**国家生命科学与技术人才培养基地班人才培养方案**

学科门类 理学 专业代码 071001/071002 授予学位 理学学士

（2016级本科生开始执行）

**一、培养目标**

本专业培养适应社会、经济和科学技术发展的需求，培养具有扎实的综合素质及创新能力，能够胜任高等院校和科研院所的科学研究和教学工作，或生物高新技术产业领域的技术服务或经营管理岗位的高级人才。具体目标如下：（1）具备良好的职业道德和操守，具有优秀的专业素养及社会责任感；（2）具备生物学基础知识，系统掌握现代生物技术及相关学科的基本知识和理论，学生将能够从大量的资料中获取和整合科学信息，了解学科进展及发展趋势；（3）学生将能够运用批判性思维和分析能力解决问题、能够运用科学的方法解决问题、能够运用技术和仪器来解决问题，具备从事生物技术及相关学科的应用及研究等实际工作能力。

**二、毕业生能力要求**

1. 具有民族精神和爱国情操、具备良好的职业道德和操守，理解技术伦理和个人价值取向；具有责任担当、贡献社会、保护环境的意识;

2. 掌握生物科学和生物技术方面的基本理论、基本知识；能够定义和解释生物科学中主要概念；能够正确理解生物技术的原理和适用性；了解现代生物技术现状和发展趋势;

3. 掌握运用生物技术解决实际问题的方法，并接受应用基础研究和科技开发方面的科学思维和科学实验训练;

4. 有良好的沟通和交流能力，具有良好的团队合作精神，具有不断学习的意识和能力。

**三、支撑学科**

支撑本专业的一级学科：生物科学。

**四、毕业学分要求**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程体系** | | **学分要求** | | |
| **必修** | **选修** | **合计** |
| 公共基础层面 | 思想政治类 | 15 |  | 65.5 |
| 高等数学类 | 11 |  |
| 大学外语类 | 10 |  |
| 大学物理类 | 7.5 |  |
| 大学化学类 | 11 |  |
| 大学计算机类 | 4 |  |
| 军事、体育类 | 7 |  |
| 通识教育层面 | 通识教育课程 |  | 8 | 8 |
| 专业教育层面 | 学科基础课程 | 23.5 | 6 | 76 |
| 专业知识课程 | 10 | 15 |
| 工作技能课程 | 17.5 | 4 |
| **总计** | | 116.5 | 33 | 149.5 |

**五、专业核心课程**

1.动物生物学(48课时，3学分) 2.植物生物学(48课时，3学分)

3.微生物学(48课时，3学分) 4.生物化学(64课时，4学分)

5.遗传学(48课时，3学分) 6.分子生物学(48课时，3学分)

7.细胞生物学(48课时，3学分) 8. 怎样作科研(48课时，2学分)

9.生物统计(64课时，3.5学分)

10.发育生物学(32课时，2学分) 海洋生物学 (64课时，4学分)

生物技术(32课时，2学分) 海洋生物技术(32课时，2学分)

任选一门，可相互替代

11. 潜水与海底生物调查(32课时，2学分) 生物技术生产性实验(64课时，2学分)

海洋生物技术应用性实验(64课时，2学分)

