

环境学院

环境科学专业人才培养方案

一、培养目标

面向环境保护和生态文明建设的国家战略需求，培养德智体美劳全面发展，具有高尚的职业道德，宽厚的环境科学及相关专业的理论素养，具有可持续发展理念及较强的实践能力和拓展潜力，能够在环境污染与控制、生态环境保护、环境规划与管理、防灾减灾等相关领域具创造潜力的应用型人才或学术型人才。

毕业生五年左右的职业发展预期如下：

【培养目标 1】 践行社会主义核心价值观，具有健康的体魄、健全的心智、宽厚的文化修养，具有高度的社会责任感和高尚的职业道德。

【培养目标 2】 具有科学思维、创新意识、国际化视野、终身学习和团队协作的能力，熟练掌握现代信息技术。

【培养目标 3】 具有可持续发展理念，系统地掌握环境科学的基本理论、研究方法与技术、实践技能及相关领域的理论和方法，了解国家相关政策、法规和需求。

【培养目标 4】 具备应用所学知识和技能在环境保护相关领域从事研究、开发、管理或教育等创造性工作的能力。

二、毕业要求

表 1 毕业要求与毕业要求分解指标点

| 专业毕业要求 | 毕业要求分解指标点 |
|---|---|
| 1.理想信念： 正确认识世界与国家发展大势，自觉践行社会主义核心价值观；具备高尚职业道德和高度社会责任感；树立正确的劳动价值观，培育积极的劳动精神。 | 1-1 正确认识和准确把握世界与国家发展的大势，具备宽广的视野，自觉践行社会主义核心价值观，坚定道路自信、理论自信、制度自信、文化自信。 |
| | 1-2 具有高尚职业道德、团结协作品质和高度社会责任感，勇于担当历史使命和国家大任，牢固树立为中国特色社会主义共同理想而奋斗的信念、信心。 |
| | 1-3 树立正确的劳动价值观，培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神。 |
| 2.家国情怀： 热爱祖国，树立家国一体意识，继承 | 2-1 热爱祖国，树立家国一体意识，以家国天下为重，把个人理想追求与国家民族命运维系在一起。 |

| | |
|--|--|
| 发扬中华优秀传统文化，为中华民族伟大复兴而奋斗。 | 2-2 继承发扬中华优秀传统文化。 |
| | 2-3 勇于砥砺奋斗，锤炼品德修为，为中华民族伟大复兴而奋斗。 |
| 3.人文精神： 理解人文精神的基本内涵，尊重生命的尊严和价值，具有健康的审美价值取向。 | 3-1 理解人文精神的基本内涵，掌握人文思想中所蕴含的认识方法和实践方法。 |
| | 3-2 具有以人为本的意识，尊重生命的尊严和价值。 |
| | 3-3 具有发现、感知、欣赏、评价美的基本能力，具有健康的审美价值取向。 |
| 4.专业素养： 遵守从事环保事业的职业道德和规范，熟悉生态文明建设方针、政策和法律、法规；具有扎实的数学、物理、化学、生物学、地学等基础知识；掌握环境科学及相关专业基本理论、研究方法和实践技能；将专业的基本理论、先进技术与现代信息技术有机融合，灵活应用于生态环境保护实践中。 | 4-1 具有保障人类健康，维护生态安全和改善环境质量的观念，遵守从事环保事业的职业道德和规范，履行责任。熟悉与本专业相关的职业和行业的生产、研究与开发、环境保护和生态文明建设等方面的方针、政策和法律、法规。 |
| | 4-2 具有比较扎实的数学、物理、化学、生物学、地学基础知识。掌握环境科学、环境工程及相关专业的基础知识、基本理论、研究方法和基本技能，具有扎实的实验操作和综合分析技能。 |
| | 4-3 能够将环境科学及其相关专业的理论知识、先进技术、现代化分析测试设备与现代信息技术等有机融合。将融合技术灵活应用于科研和教学工作中，及环境监测与评价、环境污染与控制、生态环境保护、环境规划与管理与防灾减灾等实践中。 |
| 5.研究能力： 熟悉文献检索方法，养成自主学习、同行交流和学科理解等不同角度进行反思的习惯，具备质疑、创新、分析和解决问题的能力。 | 5-1 掌握文献检索方法，具备提出和分析问题的能力。初步掌握实验设计、实验操作、数据分析和结果讨论和表达的科研素质和能力，并能够提出科学的解决问题方案和相应对策。 |
| | 5-2 深入理解反思在科研、教学和管理中的重要性，养成从学生学习、同行交流和学科理解等不同角度进行反思的习惯。 |
| | 5-3 具有善于独立思考，具备质疑、创新、分析和解决问题的能力。 |
| 6.国际视野： 具有国际化视野和跨文化的交流、竞争与合作能力，了解国际环境保护领域的国际公约和技术规范。 | 6-1 具有国际化视野和跨文化的交流、竞争与合作能力。具备全球意识和开放心态，能够在跨文化背景下进行思想交流与合作。 |
| | 6-2 了解国际环境科学及相关科学领域的国际公约和技术规范，并能初步应用相应技术解决实际环境和生态问题。 |
| 7.终身学习： 具有终身学习意识、较好的知识自我更新能力，不断进行知识积累，适应发展。 | 7-1 具有终身学习的意识和能力、较好的知识自我更新能力以及不断创新的能力。 |
| | 7-2 了解和把握环境科学及其相关领域的研究前沿及环境保护产业的发展状况，不断进行知识更新。 |
| 8.交流合作： 具有较强的语言与文字表达能力和组织协调能力，以及信息获 | 8-1 具有较强的语言与文字表达能力、人际沟通能力、组织协调和领导能力、信息获取的能力，熟练掌握一门外语，具备与人合作的能力。 |

| | |
|-------------------------|---------------------------|
| 取能力，具备应对突发情况和适应社会变化的能力。 | 8-2 同时具备应对突发情况和适应社会变化的能力。 |
|-------------------------|---------------------------|

三、毕业要求与培养目标对应关系矩阵

表 2 毕业要求与培养目标对应关系矩阵

| 毕业要求 | 培养目标 1 | 培养目标 2 | 培养目标 3 | 培养目标 4 |
|------|--------|--------|--------|--------|
| 理想信念 | √ | | | √ |
| 家国情怀 | √ | | √ | √ |
| 专业素养 | √ | √ | √ | √ |
| 人文精神 | √ | | | √ |
| 研究能力 | | √ | √ | √ |
| 国际视野 | | √ | √ | √ |
| 终身学习 | | √ | √ | √ |
| 交流合作 | | √ | √ | √ |

四、学制与修业年限

标准学制 4 年，修业年限 3-6 年。

五、最低毕业学分和授予学位

本专业学生毕业要求最低修满 158 学分（2021 级开始，2020 级 155 学分）。其中，通识教育课程最低修满 54 学分（2021 级开始，2020 级 51 学分）；专业教育课程最低修满 89 学分；发展方向课程最低修满 15 学分。符合毕业要求者，准予毕业，颁发环境科学专业毕业证书。

符合《中华人民共和国学位条例》及《东北师范大学本科学士学位授予细则》规定者，授予理学学士学位。

六、课程设置及学分分配

本专业课程主要由通识教育课程、专业教育课程、发展方向课程构成。课程设置及学分分配见下表。

表3 课程设置及学分分配表

| 课程类别 | | | 学分 | | 学分小计 | | |
|--------|--------|-----------|--------------------------|----------------------------------|--------------------------|--------------------------|--|
| 通识教育课程 | 必修 | 思想政治教育 | | 19 | 48 (2021级开始, 2020级45) | 54 (2021级开始, 2020级51) | |
| | | 体育与国防教育 | 体育 | 4 | | | |
| | | | 国防教育 | 2 | | | |
| | | 劳动教育 | | 2 (2021级开始, 其中1学分依托相关课程, 不计入总学分) | | | |
| | | 心理健康教育 | | 2 (2021级开始) | | | |
| | | 交流表达与信息素养 | 信息技术 | 4 | | | |
| | | | 大学外语 | 8 | | | |
| | 中文写作 | | 2 | | | | |
| | 高等数学B | | 6 | | | | |
| | 选修 | 思想政治与社会科学 | | 6 (每一类课程至少选修2学分。) | | | |
| 人文与艺术 | | | | | | | |
| 自然科学 | | | | | | | |
| 专业教育课程 | 必修 | 学科基础课程 | 大类平台课程 | 17.5 | 50 | | |
| | | | 专业基础课程 | 12 | | | |
| | | 专业主干课程 | | 20.5 | | | |
| | 综合实践课程 | | 10 (专业实习、毕业论文) | | | | |
| | 选修 | 专业系列课程 | | 29 | | | |
| 发展方向课程 | | | 15 | | | | |
| 总学分要求 | | | 158(2021级开始, 2020级155学分) | | | | |

1. 通识教育课程

通识教育课程最低修满 54 学分（2021 级开始，2020 级 51 学分），其中，通识教育必修课程修满 48 学分（2021 级开始，2020 级 45 学分），通识教育选修课程最低修满 6 学分。

表 4 通识教育课程目录

| 课程类别 | 课程编码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 其中：实践学时 | | 开课学期 | 开课时间 | 开课单位 | | | |
|--------|--------------------------------|--|---------------|------|---------|------|------|------|-------------|---|---|------|
| | | | | | 实验学时 | 其他学时 | | | | | | |
| 思想政治教育 | 1152361982013 1152361982009 | 思想道德与法治（2021 级开始） 思想道德修养与法律基础（2020 级） | 3 | 54 | | | 秋 | 1 | 马克思主义 学部 | | | |
| | 1151791950007 | 中国近现代史纲要 | 3 | 54 | | | 春 | 2 | | | | |
| | 1152361953010 | 马克思主义基本原理 | 3 | 54 | | | 秋 | 3 | | | | |
| | 1152361953012 | 毛泽东思想和中国特色社会主义 理论体系概论 | 5 | 90 | | 36 | 春 | 4 | | | | |
| | 1151792019008 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | 2 | 36 | | | 秋 | 5 | | | | |
| | 1151791987005 | 形势与政策I | 1 | 18 | | | 秋 | 1 | | | | |
| | 1151791987006 | 形势与政策II | 1 | 18 | | | 春秋 | 1-8 | | | | |
| | 1152362020016 | 中共党史 | 四选一 | 1 | 18 | | | 秋 | | 3 | | |
| | 1152362020017 | 新中国史 | | 1 | 18 | | | 秋 | | 3 | | |
| | 1152362020018 | 改革开放史 | | 1 | 18 | | | 秋 | | 3 | | |
| | 1152362020019 | 社会主义发展史 | | 1 | 18 | | | 秋 | | 3 | | |
| | 体育与国防 | 体育 | 1151772020007 | 体育 1 | 0.5 | 24 | | 20 | | 秋 | 1 | 体育学院 |

| | | | | | | | | | | |
|----------|---------------------|-------------------|-------------------|-----|-----|---|-----|-----|------------|-----------|
| 教育 | | 1151772020008 | 体育 2 | 0.5 | 24 | | 24 | 春 | 2 | |
| | | 1151772020009 | 体育 3 | 0.5 | 24 | | 20 | 秋 | 3 | |
| | | 1151772020010 | 体育 4 | 0.5 | 24 | | 24 | 春 | 4 | |
| | | 1151772020011 | 体育 5 | 0.5 | 24 | | 24 | 秋 | 5 | |
| | | 1151772020012 | 体育 6 | 0.5 | 24 | | 24 | 春 | 6 | |
| | | 1151772020013 | 体育 7 | 0.5 | 0 | | | 秋 | 7 | |
| | | 1151772020014 | 体育 8 | 0.5 | 0 | | | 春 | 8 | |
| | 国防教育 | 1151772015005 | 军事理论 | 1 | 18 | | | 春秋 | 1-2 | |
| | | 1151772015006 | 军事训练 | 1 | 120 | | 120 | 秋 | 1 | |
| 劳动教育 | 1152322020001 | 劳动教育（2021 级开始） | 1 | 18 | | 8 | 春秋 | 2-8 | 教育学部 | |
| 心理健康教育 | 1150012020105 | 大学生心理健康（2021 级开始） | 2 | 36 | | | 秋 | 1 | 学生心理发展指导中心 | |
| 语言与信息素养 | 中文写作 | 1151642015001 | 中文写作 | 2 | 36 | | | 春秋 | 1-2 | 文学院 |
| | 大学外语 | | 大学外语 1 | 4 | 72 | | | 秋 | 1 | 外国语学院 |
| | | | 大学外语 2 | 4 | 72 | | | 春 | 2 | |
| | 信息技术 | 1151712015001 | 信息技术 1（计算机基础） | 2 | 54 | | 36 | 秋 | 1 | 信息科学与技术学院 |
| | | 1152522020005 | 信息技术 2（算法与程序设计基础） | 2 | 54 | | 36 | 春 | 2 | |
| 数学与逻辑 | 1151702005003 | 高等数学 B | 6 | 108 | | | 秋 | 1 | 数学与统计学院 | |
| 通识教育选修课程 | 此部分课程参见学校通识教育选修课程目录 | | | 6 | | | | 春秋 | | |

注：劳动教育课程共 2 学分，其中 1 学分依托相关课程，不计入总学分。

2.专业教育课程

专业教育课程由学科基础课程、专业主干课程、综合实践课程、专业系列课程组成。前三类课程为必修课程，专业系列课程为选修课程。专业教育课程最低修满 89 学分，其中学科基础课 29.5 学分，专业主干课 20.5 学分，综合实践课程 10 学分（教育实习/专业实习 6 学分，毕业论文/毕业设计 4 学分），专业系列课最低修满 29 学分。

课程名称后标记“▲”表示荣誉课程。符合《东北师范大学关于本科荣誉课程建设和荣誉学位管理的指导意见》《环境学院本科荣誉课程和荣誉学位管理办法》规定的学生，颁发荣誉学位证书。

