introduction à la microbiologie / Introduction to Microbiology | 2 | 32 | | | | | 4 | 马赛学院 |
| 34 | Spectrométrie, microscopie et imagerie 生物仪器分析及应用 Bio-instrument Analysis and Applications | 2 | 32 | | | | | 4 | 马赛学院 |
| 30 | Biochimie-Réactions cellulaires 生物化学-细胞反应 Biochemistry-Cellular Reaction | 3 | 48 | 16 | | | | 4 | 马赛学院 |
| 31 | Génétique moléculaire 分子遗传学 Molecular Genetics | 2.5 | 40 | | | | | 4 | 马赛学院 |
| 小 计 Subtotal | | 34 | 568 | 80 | 0 | 0 | 0 | | |
| (四) 专业必修课程 Compulsor Major Courses | | | | | | | | | |
| 27 | 人体生理学导论 Introduction à la physiologie humaine / Introduction to human physiology | 2 | 32 | | | | | 5 | 马赛学院 |
| 28 | 原核分子遗传学 | 2 | 32 | | | | | 5 | 马赛学院 |

| 课程编号 Course Number | 课程名称 Course Title | 学分 Crts | 学时分配 Including | | | | | 建议 修读学期 Suggested Term | 开课学院 |
|-----------------------------------|---|------------|-----------------|------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------------------|------|
| | | | 总学时 Tot hrs. | 实验 Exp. | 上机 Ope- ration | 实践 Prac- tice | 课外 Extra- cur | | |
| 36 | Génétique moléculaire procaryote / Prokaryotic Molecular Genetics | | | | | | | | 马赛学院 |
| | 生物无机化学 Chimie bio-inorganique/Bio-inorganic Chemistry | 1.5 | 24 | | | | | 5 | 马赛学院 |
| 37 | 生物无机化学实验 TP de Chimie bio-inorganique/Bio-inorganic Chemistry Experiment | 0.5 | 16 | 16 | | | | 5 | 马赛学院 |
| 39 | 蛋白质工程 Ingénierie des protéines/Protein Engineering | 2 | 32 | 16 | | | | 5 | 马赛学院 |
| | 蛋白质的结构和功能 Structure et fonction des protéines/Structure and Function of Proteins | 2 | 32 | | | | | 5 | 马赛学院 |
| 40 | 酶学 Enzymologie / Enzymology | 2 | 32 | | | | | 6 | 马赛学院 |
| 32 | 蛋白质与酶学实验 TP intégrés de protéine and enzymology Experiment | 1 | 32 | 32 | 0 | 0 | | 6 | 马赛学院 |
| 33 | 生物信息学：序列分析 Bioinformatique : analyse des séquences / Bioinformatics: Sequence Analysis | 3 | 48 | | 32 | | | 6 | 马赛学院 |
| 4200463170 | 细胞相互作用和动力学 Interactions et dynamique cellulaires / Cellular Interactions and Dynamics | 2.5 | 40 | | | | | 6 | 马赛学院 |
| | 创新创业与就业指导 Career and Entrepreneurship Guidance | 1 | 16 | | | | | 6 | 马赛学院 |
| 43 | 生物分子的分析方法 Méthodes analytiques de caractérisation des biomolécules / Analysis Methods for Biomolecules | 3 | 48 | 16 | | | | 6 | 马赛学院 |
| 44 | 从分子到医药 De la molécule au médicament/From Molecules | 1.5 | 24 | | | | | 6 | 马赛学院 |
| 4200441170 | 生物分子活性 Reactivité des biomolécules/Biomolecular Activity | 2.5 | 40 | | | | | 6 | 马赛学院 |
| 45 | 药理学C Pharmacology C | 2 | 32 | | | | | 6 | 化生学院 |
| 4200467170 | 发酵工程原理与技术 Principles and Technology of Fermentation | 2 | 32 | | | | | 6 | 化生学院 |
| 4200468170 | 发酵工程原理与技术实验 Principles and Technology of Fermentation | 0.5 | 16 | 16 | | | | 6 | 化生学院 |
| 4200442170 | 计算机辅助药物设计 Computer-Aided Drug Design | 2 | 32 | | | | | 7 | 化生学院 |
| 小 计 Subtotal | | 33 | 560 | 96 | 32 | 0 | 0 | | |
| (四) 专业选修课程 Optional Major Courses | | | | | | | | | |
| 4200055110 | 医学基础 Basic Science of Medicine | 2 | 32 | | | | | 4 | 化生学院 |
| 4050229110 | 线性代数 Linear Algebra | 2.5 | 40 | | | | | 4 | 理学院 |
| | 化工制图 Chemical Cartography | 2 | 32 | | | | | 5 | 化生学院 |