任选一门，可相互替代

**六、专业特色课程**

生命科学前沿讲座（16课时，1学分） 基地综合性大实验（64课时，2学分）

**七、实践环节：（必修+选修）**

必修实践环节（33.5学分）

1.毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（64 课时，2学分）

2.军事训练 （2 周，1学分） 11.动物生物学实验（32 课时，1学分）

3.无机及分析化学实验 （48 课时，1.5学分） 12.微生物学实验（32 课时，1学分）

4.有机化学实验 （48 课时，1.5学分） 13.细胞生物学实验（32 课时，1学分）

5.大学物理实验1（48 课时，1.5学分） 14.遗传学实验（32 课时，1学分）

6. VISUAL BASIC/C程序设计（32 课时，1学分） 15.分子生物学实验（32 课时，1学分）

7. 生物化学实验（32 课时，1学分） 16.创新创业教育（64 课时，2学分）

8. 生物统计学（16 课时，0.5学分） 17. 毕业论文 （14 周，10学分）

9. 实验室安全（9 课时，0.5学分） 18. 基地综合大实验 （2 周，2学分）

10.植物生物学实验（32 课时，1学分）

19.以下实验任选一门

发育生物学实验 （32 课时，1学分） 海洋生物学实验 （32 课时，1学分）

潜水与海底生物调查 （16 课时，0.5学分） 生物技术生产性实验 （64 课时，2学分）海洋生物技术应用性实验 （64 课时，2学分）

选修实践环节（最低6学分）

1. 植物生物学实习（1周，1学分） 9. 基因工程实验 48 课时/1.5学分

2. 动物生物学实习（1周，1学分） 10. 酶工程实验 （32课时，1学分）

3. 海洋生物学及海洋学实习（1周，1学分） 11. 细胞工程实验（32课时，1学分）

4. 组织胚胎学实验 （32课时，1学分） 12. 生物信息学（16课时，0.5学分）

5. 植物生理学实验 （32课时，1学分） 13. 海洋微生物学实验 （32课时，1学分）

6. 动物生理学实验 （32课时，1学分） 14. 微生物工程实验 （32课时，1学分）

7. 鱼类学实验 （32课时，1学分） 15. 藻类学实验（32课时，1学分）

8. 底栖生物学实验 （32课时，1学分） 16. 浮游生物学实验（32课时，1学分）

**八、课程设置及修读要求**

（一）公共基础及通识教育层面

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **修课**  **要求** | **课程类别** | **课程代码** | **课程名称** | **英文名称** | **先修课程** |
| 必修 | 思想政治理论 | 008101101023 | 思想道德修养和法律基础 | Mentality and Morality Improvement and Basics of Law |  |
| 008101101025 | 中国近现代史纲要 | General Outline of Chinese Modern History |  |
| 008101101021 | 马克思主义基本原理概论 | Introduction to the Fundamental Principle of Marxism |  |
| 008101101019 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | Introduction to Maoism and Theoretical System of Chinese Socialism |  |
| 008101101013 | 形势与政策 Ⅰ | Current Situation and Policy Ⅰ |  |
| 008101101015 | 形势与政策 Ⅱ | Current Situation and Policy Ⅱ |  |
| 高等数学 | 008401101055 | 高等数学Ⅱ1 | Advanced Mathematics Ⅱ1 |  |
| 008401101057 | 高等数学Ⅱ2 | Advanced Mathematics Ⅱ2 | 高等数学Ⅱ1 |
| 大学物理 | 008601101113 | 大学物理III1 | College Physics III1 | 高等数学Ⅱ1 |
| 008601101117 | 大学物理III2 | College Physics III2 | 大学物理Ⅲ1 |
| 008601102095 | 大学物理实验1 | College Physics Experiment 1 | 高等数学Ⅱ1 |
| 大学化学 | 008701101147 | 无机及分析化学 | Inorganic and Analytical Chemistry |  |
| 008701102149 | 无机及分析化学实验 | Experimental Inorganic and Analytical Chemistry |  |
| 008701101151 | 有机化学 | Organic Chemistry | 无机及分析化学 |
| 008701102153 | 有机化学实验 | Experiments of Organic Chemistry | 无机及分析化学实验 |
| 大学外语 | 008301101033 | 大学英语 I | College English I |  |
| 008301101035 | 大学英语 Ⅱ | College English Ⅱ |  |
| 008301101037 | 大学英语 Ⅲ | College English Ⅲ |  |
| 008301101039 | 大学英语 Ⅳ | College English IV |  |
| 008301101135 | 大学英语拓展类课程 | Extended College English Level A Series | 大学英语Ⅲ |
| 或选修大学俄语、大学西班牙语等另外一种外语的四个等级课程，修满10学分。 | | | |
| 体育 | 008201103019 | 体育 Ⅰ | Physical Education Ⅰ |  |
| 008201103021 | 体育 Ⅱ | Physical Education Ⅱ |  |
| 008201103023 | 体育 Ⅲ | Physical Education Ⅲ |  |
| 008201103025 | 体育 Ⅳ | Physical Education Ⅳ |  |
| 大学计算机 | 008501101083 | VISUAL BASIC程序设计 | Programming with Visual Basic | (二选一) |
| 008501101099 | C程序设计 | Programming with C | (二选一) |
| 军事 | 008201101027 | 军事科学概论 | Introduction to Military Science |  |
| 008201101029 | 军事训练 | Military Affairs Training |  |
| 选修 | 通识教育 | 通识教育设置“科学精神与科学技术”、“社会发展与公民教育”、“经典阅读与人文修养”、“艺术与审美”、“海洋环境与生态文明”五个知识模块。 | | |  |