表 5 专业教育课程目录

| 课程类别 | 课程编码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 其中：实践学时 | | 预修课程编码 | 开课学期 | 建议修读学期 | 辅修专业或辅修学位课程 | | 备注 |
|--------|--------|---------------|----------|-----|---------|------|--------|------|--------|-------------|------|---------|
| | | | | | 实验学时 | 其它学时 | | | | 辅修专业 | 辅修学位 | |
| 学科基础课程 | 大类平台课程 | 1151731985510 | 大学物理(一) | 3 | 54 | | | 秋 | 1 | | 是 | 29.5 学分 |
| | | 1151731985511 | 大学物理(二) | 3 | 54 | | | 春 | 2 | | 是 | |
| | | 1151731950513 | 大学物理实验 B | 1 | 36 | 36 | | 秋 | 1 | | 是 | |
| | | 1151742015341 | 化学概论 | 3 | 54 | | | 秋 | 1 | | 是 | |
| | | 1151742000312 | 基础化学实验 A | 1.5 | 54 | 54 | | 春 | 2 | | 是 | |
| | | 1151222015607 | 线性代数 B | 3 | 54 | | | 春 | 2 | | | |
| | | 1151222015605 | 概率论与数理统计 | 3 | 54 | | | 秋 | 3 | | | |

| 课程类别 | 课程编码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 其中：实践学时 | | 预修课程编码 | 开课学期 | 建议修读学期 | 辅修专业或辅修学位课程 | | 备注 |
|--------|---------------|-----------|-----|-----|---------|------|--------|------|--------|-------------|------|------------|
| | | | | | 实验学时 | 其它学时 | | | | 辅修专业 | 辅修学位 | |
| | | | | | | | | | | | | |
| 专业基础课程 | 1152351987450 | 分析化学 | 2 | 36 | | | | 春 | 2 | 是 | 是 | |
| | 1152351986301 | 自然地理学 | 2 | 36 | | | | 春 | 2 | 是 | 是 | |
| | 1152351987401 | 地学野外实习 | 1 | 36 | | 36 | | 春 | 4 | 是 | 是 | |
| | 1152351990401 | 环境学▲ | 2 | 36 | | | | 秋 | 3 | 是 | 是 | |
| | 1152351987402 | 有机化学 | 2 | 36 | | | | 秋 | 3 | 是 | 是 | |
| | 1152351987312 | 有机化学实验 | 0.5 | 18 | 18 | | | 秋 | 3 | 是 | 是 | |
| | 1152351987313 | 物理化学 | 2 | 36 | | | | 秋 | 3 | 是 | 是 | |
| | 1152351987314 | 物理化学实验 | 0.5 | 18 | 18 | | | 秋 | 3 | 是 | 是 | |
| 专业主干课程 | 1152352015317 | 环境工程原理 | 2 | 36 | | | | 春 | 4 | 是 | 是 | 20.5 学分 |
| | 1152351988318 | 环境监测▲ | 3 | 54 | | | | 秋 | 3 | 是 | 是 | |
| | 1152351988319 | 环境监测实验 | 1.5 | 54 | 54 | | | 秋 | 3 | 是 | 是 | |
| | 1152351989405 | 环境化学▲ | 3 | 54 | | | | 秋 | 5 | 是 | 是 | |
| | 1152351989406 | 环境化学实验 | 1 | 36 | 36 | | | 秋 | 5 | 是 | 是 | |
| | 1152351989407 | 环境管理学▲ | 2 | 36 | | | | 秋 | 5 | 是 | 是 | |
| | 1152351995403 | 环境影响评价▲ | 2 | 36 | | | | 秋 | 5 | 是 | 是 | |
| | 1152351995413 | 环境仪器分析 | 2 | 36 | | | | 春 | 4 | 是 | 是 | |
| | 1152352015409 | 环境风险分析与管理 | 2 | 36 | | | | 春 | 6 | 是 | 是 | |
| | 1152351989404 | 区域环境规划 | 2 | 36 | | | | 春 | 6 | 是 | 是 | |

| 课程类别 | 课程编码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 其中：实践学时 | | 预修课程编码 | 开课学期 | 建议修读学期 | 辅修专业或辅修学位课程 | | 备注 |
|--------|---------------|-----------|-----|-----|---------|------|--------|------|--------|-------------|------|----------------------|
| | | | | | 实验学时 | 其它学时 | | | | 辅修专业 | 辅修学位 | |
| | | | | | | | | | | | | |
| 综合实践课程 | 1152351989450 | 综合实习 | 6 | 216 | | 216 | | 秋 | 7 | | | 10 学 分 |
| | 1152351990412 | 毕业论文 | 4 | 144 | | 144 | | 春 | 8 | | | |
| 专业系列课程 | 环境化学与污染控制课群 | | | | | | | | | | | |
| | 1152351988613 | 生物化学 | 2.5 | 45 | | | | 春 | 4 | | | 最低 修满 29 学分 |
| | 1152351988614 | 生物化学实验 | 1 | 36 | 36 | | | 春 | 4 | | | |
| | 1152351995414 | 环境仪器分析实验* | 1 | 36 | 36 | | | 春 | 4 | | | |
| | 1152351989415 | 环境毒理学▲* | 2 | 36 | | | | 秋 | 5 | | | |
| | 1152351989416 | 环境毒理学实验* | 0.5 | 18 | 18 | | | 秋 | 5 | | | |
| | 1152352001417 | 室内环境学▲ | 1.5 | 27 | | | | 春 | 6 | | | |
| | 1152352001418 | 室内环境学实验▲ | 0.5 | 18 | 18 | | | 春 | 6 | | | |
| | 1152352011419 | 绿色化学* | 2 | 36 | | | | 春 | 6 | | | |
| | 1152352015420 | 痕量污染物分析 | 2 | 36 | | | | 秋 | 7 | | | |
| | 1152352015421 | 环境统计学* | 1 | 18 | | | | 秋 | 7 | | | |
| | 1152352015422 | 环境统计学实践* | 1 | 36 | | 36 | | 秋 | 7 | | | |
| | 1152352020406 | 环境土壤学 | 2 | 36 | | | | 春 | 4 | | | |
| | 1152352020407 | 环境土壤学实验 | 1 | 36 | 36 | | | 春 | 4 | | | |

| 课程类别 | 课程编码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 其中：实践学时 | | 预修课程编码 | 开课学期 | 建议修读学期 | 辅修专业或辅修学位课程 | | 备注 |
|----------------------|---------------|--------------|-----|-----|---------|------|--------|------|--------|-------------|------|----|
| | | | | | 实验学时 | 其它学时 | | | | 辅修专业 | 辅修学位 | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | 1152352020425 | 环境工程制图 | 2 | 36 | | | | 春 | 2 | | | |
| | 1152352020503 | 画法几何及工程制图实践 | 0.5 | 18 | | 18 | | 春 | 2 | | | |
| | 1152352020501 | 环境微生物学 | 2 | 36 | | | | 秋 | 3 | | | |
| | 1152351989327 | 环境工程微生物学实验 | 1 | 36 | 36 | | | 春 | 4 | | | |
| | 1152352014507 | 大气污染控制工程 | 2 | 36 | | | | 春 | 6 | | | |
| | 1152352014508 | 固体废物处理与资源化 | 2 | 36 | | | | 春 | 6 | | | |
| | 1152352020319 | 给水工程 | 2 | 36 | | | | 春 | 4 | | | |
| | 1152352020303 | 水污染控制工程 | 3 | 54 | | | | 秋 | 5 | | | |
| | 1152352020307 | 水污染控制工程实验 | 1 | 36 | 36 | | | 秋 | 5 | | | |
| | 1152352020506 | 水文与水资源 | 2 | 36 | | | | 秋 | 5 | | | |
| | 1152352020412 | 污染气象学 | 2 | 36 | | | | 春 | 4 | | | |
| 环境（风险）评价与管理课群 | | | | | | | | | | | | |
| | 1152351987400 | 环境地理学* | 1.5 | 27 | | | | 春 | 4 | | | |
| | 1152351988428 | 环境遥感与信息系统* | 2.5 | 45 | | | | 春 | 4 | | | |
| | 1152351988429 | 环境遥感与信息系统实践* | 1 | 36 | | 36 | | 春 | 4 | | | |
| | 1152351996430 | 环境影响评价案例分析▲ | 1 | 36 | | 36 | | 秋 | 7 | | | |
| | 1152351999432 | 环境经济学▲ | 2 | 36 | | | | 秋 | 5 | | | |

| 课程类别 | 课程编码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 其中：实践学时 | | 预修课程编码 | 开课学期 | 建议修读学期 | 辅修专业或辅修学位课程 | | 备注 |
|------|---------------|-------------|-----|-----|---------|------|--------|------|--------|-------------|------|----|
| | | | | | 实验学时 | 其它学时 | | | | 辅修专业 | 辅修学位 | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | 1152351999433 | 清洁生产与循环经济 | 2 | 36 | | | | 秋 | 5 | | | |
| | 1152352006434 | 环境灾害学▲ | 2 | 36 | | | | 春 | 6 | | | |
| | 1152352011435 | 环境法规 | 2 | 36 | | | | 春 | 6 | | | |
| | 1152351998408 | 环境伦理学 | 0.5 | 9 | | | | 秋 | 3 | | | |
| | 1152352015450 | 环境政策与案例分析 | 1.5 | 36 | | 18 | | 秋 | 5 | | | |
| | 1152352006410 | 环境教育 | 1.5 | 27 | | | | 春 | 6 | | | |
| | 1152351986600 | 普通生物学 A* | 2.5 | 45 | | | | 春 | 2 | | | |
| | 1152351986603 | 普通生物学实验 II* | 0.5 | 18 | 18 | | | 秋 | 3 | | | |
| | 1152351986619 | 普通生物学野外实习* | 1 | 36 | | 36 | | 春 | 4 | | | |
| | 1152352020619 | 环境生态学 | 2 | 36 | | | | 秋 | 5 | | | |
| | 1152352020300 | 生态环境导论* | 1.5 | 27 | | | | 秋 | 1 | | | |

备注：课程名称后标记“*”的课程为限定性选修课程，学生必须选择。

3.发展方向课程

发展方向课程是任意选修课程模块，须修读不少于 15 学分，含学院设立的生涯规划与发展类课程 6.5 学分（见表 6），其余学分学生可以根据个人兴趣和未来发展需要，在辅修专业课程、辅修学位课程、教师教育课程等课程模块中自主选择，也可以在全校开设的所有课程中任意选择。

表 6 发展方向课程目录

| 课程类别 | 课程编码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 其中：实践学时 | | 预修课程编码 | 开课学期 | 建议修读学期 | 辅修专业或辅修学位课程 | | 备注 |
|-------|---------------|---------------|-----|-----|---------|------|--------|------|--------|-------------|------|--------|
| | | | | | 实验学时 | 其它学时 | | | | 辅修专业 | 辅修学位 | |
| 发展方向课 | 1152352020411 | 环境科学前沿与发展（双语） | 2 | 36 | | | | 秋 | 7 | | | 6.5 学分 |
| | 1152352020514 | 文献检索与论文写作 | 1 | 18 | | | | 秋 | 5 | | | |
| | 1152352014333 | 职业规划讲堂 | 2 | 72 | | 72 | | 秋 | 7 | | | |
| | 1152352020301 | 新生专业教育讲座 | 1.5 | 54 | | 54 | | 春 | 2 | | | |

七、课程与毕业要求对应关系矩阵

表 7 课程与毕业要求对应关系矩阵

| 课程性质 | 课程名称 | 职业道德 | | | 专业技能 | | 自我发展 | | | |
|--------|------|--|------|------|------|------|------|------|------|----|
| | | 理想信念 | 家国情怀 | 人文精神 | 专业素养 | 研究能力 | 国际视野 | 终身学习 | 交流合作 | |
| 通识教育课程 | 必修 | 思想道德与法治（2021 级开始） 思想道德修养与法律基础（2020 级） | H | H | L | | | | M | |
| | | 中国近现代史纲要 | H | H | M | M | M | L | M | |
| | | 马克思主义基本原理 | H | M | L | M | L | L | H | |
| | | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | H | H | M | M | L | M | H | |
| | | 形势与政策 | H | H | L | | | M | M | |
| | | 《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》 | H | H | M | M | L | M | H | |
| | | 四史 | H | H | M | L | M | M | M | |
| | | 体育 | M | H | M | M | L | L | H | |
| | | 军事理论 | H | H | M | M | H | M | M | |
| | | 军事训练 | H | H | M | M | H | M | L | |
| | | 劳动教育 | H | M | H | | | | | |
| | | 中文写作 | M | H | M | L | H | | | H |
| | | 大学外语（1、2） | | | | H | | M | M | H* |
| 信息技术 | | | | H | M | | M | H | | |

| | | | | | | | | | | |
|--------|----|----------|---|---|----|----|----|---|---|---|
| | | 大学生心理健康 | H | H | M | M | M | L | H | |
| | | 高等数学 B | | | | H | M | L | M | |
| 专业教育课程 | 必修 | 大学物理(一) | | | | H | M | | M | |
| | | 大学物理(二) | | | | H | M | | M | |
| | | 大学物理实验 B | | | | M | H | | L | |
| | | 化学概论 | | | | H | M | | L | |
| | | 基础化学实验 A | | | | H | M | | L | |
| | | 线性代数 B | | | | H | M | | M | |
| | | 概率论与数理统计 | | | | M | H | | M | |
| | | 自然地理学 | | M | H | H | M | M | M | |
| | | 环境学 | | M | | H* | M | M | H | |
| | | 分析化学 | | | | H | M | | M | |
| | | 有机化学 | | | | H | M | | M | |
| | | 物理化学 | | | | H | M | | M | |
| | | 环境工程原理 | | | | H | M | L | L | |
| | | 环境监测 | | | | H* | H* | | M | M |
| | | 环境监测实验 | | | | H | M | | M | M |
| | | 环境化学 | | | | H* | H | | M | M |
| | | 环境化学实验 | | | | M | H | | M | M |
| 环境管理学 | | M | H | H | H* | M | M | M | M | |