| 课程编号 Course Number | 课程名称 Course Title | 学分 CrS | 学时分配 Including | | | | | 建议 修读学期 Suggested Term | 开课学院 |
|--|--|-----------|-----------------|------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------------------|------|
| | | | 总学时 Tot hrs. | 实验 Exp. | 上机 Ope- ration | 实践 Prac- tice | 课外 Extra- cur | | |
| | 生物反应工程 Bio-reaction Engineering | 2 | 32 | | | | | 5 | 化生学院 |
| | 药剂学 Pharmaceutics | 2 | 32 | | | | | 5 | 化生学院 |
| | 药事管理学与新药研究 Pharmaceutical Administration and New Drug Research | 2 | 32 | | | | | 5 | 化生学院 |
| | 药物化学 Medicinal Chemistry | 2 | 32 | | | | | 6 | 化生学院 |
| | 生物药物分析 Bio-pharmaceutical Analysis | 2 | 32 | | | | | 6 | 化生学院 |
| | 重大疾病与健康前沿 Major Diseases and Health Frontiers | 2 | 32 | | | | | 6 | 化生学院 |
| | 制药设备与车间设计 Pharmaceutical Equipment and Workshop Design | 2 | 32 | | | | | 6 | 化生学院 |
| | 生物分离工程 Bio-separation Engineering | 2 | 32 | | | | | 7 | 化生学院 |
| 4200239120 | 生物技术制药 Biotechnological Pharmaceutics | 2 | 32 | | | | | 7 | 化生学院 |
| | 制药过程安全与环保 Safety and Environmental protection in Pharmaceutical Process | 2 | 32 | | | | | 7 | 化生学院 |
| | 新药开发原理与方法 Principles and Methods of New Drug Development | 2 | 32 | | | | | 7 | 化生学院 |
| | 蛋白质与核酸药物 Protein and Nucleic Acid Drugs | 2 | 32 | | | | | 7 | 化生学院 |
| 修读说明：上述课程要求至少选修 10 学分 Instruction: At least 10 credits are required for the above courses. | | | | | | | | | |
| (六) 个性课程 6 Personalized Elective Courses | | | | | | | | | |
| 模组1 | | | | | | | | | |
| | 新陈代谢与生物能学 Métabolisme et bioénergétique /Metabolism and Bioenergetics | 2 | 32 | | | | | 5 | 马赛学院 |
| | 合成生物学 Biologie synthétique/Synthetic Biology | 1.5 | 24 | | | | | 6 | 马赛学院 |
| 模组2 | | | | | | | | | |
| | 分子微生物学 MICROBIOLOGIE MOLECULAIRE /MOLECULAR Microbiology | 2 | 32 | | | | | 7 | 马赛学院 |
| | 实验微生物学与生物技术 Microbiologie expérimentale et biotechnologies /Experimental Microbiology and Biotechnology | 2 | 32 | 16 | | | | 7 | 马赛学院 |
| 模组3 | | | | | | | | | |
| | 基础免疫学 Immunologie fondamentale / Fundamental Immunology | 2 | 32 | | | | | 7 | 马赛学院 |
| | 应用免疫学 Immunologie appliquée/Applied Immunology | 2 | 32 | 16 | | | | 7 | 马赛学院 |
| 模组4 | | | | | | | | | |

| 课程编号 Course Number | 课程名称 Course Title | 学分 Crs | 学时分配 Including | | | | | 建议 修读学期 Suggested Term | 开课学院 |
|--------------------------|--|-----------|-----------------|------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------------------|------|
| | | | 总学时 Tot hrs. | 实验 Exp. | 上机 Ope- ration | 实践 Prac- tice | 课外 Extra- cur | | |
| | 药物蛋白相互作用 Interactions protéines médicaments / Drug- protein Interaction | 2 | 32 | | | | | 7 | 马赛学院 |
| | 具有治疗目的的分子创新 Innovation moléculaire à visées thérapeutiques / Molecular Innovation for Therapeutic Purposes | 1.5 | 24 | | | | | 7 | 马赛学院 |

修读说明：学生至少从以上个性课程模组里选1组，剩余学分从学校发布的其它个性课程目录中选，总学分 ≥ 6 学分。

NOTE: Students select at least 1 optional course from the above curriculum module, and select the other personalized courses in catalog of school, total credits ≥ 6

(七) 专业教育集中性实践教学环节 Specialized Practice Schedule

| 课程编号 Course Number | 实践环节名称 Practice Courses Name | 学分 Crs | 总学时 Tot hrs. | 周数 Weeks | 建议修读 学期 Suggested | 开课单位 Course college |
|--------------------------|---|-----------|-----------------|-------------|-------------------------|------------------------|
| | 军事技能训练 Military Training | 2 | 112 | | 1 | 学工部 |
| 4280018190 | 专业基础实验 TP intégrés-1/Professional Basic Experiments | 2 | 64 | 2 | 4 | 马赛学院 |
| 4280002200 | 专业基础实验2 TP intégrés-2 / Professional Basic Experiments 2 | 2 | 64 | 2 | 5 | 马赛学院 |
| | 专业综合实验 TP intégrés (SEMESTRE 4: Labo In Vivo)/ Professional Comprehensive Experiments | 1 | 32 | 1 | 7 | 马赛学院 |
| | 毕业实习 Graduation Practice | 3 | 48 | 3 | 8 | 马赛学院 |
| | 毕业设计与论文 Graduation Design and Thesis | 7 | 112 | 14 | 8 | 马赛学院 |

最低毕业学分规定 Requirements of the Minimum Credits Required for Graduation

| 课程类别 Course Classifications 课程性质 Course Type | 通识教育课程 General Courses | 学科基础课 Discipline Basic Courses | 专业教育课程 Major Courses | 集中性实践 Centralized Practical Courses | 个性课程 | 课外学分 Extracurricular Credits | 最低毕业总学分 Minimum Credits Required for Graduation |
|--|---------------------------|-----------------------------------|-------------------------|--|------|---------------------------------|--|
| 必修课 Compulsory courses | 67.0 | 34.0 | 33.0 | 17.0 | 6.0 | 10.0 | 196.0 |
| 选修课 Optional courses | 9.0 | \ | 10.0 | \ | | 10.0 | |