（二）专业教育层面

1.学科基础课程

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **修课要求** | **课程代码** | **课程名称** | **英文名称** | **先修课程** |
| 必修 | 073302101205 | \*生物化学 | Biochemistry | 有机化学 |
| 073302102207 | 生物化学实验 | Biochemistry Laboratory | 有机化学实验 |
| 073302101209 | \*植物生物学 | Botany |  |
| 073302102211 | 植物生物学实验 | Botany Laboratory |  |
| 073302101213 | \*动物生物学 | Zoology |  |
| 073302102215 | 动物生物学实验 | Zoology Laboratory |  |
| 073302101217 | \*微生物学 | Microbiology | 植物生物学、动物生物学 |
| 073302102219 | 微生物学实验 | Microbiology Laboratory |  |
| 073302101335 | \*遗传学 | Genetics | 细胞生物学 |
| 073302102335 | 遗传学实验 | Genetics Laboratory |  |
| 073302101331 | 生命科学导航 | Life Sciences Navigation |  |
| 073702101201 | 生命科学前沿讲座 | Frontier Seminar on life Science |  |
| 073302102329 | 实验室安全 | Laboratory Safety |  |
| 选修 | 073502203201 | 植物生物学实习 | Plant Biology Practicum | 植物生物学 |
| 073502203203 | 动物生物学实习 | Zoology Practicum | 动物生物学 |
| 007001013003 | 海洋学2 | Oceanography |  |
| 073502203205 | 海洋生物学及海洋学实习 | Marine Biology & Oceanography Practicum |  |
| 073502201205 | 生态学 | Ecology | 植物生物学、动物生物学 |