| | | | | | | | | | |
|---------|------------|---|--|---|----|----|---|---|---|
| 选修 | 环境影响评价 | | | M | H* | H* | | M | M |
| | 环境仪器分析 | | | | H* | H* | | M | L |
| | 环境风险分析与管理 | | | M | H* | H* | | M | L |
| | 区域环境规划 | | | M | H* | H* | | M | L |
| | 综合实习(专业实习) | H | | | H | H* | M | H | H |
| | 毕业论文 | | | | H | H | H | H | M |
| | 地学野外实习 | H | | M | H | M | | M | M |
| | 有机化学实验 | | | | H | M | | M | M |
| | 物理化学实验 | | | | H | M | | M | M |
| | 生物化学 | | | | H | M | | L | L |
| | 生物化学实验 | | | | M | H | | L | M |
| | 环境仪器分析实验 | | | | M | H | | M | M |
| | 环境毒理学 | | | | H* | H | | M | |
| | 环境毒理学实验 | | | | M | H | | L | M |
| | 室内环境学 | | | | H | H | | L | |
| | 室内环境学实验 | | | | M | H | | M | M |
| | 绿色化学 | | | L | H | M | M | | |
| | 痕量污染物分析 | | | | H | M | M | M | |
| | 环境统计学 | | | | H | H* | | L | |
| 环境统计学实践 | | | | M | H | | M | L | |

| | | | | | | | | | |
|--|-------------|--|---|--|---|---|---|---|---|
| | 环境土壤学 | | | | H | M | | M | L |
| | 环境土壤学实验 | | | | H | M | | L | L |
| | 环境工程制图 | | | | M | L | | | |
| | 画法几何及工程制图实践 | | | | M | L | | | |
| | 环境微生物学 | | | | H | M | | L | |
| | 环境工程微生物学实验 | | | | M | H | | M | L |
| | 大气污染控制工程 | | | | M | H | | M | |
| | 固体废物处理与资源化 | | | | H | M | | M | |
| | 给水工程 | | | | M | H | | | |
| | 水污染控制工程 | | | | M | H | | | |
| | 水污染控制工程实验 | | | | M | M | | M | M |
| | 水文与水资源 | | | | M | M | | | |
| | 污染气象学 | | | | H | M | | | |
| | 环境地理学 | | M | | H | M | L | M | L |
| | 环境遥感与信息系统 | | L | | H | H | M | H | M |
| | 环境遥感与信息系统实践 | | | | M | H | M | H | M |
| | 环境影响评价案例分析 | | M | | H | H | M | H | M |
| | 环境经济学 | | L | | M | M | M | | |
| | 清洁生产与循环经济 | | L | | M | M | M | L | |
| | 环境灾害学 | | M | | H | M | H | M | |

| | | | | | | | | | | |
|---------------|----|---------------|---|--|---|---|---|---|---|---|
| | | 环境法规 | | | M | H | L | M | M | |
| | | 环境伦理学 | | | H | M | L | M | | |
| | | 环境政策与案例分析 | | | M | M | M | L | M | |
| | | 环境教育 | | | M | L | L | L | L | |
| | | 普通生物学 A | | | | M | M | | L | |
| | | 普通生物学实验 II | | | | M | M | | M | |
| | | 普通生物学野外实习 | H | | M | M | M | | M | M |
| | | 环境生态学 | | | L | H | M | M | M | |
| | | 生态环境导论 | | | L | M | M | M | M | |
| 发展 方向 课 | 必修 | 环境科学前沿与发展（双语） | | | | M | M | H | M | |
| | | 文献检索与论文写作 | | | | M | M | M | M | M |
| | | 职业规划讲堂 | | | L | M | M | L | M | |
| | | 新生专业教育讲座 | | | | M | M | | M | M |

备注：该矩阵中 H 代表教学环节对毕业要求高支撑，M 代表教学环节对毕业要求中支撑，L 代表教学环节对毕业要求低支撑。

八、课程对毕业要求的支撑强度权重

表 8 课程对毕业要求的支撑强度权重

| 课程名称 | 毕业要求 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|------|-----|------|-----|
| | 职业道德 | | | | | | | | | 专业技能 | | | | | | 自我发展 | | | | | |
| | 理想信念 | | | 家国情怀 | | | 人文精神 | | | 专业素养 | | | 研究能力 | | | 国际视野 | | 终身学习 | | 交流合作 | |
| | 1-1 | 1-2 | 1-3 | 2-1 | 2-2 | 2-3 | 3-1 | 3-2 | 3-3 | 4-1 | 4-2 | 4-3 | 5-1 | 5-2 | 5-3 | 6-1 | 6-2 | 7-1 | 7-2 | 8-1 | 8-2 |
| 思想道德与法治 (2021 级开始) 思想道德修养与 法律基础 (2020 级) | 0.2 | | | | 0.2 | 0.4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 中国近现代史纲 要 | | 0.2 | | 0.2 | 0.2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 马克思主义基本 原理 | 0.2 | | | 0.2 | | | | | | | | | | | | | | 0.2 | | | |
| 毛泽东思想和中 国特色社会主义 理论体系概论 | | 0.2 | | 0.2 | | | | | | | | | | | | | | 0.2 | | | |
| 形势与政策 | 0.1 | | | 0.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|------|-----|------|------|--|--|--|-----|-----|--|------|-----|
| 《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》 | 0.2 | | | | 0.2 | | | | | | | | | | | | 0.2 | | | | |
| 四史 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 体育 | | | | | | | | | | | | | | | | | 0.2 | | | | |
| 军事理论 | | 0.2 | | 0.1 | | 0.2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 军事训练 | | 0.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 劳动教育 | | | 0.4 | | | | 0.5 | 0.5 | | | | | | | | | | | | | |
| 中文写作 | | | | | 0.2 | | | | | | | | 0.25 | | | | | | | 0.25 | |
| 大学外语（1、2） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0.25 | |
| 信息技术 | | | | | | | | | | | 0.2 | | | | | | | | | 0.25 | 0.5 |
| 大学生心理健康 | 0.1 | 0.1 | | | | | | | | | | | | | | | | 0.2 | | | |
| 高等数学 B | | | | | | | | | | 0.02 | | | | | | | | | | | |
| 大学物理(一) | | | | | | | | | | 0.02 | | | | | | | | | | | |
| 大学物理(二) | | | | | | | | | | 0.02 | | | | | | | | | | | |
| 大学物理实验 B | | | | | | | | | | | | 0.05 | | | | | | | | | |
| 化学概论 | | | | | | | | | | 0.02 | | | | | | | | | | | |
| 基础化学实验 A | | | | | | | | | | 0.02 | | | | | | | | | | | |
| 线性代数 | | | | | | | | | | 0.02 | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|--|--|-----|--|--|--|--|-----|-------|------|-----|------|------|-----|--|--|--|-----|------|-----|--|
| 概率论与数理统计 | | | | | | | | | | | | 0.05 | | | | | | | | | |
| 自然地理学 | | | | | | | | 0.5 | 0.125 | | | | | | | | | | | | |
| 环境学 | | | | | | | | | 0.125 | | | | | | | | | 0.1 | | | |
| 分析化学 | | | | | | | | | | 0.02 | | | | | | | | | | | |
| 有机化学 | | | | | | | | | | 0.02 | | | | | | | | | | | |
| 物理化学 | | | | | | | | | | 0.02 | | | | | | | | | | | |
| 环境工程原理 | | | | | | | | | | 0.05 | | | | | | | | | | | |
| 环境监测 | | | | | | | | | | | 0.1 | 0.05 | | | | | | | | | |
| 环境监测实验 | | | | | | | | | | | 0.1 | | | | | | | | | | |
| 环境化学 | | | | | | | | | | 0.2 | | | | 0.5 | | | | | | | |
| 环境化学实验 | | | | | | | | | | | | 0.05 | | | | | | | | | |
| 环境管理学 | | | | | | | | 0.5 | 0.125 | | | | | | | | | | | | |
| 环境影响评价 | | | | | | | | | 0.125 | | | | | | | | | | | | |
| 环境仪器分析 | | | | | | | | | | | 0.2 | 0.05 | | | | | | | | | |
| 环境风险分析与管理 | | | | | | | | | 0.125 | | | | 0.25 | | | | | | | | |
| 区域环境规划 | | | | | | | | | | | 0.1 | | | | | | | | | | |
| 综合实习 | | | 0.2 | | | | | | | 0.05 | | | 0.25 | | | | | 0.1 | 0.25 | 0.5 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|--|--|
| 毕业论文 | | | | | | | | | | 0.2 | | | 0.25 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.2 | 0.1 | | |
| 地学野外实习 | | | 0.1 | | | | | | | 0.02 | | | | | | | | | | |
| 有机化学实验 | | | | | | | | | | 0.02 | | | | | | | | | | |
| 物理化学实验 | | | | | | | | | | 0.02 | | | | | | | | | | |
| 生物化学 | | | | | | | | | | 0.02 | | | | | | | | | | |
| 生物化学实验 | | | | | | | | | | | 0.05 | | | | | | | | | |
| 环境仪器分析实验 | | | | | | | | | | | 0.05 | | | | | | | | | |
| 环境毒理学 | | | | | | | | | | 0.05 | 0.05 | | | | | | | | | |
| 环境毒理学实验 | | | | | | | | | | | 0.05 | | | | | | | | | |
| 室内环境学 | | | | | | | | | | 0.02 | 0.05 | | | | | | | | | |
| 室内环境学实验 | | | | | | | | | | | 0.05 | | | | | | | | | |
| 绿色化学 | | | | | | | | | | 0.02 | | | | | | | | | | |
| 痕量污染物分析 | | | | | | | | | | 0.02 | | | | | | | | | | |
| 环境统计学 | | | | | | | | | | | 0.1 | 0.05 | | | | | | | | |
| 环境统计学实践 | | | | | | | | | | | | 0.05 | | | | | | | | |
| 环境土壤学 | | | | | | | | | | 0.02 | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|--|--|--|--|--|--|-----|-----|-------|------|-----|------|--|--|--|-----|--|--|-----|--|
| 环境微生物学 | | | | | | | | | | 0.02 | | | | | | | | | | |
| 环境工程微生物学实验 | | | | | | | | | | | | 0.05 | | | | | | | | |
| 大气污染控制工程 | | | | | | | | | | | | 0.05 | | | | | | | | |
| 固体废物处理与资源化 | | | | | | | | | | 0.02 | | | | | | | | | | |
| 给水工程 | | | | | | | | | | | | 0.05 | | | | | | | | |
| 水污染控制工程 | | | | | | | | | | | | 0.05 | | | | | | | | |
| 污染气象学 | | | | | | | | | | 0.02 | | | | | | | | | | |
| 环境地理学 | | | | | | | | | | 0.05 | | | | | | | | | | |
| 环境遥感与信息 系统 | | | | | | | | | | | 0.2 | 0.05 | | | | | | | 0.2 | |
| 环境遥感与信息 系统实践 | | | | | | | | | | | | 0.05 | | | | | | | 0.1 | |
| 环境影响评价案 例分析 | | | | | | | | | 0.125 | | | 0.05 | | | | | | | 0.2 | |
| 环境灾害学 | | | | | | | | | 0.125 | | | | | | | 0.5 | | | | |
| 环境法规 | | | | | | | | | 0.125 | | | | | | | | | | | |
| 环境伦理学 | | | | | | | 0.5 | 0.5 | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|
| 普通生物学野外 实习 | | | 0.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 环境科学前沿与 发展（双语） | | | | | | | | | | | | | | | | 0.5 | | | | |

九、辅修课程说明

辅修课程面向全校学生开设，是为学生拓宽知识面，增强适应性而提供的选择。

1. 辅修专业课程

辅修专业课程包括本专业人才培养方案“辅修专业”一栏标注为“是”的学科基础课程和专业主干课程。符合主修专业毕业要求，并修满不少于 25 学分的学生，颁发环境科学专业辅修证书。

2. 辅修学位课程说明

辅修学位课程包括本专业人才培养方案“辅修学位”一栏标注为“是”的学科基础课程和专业主干课程。学生必须修满不少于 40 学分。符合《东北师范大学本科生学士学位授予细则》规定的学生，授予理学辅修学士学位。

环境学院

环境工程专业人才培养方案

一、培养目标

培养适应我国社会经济、科技发展需求，德、智、体、美、劳全面发展，具备扎实的数学、化学、生态等自然科学知识和工程基础知识，具有创新精神、实践能力、国际视野和可持续发展理念，掌握废水、废气、固体废物及其它污染控制与治理的基础理论、工程设计、工艺调控、生态修复方法及环境规划与资源保护方面的知识，能够胜任工程设计、技术开发、规划管理等工作，并具备环境工程相关新理论、新工艺和新设备研究与开发能力的新工科高级专业人才。经过五年实践后，本专业毕业生能够具备深厚的工程实践能力、优异的科研探究能力和良好的家国情怀与职业素养，成为国家生态文明建设的践行者和接班人。

上述目标可以归纳为以下 4 项：

【培养目标 1】具有健全的人格、良好的人文素养、社会责任感和团队协作精神，遵守工程伦理和职业规范。

【培养目标 2】具有丰富的基础知识和较强的工程实践能力，能够综合集成多学科理论解决复杂污染控制工程问题。

【培养目标 3】能够从事环境工程相关的监测、规划和管理工作的。

【培养目标 4】能够创新思考和终身学习，引领环保技术未来的发展。

二、毕业要求

表 1 毕业要求与毕业要求分解指标点

| 毕业要求 | 毕业要求分解指标点 |
|---|--|
| 1.工程知识： 掌握扎实的自然科学基础理论和环境工程专业基础理论和知识；能够将数学、物理、化学等自然科学知识、工程基础知识和环境工程专业知识相结合，融会贯通地解决复杂环境工程问题。 | 1-1 具备从事环境工程专业所需的数学、化学等自然科学基础知识，运用数学计算、数值建模等方法，及物理/化学过程和现象解析的基本科学原理和方法，解决环境工程问题； |
| | 1-2 掌握环境工程领域所需的工程基础知识，正确理解复杂环境工程问题中涉及的工程力学、流体力学，以及化学工程等知识的原理与应用； |
| | 1-3 掌握水、气、固废和物理性污染控制工程等专业知识的的基本概念、基本原理和基本方法，及环境工程专业所需的微生物、环境监测、仪器分析等专业基础技能和手段。 |

| 毕业要求 | 毕业要求分解指标点 |
|--|---|
| <p>2.问题分析：通过基础理论课程的学习，培养科学的思维方法，培养针对环境工程领域理论和实践问题的合理抽象、逻辑推理和综合分析的能力；能够应用数学、自然科学和工程科学的基本理论和技术方法，识别、表达、并通过文献研究分析复杂环境工程问题，以获得合理的解决思路 and 有效分析结论。</p> | 2-1 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别和表述复杂环境工程问题； |
| | 2-2 能够运用环境工程专业的基本概念、基本原理，识别、表达和分析复杂工程问题； |
| | 2-3 能够运用环境工程专业知识，并通过文献检索与调研，研究分析复杂环境工程问题，形成有效分析结论和解决思路。 |
| <p>3.设计/开发解决方案：能够综合运用所学知识设计和开发复杂环境工程问题的解决方案，设计环境标准和满足特定需求的系统、单元（部件）和工艺流程，并能够在设计和方案开发中融入新理念、新技术、新工艺，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。</p> | 3-1 熟悉水、气、固、物理性污染等环境污染防治的基本原理、常用工艺和处理单元，能够设计符合环境标准、满足污染控制与资源化需求的系统/单元、技术和工艺方案； |
| | 3-2 熟悉环境工程新理念、新技术、新工艺，针对具体复杂环境工程问题，能够在设计和方案开发中融入； |
| | 3-3 能够根据复杂环境工程问题要求，考虑社会、健康、安全、法律、环境、技术标准经济等因素，选择合理的解决方案。 |
| <p>4.研究：能够基于科学原理、科学方法论，运用环境工程专业课程的基本原理，针对复杂环境工程问题，通过科学的实验设计、研究方法进行研究，并能处理、分析数据，通过信息综合解释数据，得出有效结论。</p> | 4-1 基于环境工程专业知识和基本原理，运用科学研究的方法和手段，针对复杂环境工程问题，设计出科学合理的研究及实验方案； |
| | 4-2 能够基于科学原理、科学方法论对数据进行整理、分析和解释，并通过信息综合，得出合理有效结论。 |
| <p>5.使用现代工具：能够针对复杂环境工程问题，选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，并能够理解其局限性。</p> | 5-1 具备计算机软件应用、工程图形识别与绘制、仪器分析等信息技术工具和现代工程工具应用的基本技能； |
| | 5-2 具备利用文献检索及运用现代信息技术获取环境工程问题有关的信息资料的方法和技能； |
| | 5-3 能够针对复杂工程问题通过现代工程工具和信息技术工具等手段，进行预测、模拟、检测、数据处理、分析，并理解相关现代工具的适用范围和局限性。 |
| <p>6.工程与社会：能够基于环境工程相关背景知识合理分析和评价建设项目，正确认识复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。</p> | 6-1 熟悉环境工程专业领域相关的政策、法律法规、工程规范、健康、安全、文化方面的知识，明确应承担的责任和义务； |
| | 6-2 树立正确的劳动价值观，培育积极的劳动精神。能够分析和评价环境工程设计、运行、管理和解决复杂环境工程问题提出的技术、方案、工艺等对社会、环境、健康、安全、法律及文化的影响。 |

| 毕业要求 | 毕业要求分解指标点 |
|--|---|
| <p>7.环境和可持续发展：了解国家环境保护相关的政策、法律法规、标准，理解可持续发展的内涵，了解环境工程的发展现状和趋势，能够评价复杂工程实践对环境、社会可持续发展的影响。</p> | <p>7-1 掌握环境保护与可持续发展的内涵及意义，了解国家环境和可持续发展相关的政策、法律法规、标准，理解复杂环境工程问题对环境及社会可持续发展的影响；</p> |
| | <p>7-2 能够分析和评价针对复杂环境工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。</p> |
| <p>8.职业规范：具有人文社会科学素养，具有保障人类健康、维护生态安全和改善环境质量的观念，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。</p> | <p>8-1 理解人文与社会科学内涵，具有人文社会科学素养和高度社会责任感、使命感，具有保障人类健康、维护生态安全和改善环境质量的观念；</p> |
| | <p>8-2 能够在环境工程的专业实践中体会工程职业道德和规范内涵，能够在环境工程实践中遵守职业道德和规范。</p> |
| <p>9.个人和团队：具有一定的组织管理能力、表达能力和人际交往能力，团结协作，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。</p> | <p>9-1 能够在环境工程学科活动中，充分发挥个人和团队作用，承担好自己在团队中的各类角色，有效沟通，推进团队计划实施，参与团队的口头或书面计划；</p> |
| | <p>9-2 能够在跨领域、多学科交叉背景下，很好地融入团队，并在团队中发挥个人的积极作用，推动团队目标的完成。</p> |
| <p>10.沟通：能够就环境工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、答辩陈述、口头交流、清晰表达或回应指令，清晰表达自己的工程问题见解、设计方案思想；能够熟练掌握英语语言，了解环境领域的国际动态，具有一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。</p> | <p>10-1 能够通过口头交流、书面报告、设计文稿、陈述发言、答辩等多种形式准确回应指令、表达专业见解及陈述工程问题的解决方案；</p> |
| | <p>10-2 了解环境工程领域的国内外前沿动态，培养一定的国际视野，能够与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流；</p> |
| | <p>10-3 掌握一门外语，具有一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。</p> |
| <p>11.项目管理：理解并掌握环境工程管理原理与经济决策方法，并将其应用于工程实践。</p> | <p>11-1 具备一定的市场经济和管理知识，了解环境工程项目的实施过程，掌握环境工程项目中涉及的管理原理与经济决策方法方面的知识；</p> |
| | <p>11-2 能够将工程管理原理与经济决策方法应用于环境工程实践。</p> |
| <p>12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应工程技术和社会经济发展的能力。</p> | <p>12-1 具备自主追踪新知识和终身学习的意识；</p> |
| | <p>12-2 具有能够终身自主学习和不断适应工程技术和社会经济发展的能力。</p> |

三、毕业要求与培养目标对应关系矩阵

表 2 毕业要求与培养目标对应关系矩阵

| 毕业要求 | 培养目标 1 | 培养目标 2 | 培养目标 3 | 培养目标 4 |
|-----------|--------|--------|--------|--------|
| 工程知识 | | √ | √ | |
| 问题分析 | | √ | √ | √ |
| 设计/开发解决方案 | | √ | √ | |
| 研究 | | √ | | √ |
| 使用现代工具 | | √ | √ | √ |
| 工程与社会 | √ | | √ | |
| 环境和可持续发展 | √ | √ | √ | |
| 职业规范 | √ | √ | √ | |
| 个人和团队 | √ | | √ | √ |
| 沟通 | | √ | √ | √ |
| 项目管理 | √ | | √ | |
| 终身学习 | | | √ | √ |

四、学制与修业年限

标准学制 4 年，修业年限 3-6 年。

五、最低毕业学分和授予学位

本专业学生在学期间最低修满 166 学分（2021 级开始，2020 级 163 学分）。其中，通识教育课程最低修满 54 学分（2021 级开始，2020 级 51 学分）；专业教育课程最低修满 97 学分；发展方向课程最低修满 15 学分。完成课外培养计划 8 学分。符合毕业要求者，准予毕业，颁发环境工程专业毕业证书。

符合《中华人民共和国学位条例》及《东北师范大学本科生学士学位授予细则》规定者，授予工学学士学位。

六、课程设置及学分分配

本专业课程主要由通识教育课程、专业教育课程、发展方向课程构成。课程设置及学分分配见下表。

表 3 课程设置及学分分配表

| 课程类别 | | 学分 | | 学分小计 | | |
|--------|-------|---------------------------|--------|----------------------------------|--|--|
| 通识教育课程 | 必修 | 思想政治教育 | | 19 | 48 (2021级开始, 2020级45) 54 (2021级开始, 2020级51) | |
| | | 体育与国防教育 | 体育 | 4 | | |
| | | | 国防教育 | 2 | | |
| | | 劳动教育 | | 2 (2021级开始, 其中1学分依托相关课程, 不计入总学分) | | |
| | | 心理健康教育 | | 2 (2021级开始) | | |
| | | 交流表达与信息素养 | 信息技术 | 4 | | |
| | | | 大学外语 | 8 | | |
| | 中文写作 | | 2 | | | |
| | 数学与逻辑 | 高等数学 B | 6 | | | |
| | 选修 | 思想政治与社会科学 | | 6 (每一类课程至少选修2学分) | | |
| 人文与艺术 | | | | | | |
| 自然科学 | | | | | | |
| 专业教育课程 | 必修 | 学科基础课程 | 大类平台课程 | 17.5 | 53.5 | |
| | | | 专业基础课程 | 19 | | |
| | | 专业主干课程 | 17 | | | |
| | 选修 | 综合实践课程 | | 26.5 | | |
| | | 专业系列课程 | | 17 | | |
| 发展方向课程 | | 15 | | | | |
| 总学分要求 | | 166 (2021级开始, 2020级163学分) | | | | |

1.通识教育课程

通识教育课程最低修满 54（2021 级开始，2020 级 51 学分）学分，其中，通识教育必修课程修满 48 学分（2021 级开始，2020 级 45 学分），通识教育选修课程最低修满 6 学分。

表 4 通识教育课程目录

| 课程类别 | 课程编码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 其中：实践学时 | | 开课学期 | 开课时间 | 开课单位 | |
|--------|--------------------------------|--|-----|-----|---------|------|------|------|-------------|---|
| | | | | | 实验学时 | 其他学时 | | | | |
| 思想政治教育 | 1152361982013 1152361982009 | 思想道德与法治（2021 级开始） 思想道德修养与法律基础（2020 级） | 3 | 54 | | | 秋 | 1 | 马克思主义 学部 | |
| | 1151791950007 | 中国近现代史纲要 | 3 | 54 | | | 春 | 2 | | |
| | 1152361953010 | 马克思主义基本原理 | 3 | 54 | | | 秋 | 3 | | |
| | 1152361953012 | 毛泽东思想和中国特色社会主义 理论体系概论 | 5 | 90 | | 36 | 春 | 4 | | |
| | 1151792019008 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | 2 | 36 | | | 春秋 | 5-6 | | |
| | 1151791987005 | 形势与政策I | 1 | 18 | | | 秋 | 1 | | |
| | 1151791987006 | 形势与政策II | 1 | 18 | | | 春秋 | 1-8 | | |
| | 1152362020016 | 中共党史 | 四选一 | 1 | 18 | | | 秋 | | 3 |
| | 1152362020017 | 新中国史 | | 1 | 18 | | | 秋 | | 3 |
| | 1152362020018 | 改革开放史 | | 1 | 18 | | | 秋 | | 3 |
| | 1152362020019 | 社会主义发展史 | | 1 | 18 | | | 秋 | | 3 |

| | | | | | | | | | | |
|---------------|---------------------|-------------------|---------------|-----|----|-----|----|-----|------------|-----------|
| 体育与国防教育 | 体育 | 1151772020007 | 体育 1 | 0.5 | 24 | | 20 | 秋 | 1 | 体育学院 |
| | | 1151772020008 | 体育 2 | 0.5 | 24 | | 24 | 春 | 2 | |
| | | 1151772020009 | 体育 3 | 0.5 | 24 | | 20 | 秋 | 3 | |
| | | 1151772020010 | 体育 4 | 0.5 | 24 | | 24 | 春 | 4 | |
| | | 1151772020011 | 体育 5 | 0.5 | 24 | | 24 | 秋 | 5 | |
| | | 1151772020012 | 体育 6 | 0.5 | 24 | | 24 | 春 | 6 | |
| | | 1151772020013 | 体育 7 | 0.5 | 0 | | | 秋 | 7 | |
| | | 1151772020014 | 体育 8 | 0.5 | 0 | | | 春 | 8 | |
| | 国防教育 | 1151772015005 | 军事理论 | 1 | 18 | | | 春秋 | 1-2 | |
| | 1151772015006 | 军事训练 | 1 | 120 | | 120 | 秋 | 1 | | |
| 劳动教育 | 1152322020001 | 劳动教育（2021 级开始） | 1 | 18 | | 8 | 春秋 | 2-8 | 教育学部 | |
| 心理健康教育 | 1150012020105 | 大学生心理健康（2021 级开始） | 2 | 36 | | | 秋 | 1 | 学生心理发展指导中心 | |
| 交流表达与信息素养 | 中文写作 | 1151642015001 | 中文写作 | 2 | 36 | | | 春秋 | 1-2 | 文学院 |
| | 大学外语 | | 大学外语 1 | 4 | 72 | | | 秋 | 1 | 外国语学院 |
| | | | 大学外语 2 | 4 | 72 | | | 春 | 2 | |
| | 信息技术 | 1151712015001 | 信息技术 1（计算机基础） | 2 | 54 | | 36 | 秋 | 1 | 信息科学与技术学院 |
| 1152522020005 | | 信息技术 2（算法与程序设计基础） | 2 | 54 | | 36 | 春 | 2 | | |
| 数学与逻辑 | 1151702005003 | 高等数学 B | 6 | 108 | | | 秋 | 1 | 数学与统计学院 | |
| 通识教育选修课程 | 此部分课程参见学校通识教育选修课程目录 | | | 6 | | | | 春秋 | | |

注：劳动教育课程共 2 学分，其中 1 学分依托相关课程，不计入总学分。

2.专业教育课程

专业教育课程由学科基础课程、专业主干课程、专业实践课程、专业系列课程组成。前三类课程为必修课程，专业系列课程为选修课程。专业教育课程最低修满 97 学分，其中学科基础课 36.5 学分，专业主干课 17 学分，专业实践课程 26.5 学分，专业系列课最低修满 17 学分。

课程名称后标记“▲”表示荣誉课程。符合《东北师范大学关于本科荣誉课程建设和荣誉学位管理的指导意见》《环境学院本科荣誉课程和荣誉学位管理办法》规定的学生，颁发荣誉学位证书。