3.专业知识课程

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **修课要求** | **课程代码** | **课程名称** | **英文名称** | **先修课程** |
| 必修 | 073302101221 | \*细胞生物学 | Cell Biology | 植物生物学、动物生物学、生物化学 |
| 073302102223 | 细胞生物学实验 | Cell Biology Laboratory |  |
| 073702201239 | \*分子生物学 | Molecular Biology | 细胞生物学 |
| 073702202239 | 分子生物学实验 | Molecular Biology Laboratory |  |
| 073702202233 | 基地班综合大实验 | Comprehensive Experiments |  |
| 以下课程必选其一，互相替代 | | | |
| 073103101253 | 发育生物学 | Developmental Biology | 动物生物学 |
| 073113101101 | 海洋生物学 | Marine Biology | 植物生物学、动物生物学 |
| 073503101241 | 生物技术 | Biotechnology | 遗传学 |
| 073503101245 | 海洋生物技术 | Marine Biotechnology | 遗传学 |
| 生物工程模块 | | | | |
| 选修 | 073503201201 | 植物生理学 | Plant Physiology | 植物生物学 |
| 073503202201 | 植物生理学实验 | Plant Physiology Laboratory |  |
| 073503201203 | 动物生理学 | Animal Physiology | 动物生物学 |
| 073503202203 | 动物生理学实验 | Animal Physiology Laboratory |  |
| 073303201209 | 免疫学 | Immunology | 微生物学、细胞生物学 |
| 073503201209 | 病毒学 | Virology | 微生物学、遗传学 |
| 073503101255 | 基因组学 | Genomics | 分子生物学 |
| 073503101323 | 蛋白质化学与蛋白质组学 | Protein Chemistry and Proteomics | 生物化学 |
| 073503201213 | 生物化学技术原理 | Principles of Biochemical Technology | 生物化学 |
| 选修 | 073113201225 | 海洋生物遗传育种学 | Genetics and Breeding | 遗传学、分子生物学 |
| 073103101255 | 组织胚胎学 | Histology and Embryology | 动物生物学 |
| 073103102255 | 组织胚胎学实验 | Histology and Embryology Laboratory |  |
| 073113201207 | 生物信息学 | Bioinformatics | 高等数学Ⅱ2、分子生物学 |
| 073103201205 | 系统生物学 | Systems Biology |  |
| 073123101117 | 鱼类学 | Ichthyology | 动物生物学 |
| 073123102117 | 鱼类学实验 | Ichthyology Laboratory |  |
| 073123101111 | 浮游生物学 | Marine Planktology | 动物生物学 |
| 073123102111 | 浮游生物学实验 | Planktology Laboratory |  |
| 073123101113 | 底栖生物学 | Benthology | 动物生物学 |
| 073123102113 | 底栖生物学实验 | Benthology Laboratory |  |
| 073123101115 | 藻类学 | Phycology | 植物生物学 |
| 073113212207 | 藻类学实验 | Phycology Laboratory |  |
| 073113201221 | 海洋生物功能材料 | Marine Functional Materials | 生物化学 |
| 073504102305 | 海洋生物功能材料综合大实验 | Marine Functional Biomaterials Laboratory | 生物化学 |
| 073103201201 | 合成生物学导论 | Introduction to Synthetic Biology | 生物化学 |
| 073103201203 | 生物物理学 | Biophysics | 大学物理III2 |
| 生物产业经营管理创业模块 | | | | |
| 选修 | 073504201203 | 药用海洋生物 | Pharmaceutical Marine Organisms | 微生物学 |
| 073113201209 | 进化生物学 | Evolutionary Biology | 植物生物学、动物生物学 |
| 073113201217 | 饵料生物学 | Biological Feed | 植物生物学、动物生物学 |
| 073503201211 | 生物大分子的结构与功能 | Structure and Function of Biomolecule | 生物化学 |
| 073123201235 | 海洋管理概论 | Marine management |  |
| 073113201211 | 海水动物抗病毒免疫 | Antiviral immune in Marine Animals |  |
| 073113201219 | 海洋微生物学 | Marine Microbiology | 微生物学 |
| 073113202219 | 海洋微生物学实验 | Marine Microbiology Laboratory |  |
| 073123101117 | 鱼类学 | Ichthyology | 动物生物学 |
| 073123102117 | 鱼类学实验 | Ichthyology Laboratory |  |
| 073123101115 | 藻类学 | Phycology | 植物生物学 |
| 073113212207 | 藻类学实验 | Phycology Laboratory |  |