表 5 专业教育课程目录

| 课程类别 | 课程编码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 其中：实践学时 | | 预修课程编码 | 开课学期 | 建议修读学期 | 辅修专业或辅修学位课程 | | 备注 |
|--------|---------------|---------------|----------|-----|---------|------|--------|------|--------|-------------|------|---------|
| | | | | | 实验学时 | 其它学时 | | | | 辅修专业 | 辅修学位 | |
| 学科基础课程 | 大类平台课程 | 1151731985510 | 大学物理(一) | 3 | 54 | | | 秋 | 1 | | 是 | 17.5 学分 |
| | | 1151731985511 | 大学物理(二) | 3 | 54 | | | 春 | 2 | | 是 | |
| | | 1151731950513 | 大学物理实验 B | 1 | 36 | 36 | | 秋 | 1 | | 是 | |
| | | 1151742015341 | 化学概论 | 3 | 54 | | | 秋 | 1 | | 是 | |
| | | 1151742000312 | 基础化学实验 A | 1.5 | 54 | 54 | | 春 | 2 | | 是 | |
| | | 1151222015607 | 线性代数 B | 3 | 54 | | | 春 | 2 | | | |
| | 1151222015605 | 概率论与数理统计 | 3 | 54 | | | 秋 | 3 | | | | |
| | 专业基 | 1152351987450 | 分析化学 | 2 | 36 | | | 春 | 2 | 是 | 是 | 19 学分 |
| | | 1152351987402 | 有机化学 | 2 | 36 | | | 秋 | 3 | 是 | 是 | |
| | | 1152351987313 | 物理化学 | 2 | 36 | | | 秋 | 3 | 是 | 是 | |

| 课程类别 | 课程编码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 其中：实践学时 | | 预修课程编码 | 开课学期 | 建议修读学期 | 辅修专业或辅修学位课程 | | 备注 |
|--------|---------------|-------------|-----|-----|---------|------|--------|------|--------|-------------|------|---------|
| | | | | | 实验学时 | 其它学时 | | | | 辅修专业 | 辅修学位 | |
| | | | | | | | | | | | | |
| 基础课程 | 1152352014500 | 工程力学I | 2 | 36 | | | | 春 | 4 | 是 | 是 | |
| | 1152352020500 | 流体力学▲ | 3 | 54 | | | | 秋 | 3 | 是 | 是 | |
| | 1152352020425 | 环境工程制图 | 2 | 36 | | | | 春 | 2 | 是 | 是 | |
| | 1152352020426 | 环境化学 | 2 | 36 | | | | 春 | 4 | 是 | 是 | |
| | 1152352020318 | 环境工程微生物学▲ | 2 | 36 | | | | 秋 | 3 | 是 | 是 | |
| | 1152352015317 | 环境工程原理▲ | 2 | 36 | | | | 春 | 4 | 是 | 是 | |
| 专业主干课程 | 1152352020302 | 环境监测 | 2 | 36 | | | | 秋 | 3 | 是 | 是 | 17 学分 |
| | 1152352020303 | 水污染控制工程▲ | 3 | 54 | | | | 秋 | 5 | 是 | 是 | |
| | 1152352014507 | 大气污染控制工程▲ | 2 | 36 | | | | 春 | 6 | 是 | 是 | |
| | 1152352014508 | 固体废物处理与资源化▲ | 2 | 36 | | | | 春 | 6 | 是 | 是 | |
| | 1152351995403 | 环境影响评价 | 2 | 36 | | | | 秋 | 5 | 是 | 是 | |
| | 1152352015503 | 物理性污染控制工程▲ | 2 | 36 | | | | 春 | 4 | 是 | 是 | |
| | 1152352020502 | 土壤污染控制与修复▲ | 2 | 36 | | | | 秋 | 5 | 是 | 是 | |
| | 1152352020304 | 环境生态修复工程▲ | 2 | 36 | | | | 秋 | 5 | 是 | 是 | |
| 专业实践 | 1152351987312 | 有机化学实验 | 0.5 | 18 | 18 | | | 秋 | 3 | | | 26.5 学分 |
| | 1152351987314 | 物理化学实验 | 0.5 | 18 | 18 | | | 秋 | 3 | | | |
| | 1152352020305 | 环境工程原理实验 | 1 | 36 | 36 | | | 春 | 4 | | | |
| | 1152352020306 | 环境监测实验 | 1 | 36 | 36 | | | 秋 | 3 | | | |

| 课程类别 | 课程编码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 其中：实践学时 | | 预修课程编码 | 开课学期 | 建议修读学期 | 辅修专业或辅修学位课程 | | 备注 |
|--------|---------------|---------------|-----|-----|---------|------|--------|------|--------|-------------|------|----------------|
| | | | | | 实验学时 | 其它学时 | | | | 辅修专业 | 辅修学位 | |
| | | | | | | | | | | | | |
| 课程 | 1152351989327 | 环境工程微生物学实验 | 1 | 36 | 36 | | | 秋 | 3 | | | |
| | 1152352020307 | 水污染控制工程实验 | 1 | 36 | 36 | | | 秋 | 5 | | | |
| | 1152352014546 | 大气污染控制工程实验 | 0.5 | 18 | 18 | | | 春 | 6 | | | |
| | 1152352020308 | 固体废弃物处理与资源化实验 | 1 | 36 | 36 | | | 春 | 6 | | | |
| | 1152352020309 | 物理性污染控制工程实验 | 1 | 36 | 36 | | | 春 | 4 | | | |
| | 1152352020310 | 水污染控制工程设计▲ | 2 | 72 | | 72 | | 秋 | 5 | | | |
| | 1152352014528 | 大气污染控制工程设计▲ | 1 | 36 | | 36 | | 春 | 6 | | | |
| | 1152352014529 | 固体废物处理设计▲ | 1 | 36 | | 36 | | 春 | 6 | | | |
| | 1152352020311 | 认识实习 | 2 | 72 | | 72 | | 春 | 2 | | | |
| | 1152352020312 | 生产实习 | 4 | 144 | | 144 | | 春 | 6 | | | |
| | 1152352020313 | 毕业实习 | 3 | 108 | | 108 | | 春 | 8 | | | |
| | 1152352020314 | 毕业设计/论文 | 6 | 216 | | 216 | | 春 | 8 | | | |
| 专业系列课程 | 污染控制课群 | | | | | | | | | | | |
| | 1152352020319 | 给水工程 | 2 | 36 | | | | 春 | 4 | | | |
| | 1152352020512 | 污水再生与资源化技术* | 2 | 36 | | | | 春 | 6 | | | |
| | 1152352014506 | 水工艺设备与控制 | 2 | 36 | | | | 春 | 6 | | | |
| | 1152352020315 | 水泵与水泵站 | 2.5 | 54 | | 18 | | 春 | 6 | | | |
| | 1152352020510 | 水处理工程案例与模拟仿真* | 1 | 22 | | 8 | | 春 | 6 | | | |
| | | | | | | | | | | | | 选修 17学 分 |

| 课程类别 | 课程编码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 其中：实践学时 | | 预修课程编码 | 开课学期 | 建议修读学期 | 辅修专业或辅修学位课程 | | 备注 |
|------------------|---------------|---------------|-----|-----|---------|------|--------|------|--------|-------------|------|----|
| | | | | | 实验学时 | 其它学时 | | | | 辅修专业 | 辅修学位 | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | 1152352020511 | 特种工业废水处理 | 2 | 36 | | | | 秋 | 7 | | | |
| | 1152352020316 | 环境工程实验技术 | 2 | 36 | | | | 秋 | 7 | | | |
| | 1152352014519 | 电工学* | 2 | 36 | | | | 秋 | 5 | | | |
| | 1152352014501 | 测量学 | 2 | 36 | | | | 春 | 4 | | | |
| | 1152352020317 | 寒区特色环境问题与污染控制 | 2 | 36 | | | | 秋 | 7 | | | |
| | 1152351995413 | 环境仪器分析 | 2 | 36 | | | | 春 | 4 | | | |
| | 1152352020506 | 水文与水资源 | 2 | 36 | | | | 秋 | 5 | | | |
| 环境监测与管理课群 | | | | | | | | | | | | |
| | 1152352020300 | 生态环境导论* | 1.5 | 27 | | | | 秋 | 1 | | | |
| | 1152351998408 | 环境伦理学* | 0.5 | 9 | | | | 秋 | 3 | | | |
| | 1152352014535 | 环境与资源保护法 | 2 | 36 | | | | 春 | 4 | | | |
| | 1152351996430 | 环境影响评价案例分析 | 1 | 36 | | | | 秋 | 7 | | | |
| | 1152352020320 | 环境规划与管理* | 2 | 36 | | | | 秋 | 5 | | | |
| | 1152352014541 | 环境工程项目施工与管理 | 2 | 36 | | | | 春 | 6 | | | |
| | 1152352014544 | 环境工程技术经济 | 2 | 36 | | | | 春 | 6 | | | |
| | 1152351999433 | 清洁生产与循环经济 | 2 | 36 | | | | 秋 | 7 | | | |

备注：课程名称后标记“*”的课程为限定性选修课程，学生必须选择。

3.发展方向课程

发展方向课程是任意选修课程模块，须修读不少于 15 学分，含学院设立的生涯规划与发展类课程 6.5 学分（见表 6），其余学分学生可以根据个人兴趣和未来发展需要，在辅修专业课程、辅修学位课程、教师教育课程等课程模块中自主选择，也可以在全校开设的所有课程中任意选择。

表 6 发展方向课程目录

| 课程类别 | 课程编码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 其中：实践学时 | | 预修课程编码 | 开课学期 | 建议修读学期 | 辅修专业或辅修学位课程 | | 备注 |
|-------|---------------|------------|-----|-----|---------|------|--------|------|--------|-------------|------|--------|
| | | | | | 实验学时 | 其它学时 | | | | 辅修专业 | 辅修学位 | |
| 发展方向课 | 1152352020301 | 新生专业教育讲座 | 1.5 | 54 | | 54 | | 春 | 2 | | | 6.5 学分 |
| | 1152352020321 | 文献检索与论文写作 | 1 | 18 | | | | 春 | 4 | | | |
| | 1152352014333 | 职业规划讲堂 | 2 | 72 | | 72 | | 秋 | 7 | | | |
| | 1152352020515 | 环境工程前沿（双语） | 2 | 36 | | | | 春 | 4 | | | |

七、课程与毕业要求对应关系矩阵

表 7 课程与毕业要求对应关系矩阵

| 课程性质 | 课程名称 | 毕业要求 | | | | | | | | | | | | |
|--------|------|--|------|-----------|----|--------|-------|----------|------|-------|----|------|------|---|
| | | 工程知识 | 问题分析 | 设计/开放解决方案 | 研究 | 使用现代工具 | 工程与社会 | 环境和可持续发展 | 职业规范 | 个人和团队 | 沟通 | 项目管理 | 终身学习 | |
| 通识教育课程 | 必修 | 思想道德与法治 (2021 级开始) 思想道德修养与法律基础 (2020 级) | | | | | | L | | H | | | | M |
| | | 中国近现代史纲要 | | | | | | | | H | L | | | M |
| | | 马克思主义基本原理概论 | | | | | | M | | H | | | | L |
| | | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | | | | | | M | H | M | | | | |
| | | 形势与政策II | | | | | | M | M | | | | | H |
| | | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | | | | | | M | M | | | | | H |
| | | 四史 | | | | | | | | M | M | | | H |
| | | 体育 | | | | | | | | | | H | | |

| 课程性质 | 课程名称 | 毕业要求 | | | | | | | | | | | | |
|--------|---------------------|---------|------|-----------|----|--------|-------|----------|------|-------|----|------|------|---|
| | | 工程知识 | 问题分析 | 设计/开放解决方案 | 研究 | 使用现代工具 | 工程与社会 | 环境和可持续发展 | 职业规范 | 个人和团队 | 沟通 | 项目管理 | 终身学习 | |
| | 国防教育 (军事理论+军事训练) | | | | | | | | | H | | | | |
| | 劳动教育 | | | | | | | H | | | H | | | |
| | 大学生心理健康 | | | | | | | | | M | | | | |
| | 中文写作 | | | | | | | | | | | H | M | |
| | 大学外语(1、2) | | | | | | M | | | | | H | H | |
| | 信息技术 | | | | | | H | | | | | M | M | |
| | 高等数学B | H | H | | | H | | | | | | | | H |
| 专业教育课程 | 必修 | 大学物理(一) | H | H | | | H | | | | | | | |
| | | 大学物理(二) | H | H | | | H | | | | | | | |
| | | 大学物理实验B | H | | | | M | | | | | | | |
| | | 化学概论 | H | M | | | H | | | | | | | |
| | | 基础化学实验A | L | H | | | M | | | | | | | |
| | | 线性代数 | H | M | | | | | | | | | | |

| 课程性质 | 课程名称 | 毕业要求 | | | | | | | | | | | |
|------|-----------|------|------|-----------|----|--------|-------|----------|------|-------|----|------|------|
| | | 工程知识 | 问题分析 | 设计/开放解决方案 | 研究 | 使用现代工具 | 工程与社会 | 环境和可持续发展 | 职业规范 | 个人和团队 | 沟通 | 项目管理 | 终身学习 |
| | 概率论与数理统计 | H | H | | H | | | | | | | | |
| | 分析化学 | H | H | | H | | | | | | | | |
| | 有机化学 | M | H | | H | | | | | | | | |
| | 物理化学 | H | H | | H | | | | | | | | |
| | 工程力学I | H | M | | L | | | | | | | | |
| | 流体力学 | H | M | | M | | | | | | | | |
| | 环境工程制图 | M | | M | | H | | | | | | | |
| | 环境化学 | | M | | H | | | M | | | | | |
| | 环境工程微生物学▲ | H | M | | H | | | | | | | | |
| | 环境工程原理▲ | H | H | | M | | | | | | | | |
| | 环境监测 | H | | | M | H | | | | | | | |
| | 水污染控制工程▲ | H | H | H | | | | | | | | | |
| | 大气污染控制工程▲ | H | H | H | | | | | | | | | |