4.工作技能层面

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **修课要求** | **课程代码** | **课程名称** | | **英文名称** | **先修课程** |
| 必修 | 073704103999 | 毕业论文 | | Undergraduate Thesis |  |
| 008904103998 | 创新创业教育 | | Innovation and Entrepreneurship Education |  |
| 073104101345 | \*怎样做科研 | | How to do scientific research |  |
| 073103101259 | \*生物统计学 | | Biostatistics | 高等数学Ⅱ2 |
| 以下课程必选其一，互相替代 | | | | |
| 073304203993 | 生物技术生产性实验 | Industry Practices on Biotechnology | |  |
| 073304202201 | 海洋生物技术应用性实验 | Marine Biotechnology Laboratory | | 遗传学 |
| 073124101103 | 潜水与海底生物调查 | Diving and Marine Sample Collection | |  |
| 073503202205 | 发育生物学实验 | Developmental Biology Laboratory | | 动物生物学实验 |
| 073103102249 | 海洋生物学实验 | Marine Biology Laboratory | |  |
| 生物工程模块 | | | | | |
| 选修 | 073503101235 | 基因工程 | Gene Engineering | | 遗传学 |
| 073503102237 | 基因工程实验 | Gene Engineering Laboratory | |  |
| 073303101247 | 细胞工程 | Cell Engineering | | 细胞生物学 |
| 073303102249 | 细胞工程实验 | Cell Engineering Laboratory. | |  |
| 073303101263 | 微生物工程 | Microbial Engineering | | 微生物学 |
| 073303102263 | 微生物工程实验 | Microbial Engineering Laboratory | |  |
| 073303201213 | 酶工程 | Enzymatic Engineering | | 生物化学 |
| 073303202213 | 酶工程实验 | Enzyme Engineering Laboratory | | 生物化学实验 |
| 073504201205 | 生物工程下游技术 | Downstream Technique of Bioengineering | | 生物化学 |
| 073504201215 | 生物检测技术与仪器概论 | Biological Detection and Instrument Analysis | | 生物化学 |
| 073304201202 | 计算生物学 | Computational Biology | | 高等数学Ⅱ2、分子生物学 |
| 073504201217 | 生物安全理论与法规 | Theories and Statutes of Biosafety | | 微生物学 |
| 073504201209 | 细胞工程前沿讲座 | Frontier Seminar on Cell Engineering | |  |
| 073504201213 | 海洋生物技术前沿讲座 | Frontier Seminar on Marine Biotechnology | |  |
| 073304201211 | 海洋生物遗传育种前沿讲座 | Frontier Seminar on Genetics and Breeding | |  |
| 073124202225 | 基础生物技术大实验 | Integrated Experiments of Biology | | 分子生物学 |
| 008501101113 | 数据库技术与应用 | Database Technique and Application | |  |
| 073104201995 | 大学生职业发展教育III | The Development of College Students’ Occupation Education Ⅲ | |  |
| 073104201996 | 大学生职业发展教育II | The Development of College Students’ Occupation Education Ⅱ | |  |
| 073104201997 | 大学生职业发展教育I | The Development of College Students’ Occupation Education Ⅰ | |  |
| 生物产业经营管理创业模块 | | | | | |
| 选修 | 073504201205 | 生物工程下游技术 | Downstream Technique of Bioengineering | | 生物化学 |
| 073504201215 | 生物检测技术与仪器概论 | Biological Detection and Instrument Analysis | | 生物化学 |
| 073104301325 | 市场营销 | Marketing Management | |  |
| 073124201227 | 公共关系学 | Public Relation | |  |
| 073124201229 | 人力资源管理学 | Human Resources Management | |  |
| 073104301323 | 企业管理 | Business Administration | |  |
| 073124201233 | 经济法 | Economic Law | |  |
| 008501101113 | 数据库技术与应用 | Database Technique and Application | |  |
| 008501101115 | 网络技术与应用 | Network Technique and Application | |  |
| 073504101333 | 投资学 | Investment Principles | |  |
| 073104201995 | 大学生职业发展教育III | The Development of College Students’ Occupation Education Ⅲ | |  |
| 073104201996 | 大学生职业发展教育II | The Development of College Students’ Occupation Education Ⅱ | |  |
| 073104201997 | 大学生职业发展教育I | The Development of College Students’ Occupation Education Ⅰ | |  |