| 课程性质 | 课程名称 | 毕业要求 | | | | | | | | | | | |
|------|---------------|------|------|-----------|----|--------|-------|----------|------|-------|----|------|------|
| | | 工程知识 | 问题分析 | 设计/开放解决方案 | 研究 | 使用现代工具 | 工程与社会 | 环境和可持续发展 | 职业规范 | 个人和团队 | 沟通 | 项目管理 | 终身学习 |
| | 固体废物处理与资源化▲ | H | H | H | | | | | | | | | |
| | 环境影响评价 | | | | M | | | H | | | | H | |
| | 物理性污染控制工程▲ | H | | H | | H | | | | | | | |
| | 土壤污染控制与修复▲ | | H | H | M | | | | | | | | |
| | 环境生态修复工程▲ | | M | H | | | | H | | | | | |
| | 有机化学实验 | | H | | M | | | | | | | | |
| | 环境工程原理实验 | H | H | M | | | | | | | | | |
| | 物理化学实验 | | H | | M | | | | | | | | |
| | 环境监测实验 | | M | | M | H | | | | | | | |
| | 环境工程微生物学实验 | M | M | | H | | | | | | | | |
| | 水污染控制工程实验 | M | H | | M | | | | | | | | |
| | 大气污染控制工程实验 | M | H | | M | | | | | | | | |
| | 固体废弃物处理与资源化实验 | M | H | | M | | | | | | | | |

| 课程性质 | 课程名称 | 毕业要求 | | | | | | | | | | | | |
|------|-------------|--------------|------|-----------|----|--------|-------|----------|------|-------|----|------|------|--|
| | | 工程知识 | 问题分析 | 设计/开放解决方案 | 研究 | 使用现代工具 | 工程与社会 | 环境和可持续发展 | 职业规范 | 个人和团队 | 沟通 | 项目管理 | 终身学习 | |
| | 物理性污染控制工程实验 | | M | M | | H | | | | | | | | |
| | 水污染控制工程设计 | | | H | | | | | | M | H | | | |
| | 大气污染控制工程设计 | | | H | | | | | | M | H | | | |
| | 固体废物处理设计 | | | H | | | | | | M | H | | | |
| | 认识实习 | M | | | | | | | H | H | | | | |
| | 生产实习 | M | | | | | | | | H | M | | | |
| | 毕业实习 | M | | | | | | | | H | M | | | |
| | 毕业论文/毕业设计 | | | H | | | | | | H | H | | | |
| | 选修 | 给水工程 | M | M | | M | | | | | | | | |
| | | 污水再生与资源化技术 | | | | M | | H | H | | | | | |
| | | 水工艺设备与控制 | M | | M | | M | | | | | | | |
| | | 水泵与水泵站 | M | M | M | | | | | | | | | |
| | | 水处理工程案例与模拟仿真 | M | | M | | H | | | | | | | |

| 课程性质 | 课程名称 | 毕业要求 | | | | | | | | | | | |
|------|---------------|------|------|-----------|----|--------|-------|----------|------|-------|----|------|------|
| | | 工程知识 | 问题分析 | 设计/开放解决方案 | 研究 | 使用现代工具 | 工程与社会 | 环境和可持续发展 | 职业规范 | 个人和团队 | 沟通 | 项目管理 | 终身学习 |
| | 特种工业废水处理 | M | M | M | | | | | | | | | |
| | 环境工程实验技术 | | M | M | | M | | | | | | | |
| | 电工学 | H | | | | M | | | | | | | |
| | 测量学 | M | | | | M | | | | | | | |
| | 寒区特色环境问题与污染控制 | M | | | M | | | M | | | | | |
| | 环境仪器分析 | | M | | M | M | | | | | | | |
| | 水文与水资源 | M | | | | | M | M | | | | | |
| | 生态环境导论 | | | H | | | M | | | H | | | |
| | 环境伦理学 | | | H | | | H | H | | | | | |
| | 环境与资源保护法 | | | | | | M | M | | | | M | |
| | 环境影响评价案例分析 | | M | M | | | M | | | | | | |
| | 环境规划与管理 | | | H | | | H | | | | | H | |
| | 环境工程技术经济 | M | | | | | M | | | | | M | |

| 课程性质 | 课程名称 | 毕业要求 | | | | | | | | | | | |
|--------|------|------------|------|-----------|----|--------|-------|----------|------|-------|----|------|------|
| | | 工程知识 | 问题分析 | 设计/开放解决方案 | 研究 | 使用现代工具 | 工程与社会 | 环境和可持续发展 | 职业规范 | 个人和团队 | 沟通 | 项目管理 | 终身学习 |
| | | 清洁生产与循环经济 | | | L | | | M | M | | | | |
| 发展方向课程 | 必修 | 新生专业教育讲座 | | | | | | | | H | | H | |
| | | 文献检索与论文写作 | | H | | | H | | | | | | |
| | | 职业规划讲堂 | | | | | | | | H | M | | M |
| | | 环境工程前沿（双语） | | | | | L | | | | | H | H |

备注：该矩阵中 H 代表教学环节对毕业要求高支撑，M 代表教学环节对毕业要求中支撑，L 代表教学环节对毕业要求低支撑。

八、课程对毕业要求的支撑强度权重

表 8 课程对毕业要求的支撑强度权重

| 课程名称 | 毕业要求 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------|-----|-----|------|-----|-----|-----------|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-------|-----|----------|-----|------|-----|-------|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| | 工程知识 | | | 问题分析 | | | 设计/开放解决方案 | | | 研究 | | 使用现代工具 | | | 工程与社会 | | 环境和可持续发展 | | 职业规范 | | 个人和团队 | | 沟通 | | | 项目管理 | | 终身学习 | |
| | 1-1 | 1-2 | 1-3 | 2-1 | 2-2 | 2-3 | 3-1 | 3-2 | 3-3 | 4-1 | 4-2 | 5-1 | 5-2 | 5-3 | 6-1 | 6-2 | 7-1 | 7-2 | 8-1 | 8-2 | 9-1 | 9-2 | 10-1 | 10-2 | 10-3 | 11-1 | 11-2 | 12-1 | 12-2 |
| 思想道德与法治（2021级开始） 思想道德修养与法律基础（2020级） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0.4 | | | | | | | | | | |
| 中国近现代史纲要 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0.3 | | | | | | | | | | |
| 马克思主义基本原理概论 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0.3 | | | | | | | | | | |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义 | | | | | | | | | | | | | | | | | 0.3 | | | | | | | | | | | | |

| 课程名称 | 毕业要求 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|------|-----|-----|------|-----|-----|-----------|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-------|-----|----------|-----|------|-----|-------|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| | 工程知识 | | | 问题分析 | | | 设计/开放解决方案 | | | 研究 | | 使用现代工具 | | | 工程与社会 | | 环境和可持续发展 | | 职业规范 | | 个人和团队 | | 沟通 | | | 项目管理 | | 终身学习 | |
| | 1-1 | 1-2 | 1-3 | 2-1 | 2-2 | 2-3 | 3-1 | 3-2 | 3-3 | 4-1 | 4-2 | 5-1 | 5-2 | 5-3 | 6-1 | 6-2 | 7-1 | 7-2 | 8-1 | 8-2 | 9-1 | 9-2 | 10-1 | 10-2 | 10-3 | 11-1 | 11-2 | 12-1 | 12-2 |
| 社会主义理论体系概论 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 形势与政策 II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0.4 |
| 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0.4 |
| 四史 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0.2 |
| 体育 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0.2 | | | | | | | |
| 国防教育 (军事理论+军事训练) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0.4 | | | | | | | |
| 劳动教育 | | | | | | | | | | | | | | | 0.4 | | | | | | | 0.4 | | | | | | | |
| 大学生心理健康 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 中文写作 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0.5 | | | | | |
| 大学外语 (1、2) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0.2 | | 0.6 | | | | 0.2 |

| 课程名称 | 毕业要求 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|------|-----|-----|------|-----|-----|-----------|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-------|-----|----------|-----|------|-----|-------|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| | 工程知识 | | | 问题分析 | | | 设计/开放解决方案 | | | 研究 | | 使用现代工具 | | | 工程与社会 | | 环境和可持续发展 | | 职业规范 | | 个人和团队 | | 沟通 | | | 项目管理 | | 终身学习 | |
| | 1-1 | 1-2 | 1-3 | 2-1 | 2-2 | 2-3 | 3-1 | 3-2 | 3-3 | 4-1 | 4-2 | 5-1 | 5-2 | 5-3 | 6-1 | 6-2 | 7-1 | 7-2 | 8-1 | 8-2 | 9-1 | 9-2 | 10-1 | 10-2 | 10-3 | 11-1 | 11-2 | 12-1 | 12-2 |
| 信息技术 | | | | | | | | | | | | 0.2 | 0.3 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 高等数学 B | 0.2 | | | 0.1 | | | | | | | 0.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0.2 |
| 大学物理 (一) | 0.1 | | | 0.1 | | | | | | | 0.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 大学物理 (二) | 0.1 | | | 0.1 | | | | | | | 0.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 大学物理实验 B | 0.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 化学概论 | 0.1 | | | | | | | | | | 0.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 基础化学实验 A | | | | 0.05 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 线性代数 B | 0.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 概率论与数理统计 | 0.1 | | | 0.1 | | | | | | | 0.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 分析化学 | 0.1 | | | 0.1 | | | | | | | 0.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 有机化学 | | | | 0.1 | | | | | | | 0.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 物理化学 | 0.1 | | | 0.1 | | | | | | | 0.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 工程力学I | | 0.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 流体力学▲ | | 0.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 课程名称 | 毕业要求 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|------|-----|-----|------|-----|-----|-----------|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-------|-----|----------|-----|------|-----|-------|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| | 工程知识 | | | 问题分析 | | | 设计/开放解决方案 | | | 研究 | | 使用现代工具 | | | 工程与社会 | | 环境和可持续发展 | | 职业规范 | | 个人和团队 | | 沟通 | | | 项目管理 | | 终身学习 | |
| | 1-1 | 1-2 | 1-3 | 2-1 | 2-2 | 2-3 | 3-1 | 3-2 | 3-3 | 4-1 | 4-2 | 5-1 | 5-2 | 5-3 | 6-1 | 6-2 | 7-1 | 7-2 | 8-1 | 8-2 | 9-1 | 9-2 | 10-1 | 10-2 | 10-3 | 11-1 | 11-2 | 12-1 | 12-2 |
| 环境工程制图 | | | | | | | | | | | | 0.3 | 0.3 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 环境化学 | | | | | | | | | | 0.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 环境工程微生物学▲ | | | 0.2 | | | | | | | 0.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 环境工程原理▲ | | 0.2 | | 0.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 环境监测 | | | 0.1 | | | | | | | | | 0.3 | | 0.4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 水污染控制工程▲ | | | 0.2 | | 0.2 | 0.2 | | 0.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 大气污染控制工程▲ | | | 0.2 | | 0.2 | 0.2 | | 0.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 固体废物处理与资源化▲ | | | 0.2 | | 0.2 | 0.2 | | 0.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 环境影响评价 | | | | | | | | | | | | | | | | | 0.4 | 0.4 | | | | | | | | | 0.3 | | |
| 物理性污染控制工程▲ | | | 0.1 | | | | | 0.2 | | | | | | 0.2 | | | | | | | | | | | | | | | |

| 课程名称 | 毕业要求 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|------|-----|-----|------|-----|-----|-----------|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-------|-----|----------|-----|------|-----|-------|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| | 工程知识 | | | 问题分析 | | | 设计/开放解决方案 | | | 研究 | | 使用现代工具 | | | 工程与社会 | | 环境和可持续发展 | | 职业规范 | | 个人和团队 | | 沟通 | | | 项目管理 | | 终身学习 | |
| | 1-1 | 1-2 | 1-3 | 2-1 | 2-2 | 2-3 | 3-1 | 3-2 | 3-3 | 4-1 | 4-2 | 5-1 | 5-2 | 5-3 | 6-1 | 6-2 | 7-1 | 7-2 | 8-1 | 8-2 | 9-1 | 9-2 | 10-1 | 10-2 | 10-3 | 11-1 | 11-2 | 12-1 | 12-2 |
| 土壤污染控制与修复▲ | | | | | 0.1 | | | 0.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 环境生态修复工程▲ | | | | | | | | 0.2 | | | | | | | | | | 0.3 | | | | | | | | | | | |
| 有机化学实验 | | | | 0.05 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 环境工程原理实验 | | 0.1 | | 0.05 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 物理化学实验 | | | | 0.05 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 环境监测实验 | | | | | | | | | | | | 0.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 环境工程微生物学实验 | | | | | | | | | | 0.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 水污染控制工程实验 | | | | | 0.1 | 0.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 大气污染控制工程实验 | | | | | 0.1 | 0.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 固体废弃物 | | | | | 0.1 | 0.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 课程名称 | 毕业要求 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|------|-----|-----|------|-----|-----|-----------|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-------|-----|----------|-----|------|-----|-------|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| | 工程知识 | | | 问题分析 | | | 设计/开放解决方案 | | | 研究 | | 使用现代工具 | | | 工程与社会 | | 环境和可持续发展 | | 职业规范 | | 个人和团队 | | 沟通 | | | 项目管理 | | 终身学习 | |
| | 1-1 | 1-2 | 1-3 | 2-1 | 2-2 | 2-3 | 3-1 | 3-2 | 3-3 | 4-1 | 4-2 | 5-1 | 5-2 | 5-3 | 6-1 | 6-2 | 7-1 | 7-2 | 8-1 | 8-2 | 9-1 | 9-2 | 10-1 | 10-2 | 10-3 | 11-1 | 11-2 | 12-1 | 12-2 |
| 处理与资源化实验 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 物理性污染控制工程实验 | | | | | | | | | | | | 0.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 水污染控制工程设计▲ | | | | | | | 0.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0.3 | | |
| 大气污染控制工程设计▲ | | | | | | | 0.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0.15 | |
| 固体废物处理设计▲ | | | | | | | 0.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0.15 | |
| 认识实习 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0.4 | 0.3 | | | | | | | | |
| 生产实习 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0.4 | | | | | | | | |
| 毕业实习 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0.3 | | | | | | | | |
| 毕业论文/毕业设计 | | | | | | | 0.5 | | | | | | | | | | | | | | | | 0.3 | | | | 0.4 | | |
| 污水再生与资源化技术 | | | | | | | | | | | | | | 0.2 | | | 0.3 | | | | | | | | | | | | |

| 课程名称 | 毕业要求 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|------|-----|-----|------|-----|-----|-----------|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-------|-----|----------|-----|------|-----|-------|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| | 工程知识 | | | 问题分析 | | | 设计/开放解决方案 | | | 研究 | | 使用现代工具 | | | 工程与社会 | | 环境和可持续发展 | | 职业规范 | | 个人和团队 | | 沟通 | | | 项目管理 | | 终身学习 | |
| | 1-1 | 1-2 | 1-3 | 2-1 | 2-2 | 2-3 | 3-1 | 3-2 | 3-3 | 4-1 | 4-2 | 5-1 | 5-2 | 5-3 | 6-1 | 6-2 | 7-1 | 7-2 | 8-1 | 8-2 | 9-1 | 9-2 | 10-1 | 10-2 | 10-3 | 11-1 | 11-2 | 12-1 | 12-2 |
| 电工学 | | 0.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 水处理工程案例与模拟仿真 | | | | | | | | | | | | | | 0.4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 生态环境导论 | | | | | | | | | 0.3 | | | | | | | | | | | | | | | 0.4 | | | | | |
| 环境伦理学 | | | | | | | | | 0.2 | | | | | | 0.4 | 0.3 | 0.3 | | | | | | | | | | | | |
| 环境规划与管理 | | | | | | | | | 0.3 | | | | | | 0.4 | 0.3 | | | | | | | | | | 0.7 | | | |
| 新生专业教育讲座 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0.3 | | 0.3 | | | | | |
| 文献检索与论文写作 | | | | | | 0.1 | | | | | | | | 0.4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 职业规划讲堂 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0.3 | | | | | |
| 环境工程前沿（双语） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0.3 | 0.4 | | | | 0.6 |