注：课程前面带“\*”为专业核心课程。

**九、课程学期安排**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程**  **层面** | **课程类别** | **课程代码** | **课程名称** | **课程**  **属性** | **学**  **分** | **课时** | | | | | **建议修读学期及学分** | | | | | | | | | | | | **最低学分要求** |
| **讲授** | **实践课时** | | | | **第一学年** | | | **第二学年** | | | **第三学年** | | | **第四学年** | | |
| **实验** | **上机** | **设计** | **实习** | **夏** | **秋** | **春** | **夏** | **秋** | **春** | **夏** | **秋** | **春** | **夏** | **秋** | **春** |
| 通识  教育 | 思想政治理论 | 008101101023 | 思想道德修养和法律基础 | 必修 | 3 | 48 |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 必修15 |
| 008101101025 | 中国近现代史纲要 | 必修 | 2 | 32 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 008101101021 | 马克思主义基本原理概论 | 必修 | 3 | 48 |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 008101101019 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 必修 | 6 | 64 |  |  |  | 64 |  |  |  |  |  | 6 |  |  |  |  |  |  |
| 008101101013 | 形势与政策 Ⅰ | 必修 | 0.5 | 16 |  |  |  |  |  |  |  | 0.5 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 008101101015 | 形势与政策 Ⅱ | 必修 | 0.5 | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.5 |  |  |  |  |  |
| 高等数学 | 008401101055 | 高等数学Ⅱ1 | 必修 | 6 | 96 |  |  |  |  |  | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 必修11 |
| 008401101057 | 高等数学Ⅱ2 | 必修 | 5 | 80 |  |  |  |  |  |  | 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学物理 | 008601101113 | 大学物理III1 | 必修 | 3 | 48 |  |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 必修7.5 |
| 008601101117 | 大学物理III2 | 必修 | 3 | 48 |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 008601102095 | 大学物理实验1 | 必修 | 1.5 |  | 48 |  |  |  |  |  | 1.5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学化学 | 008701101147 | 无机及分析化学 | 必修 | 4 | 64 |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 必修11 |
| 008701102149 | 无机及分析化学实验 | 必修 | 1.5 |  | 48 |  |  |  |  | 1.5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 008701101151 | 有机化学 | 必修 | 4 | 64 |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 008701102153 | 有机化学实验 | 必修 | 1.5 |  | 48 |  |  |  |  |  | 1.5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学外语 | 008301101033 | 大学英语 I | 必修 | 2 | 32 |  |  |  | 32 | 四年开课不断线，修满10学分即可。 | | | | | | | | | | | | 必修10 |
| 008301101035 | 大学英语 Ⅱ | 必修 | 2 | 32 |  |  |  | 32 |
| 008301101037 | 大学英语 Ⅲ | 必修 | 2 | 32 |  |  |  | 32 |
| 008301101039 | 大学英语 Ⅳ | 必修 | 2 | 32 |  |  |  | 32 |
| 008301101135 | 大学英语拓展类课程 | 必修 | 2 | 32 |  |  |  | 32 |
| 大学计算机 | 008501101083 | VISUAL BASIC程序设计 | 必修 | 4 | 48 |  |  |  | 32 |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 必修4 |
| 008501101099 | C程序设计 | 必修 | 4 | 48 |  |  |  | 32 |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 体育 | 008201103019 | 体育 Ⅰ | 必修 | 1 | 4 |  |  |  | 28 | 四年开课不断线，修满4学分即可。 | | | | | | | | | | | | 必修7 |
| 008201103021 | 体育 Ⅱ | 必修 | 1 | 4 |  |  |  | 28 |
| 008201103023 | 体育 Ⅲ | 必修 | 1 | 4 |  |  |  | 28 |
| 008201103025 | 体育 Ⅳ | 必修 | 1 | 4 |  |  |  | 28 |
| 军事 | 008201101027 | 军事科学概论 | 必修 | 2 | 32 |  |  |  | 0 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 008201101029 | 军事训练 | 必修 | 1 |  |  |  |  | 2周 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 通识教育 | 开设科学精神与科学技术、社会发展与公民教育、经典阅读与人文修养、艺术与审美、海洋环境与生态文明五个通识教育知识模块。 | | 选修 | 8 |  |  |  |  |  | 在1-4年级，从2个及以上不同知识模块修读至少8个学分的课程，且不能选修与本专业培养方案相同或相似的课程。 | | | | | | | | | | | | 选修8 |
| 专业  教育 | 学科基础 | 073302101205 | 生物化学 | 必修 | 4 | 64 |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  | 必修23.5 |
| 073302102207 | 生物化学实验 | 必修 | 1 |  | 32 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 073302101209 | 植物生物学 | 必修 | 3 | 48 |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 073302102211 | 植物生物学实验 | 必修 | 1 |  | 32 |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 073302101213 | 动物生物学 | 必修 | 3 | 48 |  |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 073302102215 | 动物生物学实验 | 必修 | 1 |  | 32 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 073302101217 | 微生物学 | 必修 | 3 | 48 |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 073302102219 | 微生物学实验 | 必修 | 1 |  | 32 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 073302101335 | 遗传学 | 必修 | 3 | 48 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |
| 073302102335 | 遗传学实验 | 必修 | 1 |  | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| 073302101331 | 生命科学导航 | 必修 | 1 | 16 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 073702101201 | 生命科学前沿讲座 | 必修 | 1 | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 10 |  |  |
| 073302102329 | 实验室安全 | 必修 | 0.5 | 9 |  |  |  |  |  | 0.5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 073502203201 | 植物生物学实习 | 选修 | 1 |  |  |  |  | 1周 |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  | 选修6 |
| 073502203203 | 动物生物学实习 | 选修 | 1 |  |  |  |  | 1周 |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 007001013003 | 海洋学2 | 选修 | 3 | 48 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |
| 073502203205 | 海洋生物学及海洋学实习 | 选修 | 1 |  |  |  |  | 1周 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |
| 073502201205 | 生态学 | 选修 | 3 | 48 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |
| 专业知识 | 073302101221 | 细胞生物学 | 必修 | 3 | 48 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  | 必修10 |
| 073302102223 | 细胞生物学实验 | 必修 | 1 |  | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 073702201239 | 分子生物学 | 必修 | 3 | 48 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |
| 073702202239 | 分子生物学实验 | 必修 | 1 |  | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |
| 073702202233 | 基地班综合大实验 | 必修 | 2 |  | 2周 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 073503101241 | 生物技术 | 选修 | 2 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 选修2 |
| 073503101245 | 海洋生物技术 | 选修 | 2 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 073503201205 | 发育生物学 | 选修 | 2 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 073503101251 | 海洋生物学 | 选修 | 4 | 64 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |
| 生物工程模块 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 073503201201 | 植物生理学 | 选修 | 2 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 选修13 |
| 073503202201 | 植物生理学实验 | 选修 | 1 |  | 32 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 073503201203 | 动物生理学 | 选修 | 2 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |
| 073503202203 | 动物生理学实验 | 选修 | 1 |  | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| 073103101255 | 组织胚胎学 | 选修 | 3 | 48 |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 073103102255 | 组织胚胎学实验 | 选修 | 1 |  | 32 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 073503101257 | 生物信息学 | 选修 | 2.5 | 32 |  | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2.5 |  |  |  |
| 073303201209 | 免疫学 | 选修 | 2 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 073503201209 | 病毒学 | 选修 | 2 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 073503101255 | 基因组学 | 选修 | 2 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 073503101323 | 蛋白质化学与蛋白质组学 | 选修 | 2 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 073503201213 | 生物化学技术原理 | 选修 | 2 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |
| 073103201205 | 系统生物学 | 选修 | 2 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 073113201225 | 海洋生物遗传育种学 | 选修 | 2 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 073123101117 | 鱼类学 | 选修 | 2 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 073123102117 | 鱼类学实验 | 选修 | 1 |  | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| 073123101111 | 浮游生物学 | 选修 | 2 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |
| 073123102111 | 浮游生物学实验 | 选修 | 1 |  | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| 073123101113 | 底栖生物学 | 选修 | 2 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 073123102113 | 底栖生物学实验 | 选修 | 1 |  | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |
| 073123101115 | 藻类学 | 选修 | 3 | 48 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |
| 073113212207 | 藻类学实验 | 选修 | 1 |  | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1.5 |  |  |  |
| 073504201207 | 海洋生物功能材料 | 选修 | 2 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 073504102305 | 海洋生物功能材料综合大实验 | 选修 | 1 |  | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |
| 073103201201 | 合成生物学导论 | 选修 | 2 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |
| 073103201203 | 生物物理学 | 选修 | 2 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |
| 生物产业经营管理创业模块 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 073503201211 | 生物大分子的结构与功能 | 选修 | 2 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  | 选修13 |
| 073113201219 | 海洋微生物学 | 选修 | 2 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 073113202219 | 海洋微生物学实验 | 选修 | 1 |  |  | 32 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 073113201211 | 海水动物抗病毒免疫 | 选修 | 1 | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |
| 073113201209 | 进化生物学 | 选修 | 2 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 073113201217 | 饵料生物学 | 选修 | 2 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 073123201235 | 海洋管理概论 | 选修 | 2 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 073504201203 | 药用海洋生物 | 选修 | 2 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 073123101117 | 鱼类学 | 选修 | 2 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 073123102117 | 鱼类学实验 | 选修 | 1 |  | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| 073123101115 | 藻类学 | 选修 | 3 | 48 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |
| 073113212207 | 藻类学实验 | 选修 | 1 |  | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1.5 |  |  |  |
| 工作技能 | 073704103999 | 毕业论文 | 必修 | 10 |  |  |  |  | 14周 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 10 | 必修17.5 |
| 008904103998 | 创新创业教育 | 必修 | 2 |  |  |  |  | 64 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |
| 073104101345 | 怎样做科研 | 必修 | 2 | 16 |  |  |  | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 073502201203 | 生物统计学 | 必修 | 3.5 | 48 |  |  |  | 16 |  |  |  |  |  | 3.5 |  |  |  |  |  |  |
| 073124101103 | 潜水与海底生物调查 | 选修 | 2 | 16 |  |  |  | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 选修1 |
| 073304202201 | 海洋生物技术应用性实验 | 选修 | 2 |  |  |  |  | 2周 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 073304203993 | 生物技术生产性实验 | 选修 | 2 |  |  |  |  | 2周 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 073503202205 | 发育生物学实验 | 选修 | 1 |  | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |
| 073503102253 | 海洋生物学实验 | 选修 | 1 |  | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| 生物工程模块 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 073503101235 | 基因工程 | 选修 | 2 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 选修3 |
| 073503102237 | 基因工程实验 | 选修 | 1.5 |  | 48 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1.5 |  |  |
| 073303101247 | 细胞工程 | 选修 | 2 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 073303102249 | 细胞工程实验 | 选修 | 1 |  | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |
| 073303101263 | 微生物工程 | 选修 | 3 | 48 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |
| 073303102263 | 微生物工程实验 | 选修 | 1 |  | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |
| 073303201213 | 酶工程 | 选修 | 2 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |
| 073303202213 | 酶工程实验 | 选修 | 1 |  | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| 073504201205 | 生物工程下游技术 | 选修 | 2 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 073504201215 | 生物检测技术与仪器概论 | 选修 | 2 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 073304201212 | 计算生物学 | 选修 | 2 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 073504201217 | 生物安全理论与法规 | 选修 | 2 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |
| 073504201209 | 细胞工程前沿讲座 | 选修 | 0.5 | 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.5 |  |  |  |  |  |
| 073504201213 | 海洋生物技术前沿讲座 | 选修 | 0.5 | 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.5 |  |  |  |  |  |
| 073304201211 | 海洋生物遗传育种前沿讲座 | 选修 | 0.5 | 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.5 |  |  |  |  |  |
| 073124202225 | 基础生物技术大实验 | 选修 | 2 | 16 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 008501101113 | 数据库技术与应用 | 选修 | 3 | 48 | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |
| 073104201995 | 大学生职业发展教育III | 选修 | 1 | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |
| 073104201996 | 大学生职业发展教育II | 选修 | 0.5 | 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.5 |  |  |  |  |  |
| 073104201997 | 大学生职业发展教育I | 选修 | 0.5 | 8 |  |  |  |  |  |  |  | 0.5 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 生物产业经营管理创业模块 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 073504201205 | 生物工程下游技术 | 选修 | 2 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 选修3 |
| 073504201215 | 生物检测技术与仪器概论 | 选修 | 2 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 073104301325 | 市场营销 | 选修 | 3 | 48 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |
| 073124201227 | 公共关系学 | 选修 | 2 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 073124201229 | 人力资源管理学 | 选修 | 2 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 073104301323 | 企业管理 | 选修 | 3 | 48 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |
| 073124201233 | 经济法 | 选修 | 3 | 48 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| 008501101113 | 数据库技术与应用 | 选修 | 3 | 48 | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 008501101115 | 网络技术与应用 | 选修 | 3 | 48 | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |
| 073504101333 | 投资学 | 选修 | 2 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 073104201995 | 大学生职业发展教育III | 选修 | 1 | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |
| 073104201996 | 大学生职业发展教育II | 选修 | 0.5 | 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.5 |  |  |  |  |  |
| 073104201997 | 大学生职业发展教育I | 选修 | 0.5 | 8 |  |  |  |  |  |  |  | 0.5 |  |  |  |  |  |  |  |  |

**十、有关说明**

1.创新创业教育学分为非课程学分，其申请和认定按照《中国海洋大学大学生创新创业教育学分认定办法》（海大教字［2013］132号）执行。

2.专业课程前面带“\*”的为核心课程，作为必修课开设，不能用其他课程替代。

**十一、本培养方案由专业所在学院负责解释。**

撰写人：杨秀霞 教学院长：刘晨光