九、辅修课程说明

辅修课程面向全校学生开设，是为学生拓宽知识面，增强适应性而提供的选择。

1.辅修专业课程

辅修专业课程主要指本专业人才培养方案“辅修专业”一栏标注为“是”的学科基础课程和专业主干课程。符合主修专业毕业要求，并修满不少于 25 学分的学生，发给环境工程专业辅修证书。

2.辅修学位课程

辅修学位课程主要指本专业人才培养方案“辅修学位”一栏标注为“是”的学科基础课程和专业主干课程。学生必须修满不少于 40 学分。符合《东北师范大学本科学士学位授予细则》规定的学生，授予工学辅修学士学位。

环境工程本科课外创新培养计划表

| 类别 | 项目 | 考核要求 | | 学分 | 学期 | 单项成果得分上限 | 本类成果得分上限 |
|----------|---------------|-----------|------------------|---|------------------|----------|----------|
| 科研创新创业实践 | 各类科研、学科竞赛、比赛等 | 国家级 | 一等奖 | 第一名 8 分，第二、三名 6 分，参与者 4 分 | 1-8 | 8 分 | 8 分 |
| | | 国家级 | 二等奖 | 第一名 6 分，第二、三名 4 分，参与者 2 分 | 1-8 | | |
| | | 国家级 | 三等奖 | 第一名 4 分，第二、三名 3 分，其余 1 分 | 1-8 | | |
| | | 国家级 | 优秀奖 | 第一名 3 分，第二、三名 2 分，其余 1 分 | 1-8 | | |
| | | 省级 | 一等奖 | 第一名 4 分，第二、三名 3 分，其余 2 分 | 1-8 | 6 分 | |
| | | | 二等奖 | 第一名 3 分，第二、三名 2 分，其余 1 分 | | | |
| | | | 三等奖 | 第一名 2 分，第二、三名 1 分，其余 0.5 分 | | | |
| | | 市级 | 提供获奖等级证书 | 一等奖等同于省三等奖，二等奖第一名 1 分，其它 0.5 分，三等奖及优秀奖参与者 0.5 分 | 1-8 | 2 分 | |
| | | 校级 | 提供获奖等级证书 | 0.5 分 | 1-8 | | |
| | | 参加老师科研课题 | 国家级 | 提供项目书及研究报告 | 前三名 4 分，其他名次 3 分 | 1-8 | |
| | 省部级 | | 提供项目书及研究报告 | 前三名 3 分，其他名次 2 分 | 1-8 | 3 分 | |
| | 市厅级 | | 提供项目书及研究报告 | 前三名 2 分，其他名次 1 分 | 1-8 | 2 分 | |
| | 获得科研、教学奖励 | 国家级 | 提供获奖证书或文件 | 前三名 4 分，其他名次 3 分 | 1-8 | 4 分 | 8 分 |
| 省部级 | | 提供获奖证书或文件 | 前三名 3 分，其他名次 2 分 | 1-8 | 3 分 | | |

| | | | | | | |
|----------------|---|---------------------|------------------------------|-----|-----|-----|
| | 市厅级 | 提供获奖证书或文件 | 前三名 2 分，其他名次 1 分 | 1-8 | 2 分 | |
| 参加讲座或学术报告 | 参加讲座或学术报告，参加 3 次以上，每次提交 1 篇 1000 字以上的报告 | | 1 分 | 1-8 | 2 分 | 4 分 |
| 学习思政教育 | 学习思政教育，每提交 3000 字以上读后感 | | 1 分 | 1-8 | 2 分 | |
| 发表与本专业相关的学术论文 | 发表 SCI/EI 收录论文 | 每篇论文，提供检索信息。 | 第一作者 6 分，第二、三作者 3 分，其余 2 分 | 1-8 | 8 分 | 8 分 |
| | 发表 EI 收录国内外会议论文 | 每篇论文，提供检索信息。 | 第一作者 4 分，第二、三作者 2 分，其余 1 分 | 1-8 | | |
| | 发表核心及以上中文论文 | 每篇论文提供知网（万方）数据库收录信息 | 第一作者 4 分，第二、三作者 1.5 分，其余 1 分 | 1-8 | | |
| | 发表核心 ISSN 中文论文 | 每篇论文提供知网（万方）数据库收录信息 | 第一作者 2 分，第二、三作者 1 分，其余 0.5 分 | 1-8 | | |
| 在报刊、网站等发表文章、作品 | 国家级 | 提供录用通知或原件 | 第一作者 4 分，第二、三作者 2 分 | 1-8 | 4 分 | 4 分 |
| | 省级 | 提供录用通知或原件 | 第一作者 3 分，第二、三作者 1 分 | 1-8 | | |
| | 市级 | 提供录用通知或原件 | 第一作者 2 分，第二、三作者 0.5 分 | 1-8 | | |
| | 校级 | 提供录用通知或原件 | 第一作者 1 分 | 1-8 | | |
| 授权发明专利 | 发明人授权发明专利 | 每项专利，提供专利证书 | 第一名 8 分，第二、三名 2 分，其余 1 分 | 1-8 | 8 分 | 8 分 |
| | 发明人公开发明专利 | 每项专利，提供专利公开号 | 第一名 2 分，第二、三名 1.5 分，其余 1 分 | 1-8 | 2 分 | |

| | | | | | | | | |
|------|---------------|---------------------------------|---|--|-----|-----|-----|-----|
| | 授权实用新型专利 | 发明人授权实用新型专利 | 每项专利, 提供专利证书 | 第一名 2 分, 第二、三名 1.5 分, 其余 1 分 | 1-8 | 4 分 | | |
| | 大学生创新创业项目 | 国家级 | 提供结题项目书 | 第一名 4 分, 其余 2 分 | 1-8 | 8 分 | 8 分 | |
| | | 省级 | 提供结题项目书 | 第一名 3 分, 其余 1 分 | 1-8 | | | |
| | | 校级 | 提供结题项目书 | 第一名 2 分, 其余 0.5 分 | 1-8 | | | |
| 技能训练 | 英语 (三选一, 不累加) | 大学英语六级\四级 | 提供证书 | 3 分\2 分 | 1-8 | 5 分 | 8 分 | |
| | | WSK、TOEFL、IELTS、GRE | 提供证书或成绩单 (WSK≥60; TOEFL≥61;IELTS≥5.5;GRE≥310+3.0) | 5 分 | 1-8 | | | |
| | 计算机等级 | 国家级三级\国家级二级 | 提供证书 | 2 分\1 分 | 1-8 | | | |
| | 辅修第二专业 | 修满规定课程, 取得规定学分 | | 4 分 | 1-8 | | | |
| | 国际、国家级职业资格证书 | 所在专业自行规定认证范围 | 提供证书 | 3 分 | 1-8 | | | 3 分 |
| | 全国 CAD 等级考试 | 通过考试, 取得证书 | | 3 分 | 1-8 | | | 3 分 |
| 社会实践 | 参加社会调查及社会实践 | 参加寒暑假社会实践活动, 并提交 3000 字以上社会实践报告 | | 第一参与人 1 分, 其余 0.5 分 (如有获奖情况另行由教务委员会讨论决定) | 1-8 | 2 分 | 6 分 | |

| | | | | | |
|---|--------|---------------------------------|--|-----|----|
| 践 | 担任社会工作 | 担任校、院学生干部（部长级），班长，团支部书记（满1年） | 2分（只计一次） | 1-8 | 2分 |
| | | 担任其它学生干部（满1年） | 1分（只计一次） | 1-8 | |
| | 参加公益活动 | 参加校院组织的青年志愿者公益活动及公益劳动每满3次，并提供记录 | 1分 | 1-8 | |
| | 交流访学 | 国外短期交流访学 | 每一周为0.25学分，不足1周算一周，不足2周算一周，以此类推，每周按5个工作日核算 | 1-8 | 2分 |
| | | 国内短期交流访学 | 每一周为0.25学分，不足1周算一周，不足2周算一周，以此类推，每周按5个工作日核算 | 1-8 | 2分 |

备注：学院教务委员会负责相关认定工作，同一项目多次获奖，均按最高级别计算；已依据《东北师范大学本科生创新创业实践学分管理办法》进行过学分认定的项目不在此列。

环境学院

生态学专业人才培养方案

一、培养目标

面向国家生态文明建设与发展需求，培养德智体美劳全面发展，具有高尚的职业道德，宽厚的生态科学及相关专业的理论素养，具有可持续发展理念及较强的实践能力和拓展潜力，在生态监测与评价、生态规划与管理、生态修复与工程设计、生态与环境教育领域具有深造潜质的学术型人才或具备实践创新能力的应用型人才。

毕业生五年左右的职业发展预期如下：

【培养目标 1】 践行社会主义核心价值观，具有宽厚的文化修养，具有高度的社会责任感和高尚的职业道德。

【培养目标 2】 具有理性思维、创新意识、国际化视野，熟练掌握现代信息技术，善于团队合作。

【培养目标 3】 系统地掌握生态学的基本理论、研究方法与技术以及相关领域的理论和方法，熟悉国家相关政策、法规和需求。

【培养目标 4】 具备从事生态监测与评价、生态规划与管理、生态修复与工程设计、生态环境保护、生态咨询与环境教育工作的实践能力。

【培养目标 5】 具备从事生态环境保护、自然教育等相关领域的科研和教学的深造潜质。

二、毕业要求

表 1 本专业毕业要求分解指标点

| 毕业要求 | 毕业要求分解指标点 |
|---|--|
| 1.理想信念： 正确认识世界与国家发展大势，自觉践行社会主义核心价值观；具备高尚职业道德和高度社会责任感；树立正确的劳动价值观，培育积极的劳动精神。 | 1-1 正确认识和准确把握世界与国家发展的大势，具备宽广的视野，自觉践行社会主义核心价值观，坚定道路自信、理论自信、制度自信、文化自信。 |
| | 1-2 勇于担当历史使命和国家大任，牢固树立为中国特色社会主义共同理想而奋斗的信念和信心。 |
| | 1-3 树立正确的劳动价值观，培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神。 |
| 2.家国情怀： 热爱祖国，树立家国一体意识，继承发扬中华优秀 | 2-1 热爱祖国，树立家国一体意识，以家国天下为重，把个人理想追求与国家民族命运维系在一起。 |

| | |
|--|---|
| 的传统文化，为中华民族伟大复兴而奋斗。 | 2-2 继承发扬中华优秀传统文化中的思想观念、人文精神、道德规范、意志品质等智慧精髓。 |
| | 2-3 勇于砥砺奋斗，锤炼品德修为，为中华民族伟大复兴而奋斗。 |
| 3.人文精神： 理解人文精神的基本内涵，尊重生命的尊严和价值，具有健康的审美价值取向。 | 3-1 理解和掌握人文思想中所蕴含的认识方法和实践方法。 |
| | 3-2 具有以人为本的意识，尊重、维护生命的尊严和价值。 |
| | 3-3 具有发现、感知、欣赏、评价美的基本能力，具有健康的审美价值取向。 |
| 4.专业素养： 热爱专业，系统地掌握生态学及相关专业基础知识、基本理论、研究方法和实践技能；能够将其与现代信息技术等有效结合，并应用到生态学研究实践中；理解生态学专业的基本思想和内涵，具有对各种信息和知识进行交叉和融合的能力，遵守职业道德，做好本职工作。 | 4-1 具有明确的从事专业相关工作的兴趣和意愿，关心专业发展，系统地掌握生态学及相关专业的基础知识、基本理论、研究方法和实践技能,基本掌握生态统计学的基本理论和 R 等语言或常见软件的基本操作。 |
| | 4-2 能够将生态学及其相关专业的的基本理论，研究方法与现代信息技术等有效结合，并将其应用到教学和科研中，也能应用到生态监测、评价、规划、管理、修复、工程设计和生态环境保护等实践中。 |
| | 4-3 理解生态学专业的的基本思想和内涵，了解国家相关政策、法规和需求，具有对各种信息和知识进行交叉和融合的意识 and 能力，遵守职业道德，做好本职工作。 |
| 5.研究能力： 善于独立思考和质疑，具备提出科学问题的思维和能力。初步掌握生态学相关领域的实验设计、组织实施、数据分析、结果总结和表达的科研素质和能力。 | 5-1 熟练掌握文献检索、分析、归纳和整理的方法，善于独立思考，具有批判和质疑精神,具备从文献综述和自然观察中以生态视角来提出科学问题的思维和能力。 |
| | 5-2 初步掌握生态学相关领域的实验设计、组织实施、数据分析、结果总结和表达的科研素质和能力。 |
| | 5-3 在老师指导下，能够独立完成科研立项或毕业论文的能力。 |
| 6.国际视野： 能够在跨文化背景下进行思想交流与合作，了解国际生态学领域的学科前沿、国际公约与技术标准，以及相关政策。 | 6-1 具备全球意识和开放心态，能够在跨文化背景下进行交流和合作。 |
| | 6-2 了解国际生态学领域的学科前沿、国际公约与技术标准，以及相关政策，并能初步应用相应技术解决实际生态和环境问题。 |
| 7.终身学习： 具有终身学习意识、较好的知识自我更新能力，不断进行知识积累，适应发展。 | 7-1 具有终生学习和专业发展的意识和能力、较好的知识自我更新能力以及适应发展的能力。 |
| | 7-2 了解生态学和环境科学领域研究的热点和进展，不断进行知识积累和更新。 |
| 8.交流合作： 熟练掌握一门外语，具有较强的语言与文字表达能力、人际沟通能力、组织协调能力、信息获取的能力和与人合作的能力。 | 8-1 熟练掌握至少一门外语，具备良好的听、说、读和写的的能力。 |
| | 8-2 具有较强的语言与文字表达能力、人际沟通能力、组织协调能力、信息获取的能力和与人合作的能力。 |

三、毕业要求与培养目标对应关系矩阵

表 2 毕业要求与培养目标对应关系矩阵

| 毕业要求 | 培养目标 1 | 培养目标 2 | 培养目标 3 | 培养目标 4 | 培养目标 5 |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 理想信念 | √ | | | | |
| 家国情怀 | √ | | | | |
| 人文精神 | √ | √ | | | √ |
| 专业素养 | | √ | √ | √ | √ |
| 研究能力 | | √ | √ | √ | √ |
| 国际视野 | | √ | √ | √ | |
| 终身学习 | | √ | √ | √ | |
| 交流合作 | | √ | | √ | √ |

四、学制与修业年限

标准学制 4 年，修业年限 3-6 年。

五、最低毕业学分和授予学位

本专业学生毕业要求最低修满 158 学分（2021 级开始，2020 级 155 学分）。其中，通识教育课程最低修满 54 学分（2021 级开始，2020 级 51 学分）；专业教育课程最低修满 89 学分；发展方向课程最低修满 15 学分。符合毕业要求者，准予毕业，颁发生态学专业毕业证书。

符合《中华人民共和国学位条例》及《东北师范大学本科学士学位授予细则》规定者，授予理学学士学位。

六、课程设置及学分分配

本专业课程主要由通识教育课程、专业教育课程、发展方向课程构成。课程设置及学分分配见下表。

表 3 课程设置及学分分配表

| 课程类别 | | | 学分 | | 学分小计 | | |
|--------|--------|-----------|-------------------------|----------------------------------|--------------------------|--------------------------|--|
| 通识教育课程 | 必修 | 思想政治教育 | | 19 | 48 (2021级开始, 2020级45) | 54 (2021级开始, 2020级51) | |
| | | 体育与国防教育 | 体育 | 4 | | | |
| | | | 国防教育 | 2 | | | |
| | | 劳动教育 | | 2 (2021级开始, 其中1学分依托相关课程, 不计入总学分) | | | |
| | | 心理健康教育 | | 2 (2021年开始) | | | |
| | | 交流表达与信息素养 | 信息技术 | 4 | | | |
| | | | 大学外语 | 8 | | | |
| | 中文写作 | | 2 | | | | |
| | 数学与逻辑 | 高等数学 B | 6 | | | | |
| | 选修 | 思想政治与社会科学 | | 6 (每一类课程至少选修2学分) | | | |
| 人文与艺术 | | | | | | | |
| 自然科学 | | | | | | | |
| 专业教育课程 | 必修 | 学科基础课程 | 大类平台课程 | 17.5 | 55.5 | 89 | |
| | | | 专业基础课程 | 23 | | | |
| | | 专业主干课程 | | 15 | | | |
| | 综合实践课程 | | 10 (综合实习、毕业论文/毕业设计) | | | | |
| | 选修 | 专业系列课程 | | 23.5 | | | |
| 发展方向课程 | | | 15 | | | | |
| 总学分要求 | | | 158 (2021级开始, 2020级155) | | | | |

1. 通识教育课程

通识教育课程最低修满 54 学分（2021 级开始，2020 级 51 学分），其中，通识教育必修课程修满 48 学分（2021 级开始，2020 级 45），通识教育选修课程最低修满 6 学分。

表 4 通识教育课程目录

| 课程类别 | 课程编码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 其中：实践学时 | | 开课学期 | 开课时间 | 开课单位 | |
|---------------|---------------|----------------------|------|-----|---------|------|------|------|---------|------|
| | | | | | 实验学时 | 其他学时 | | | | |
| 思想政治教育 | 1152361982013 | 思想道德与法治（2021 级开始） | 3 | 54 | | | 秋 | 1 | 马克思主义学部 | |
| | 1152361982009 | 思想道德修养与法律基础（2020 级） | | | | | | | | |
| | 1151791950007 | 中国近现代史纲要 | 3 | 54 | | | 春 | 2 | | |
| | 1152361953010 | 马克思主义基本原理 | 3 | 54 | | | 秋 | 3 | | |
| | 1152361953012 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 5 | 90 | | 36 | 春 | 4 | | |
| | 1151792019008 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | 2 | 36 | | | 秋 | 5 | | |
| | 1151791987005 | 形势与政策I | 1 | 18 | | | 秋 | 1 | | |
| | 1151791987006 | 形势与政策II | 1 | 18 | | | 春秋 | 1-8 | | |
| | 1152362020016 | 中共党史 | 四选一 | 1 | 18 | | | 秋 | | 3 |
| | 1152362020017 | 新中国史 | | 1 | 18 | | | 秋 | | 3 |
| | 1152362020018 | 改革开放史 | | 1 | 18 | | | 秋 | | 3 |
| 1152362020019 | 社会主义发展史 | 1 | | 18 | | | 秋 | 3 | | |
| 体育与国防 | 体育 | 1151772020007 | 体育 1 | 0.5 | 24 | | 20 | 秋 | 1 | 体育学院 |

| | | | | | | | | | | |
|---------------|---------------------|-------------------|---------------|-----|-----|----|-----|-----|------------|-----------|
| 教育 | | 1151772020008 | 体育 2 | 0.5 | 24 | | 24 | 春 | 2 | |
| | | 1151772020009 | 体育 3 | 0.5 | 24 | | 20 | 秋 | 3 | |
| | | 1151772020010 | 体育 4 | 0.5 | 24 | | 24 | 春 | 4 | |
| | | 1151772020011 | 体育 5 | 0.5 | 24 | | 24 | 秋 | 5 | |
| | | 1151772020012 | 体育 6 | 0.5 | 24 | | 24 | 春 | 6 | |
| | | 1151772020013 | 体育 7 | 0.5 | 0 | | | 秋 | 7 | |
| | | 1151772020014 | 体育 8 | 0.5 | 0 | | | 春 | 8 | |
| | 国防教育 | 1151772015005 | 军事理论 | 1 | 18 | | | 春秋 | 1-2 | |
| | | 1151772015006 | 军事训练 | 1 | 120 | | 120 | 秋 | 1 | |
| 劳动教育 | 1152322020001 | 劳动教育 | 1 | 18 | | 8 | 春秋 | 2-8 | 教育学部 | |
| 心理健康教育 | 1150012020105 | 大学生心理健康（2021 级开始） | 2 | 36 | | | 秋 | 1 | 学生心理发展指导中心 | |
| 交流表达与信息素养 | 中文写作 | 1151642015001 | 中文写作 | 2 | 36 | | | 春秋 | 1-2 | 文学院 |
| | 大学外语 | | 大学外语 1 | 4 | 72 | | | 秋 | 1 | 外国语学院 |
| | | | 大学外语 2 | 4 | 72 | | | 春 | 2 | |
| | 信息技术 | 1151712015001 | 信息技术 1（计算机基础） | 2 | 54 | | 36 | 秋 | 1 | 信息科学与技术学院 |
| 1152522020005 | | 信息技术 2（算法与程序设计基础） | 2 | 54 | | 36 | 春 | 2 | | |
| 数学与逻辑 | 1151702005003 | 高等数学 B | 6 | 108 | | | 秋 | 1 | 数学与统计学院 | |
| 通识教育选修课程 | 此部分课程参见学校通识教育选修课程目录 | | | 6 | | | | 春秋 | | |

注：劳动教育课程共 2 学分，其中 1 学分依托相关课程，不计入总学分。

2.专业教育课程

专业教育课程由学科基础课程、专业主干课程、综合实践课程、专业系列课程组成。前三类课程为必修课程，专业系列课为选修课程。专业教育课程最低修满 89 学分，其中学科基础课程 40.5 学分，专业主干课程 15 学分，综合实践课程 10 学分（应用实践 6 学分，毕业论文/毕业设计 4 学分），专业系列课程最低修满 23.5 学分。

课程名称后标记“▲”表示荣誉课程。符合《东北师范大学关于本科荣誉课程建设和荣誉学位管理的指导意见》《环境学院本科荣誉课程和荣誉学位管理办法》规定的学生，颁发荣誉学位证书。

表 5 专业教育课程目录

| 课程类别 | 课程编码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 其中：实践学时 | | 预修课程编码 | 开课学期 | 建议修读学期 | 辅修专业或辅修学位课程 | | 备注 | |
|--------|--------|---------------|----------|-----|---------|------|--------|------|--------|-------------|------|----|---------|
| | | | | | 实验学时 | 其它学时 | | | | 辅修专业 | 辅修学位 | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 学科基础课程 | 大类平台课程 | 1151731985510 | 大学物理（一） | 3 | 54 | | | | 秋季 | 1 | | 是 | 40.5 学分 |
| | | 1151731985511 | 大学物理（二） | 3 | 54 | | | | 春季 | 2 | | 是 | |
| | | 1151731950513 | 大学物理实验 B | 1 | 36 | 36 | | | 秋季 | 1 | | 是 | |
| | | 1151742015341 | 化学概论 | 3 | 54 | | | | 秋季 | 1 | | 是 | |
| | | 1151742000312 | 基础化学实验 A | 1.5 | 54 | 54 | | | 春季 | 2 | | 是 | |
| | | 1151222015607 | 线性代数 B | 3 | 54 | | | | 春季 | 2 | | | |
| | | 1151222015605 | 概率论与数理统计 | 3 | 54 | | | | 秋季 | 3 | 是 | 是 | |
| | 专业基 | 1152351987450 | 分析化学 | 2 | 36 | | | | 春季 | 2 | | 是 | |
| | | 1152351986301 | 自然地理学 | 2 | 36 | | | | 春季 | 2 | | 是 | |
| | | 1152351987402 | 有机化学 | 2 | 36 | | | | 秋季 | 3 | | 是 | |

| 课程类别 | 课程编码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 其中：实践学时 | | 预修课程编码 | 开课学期 | 建议修读学期 | 辅修专业或辅修学位课程 | | 备注 |
|--------|---------------|-----------|-----|-----|---------|------|--------|------|--------|-------------|------|--------------|
| | | | | | 实验学时 | 其它学时 | | | | 辅修专业 | 辅修学位 | |
| | | | | | | | | | | | | |
| 基础课程 | 1152351987312 | 有机化学实验 | 0.5 | 18 | 18 | | | 秋季 | 3 | | | |
| | 1152351986600 | 普通生物学 A | 2.5 | 45 | | | | 春季 | 2 | 是 | 是 | |
| | 1152351986601 | 普通生物学 B | 2.5 | 45 | | | | 秋季 | 3 | 是 | 是 | |
| | 1152351986602 | 普通生物学实验I | 1.5 | 54 | 54 | | | 秋季 | 3 | | | |
| | 1152352020604 | 生态学基础 | 1.5 | 27 | | | | 秋 | 3 | 是 | 是 | |
| | 1152351989605 | 微生物学 | 2 | 36 | | | | 秋 | 3 | 是 | 是 | |
| | 1152351989606 | 微生物学实验 | 1 | 36 | 36 | | | 秋 | 3 | | | |
| | 1152351988613 | 生物化学 | 2.5 | 45 | | | | 春 | 4 | 是 | 是 | |
| | 1152351988614 | 生物化学实验 | 1 | 36 | 36 | | | 春 | 4 | | | |
| | 1152351986619 | 普通生物学野外实习 | 1 | 36 | | 36 | | 春 | 4 | | | |
| | 1152351987401 | 地学野外实习 | 1 | 36 | | 36 | | 春 | 4 | | | |
| 专业主干课程 | 1152352020607 | 生理生态学 | 2.5 | 45 | | | | 春 | 4 | 是 | 是 | 15 学 分 |
| | 1152352013625 | 种群与群落生态学▲ | 2.5 | 45 | | | | 春 | 4 | 是 | 是 | |
| | 1152351997609 | 景观生态学▲ | 2 | 36 | | | | 秋 | 5 | 是 | 是 | |
| | 1152352020610 | 生态系统生态学 | 2 | 36 | | | | 秋 | 5 | 是 | 是 | |
| | 1152351996611 | 生态毒理学 | 2 | 36 | | | | 秋 | 5 | | 是 | |
| | 1152352020626 | 生态监测与评价▲ | 2 | 36 | | | | 春 | 6 | 是 | 是 | |
| | 1152352020613 | 生态工程与设计▲ | 2 | 36 | | | | 春 | 6 | | 是 | |

| 课程类别 | 课程编码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 其中：实践学时 | | 预修课程编码 | 开课学期 | 建议修读学期 | 辅修专业或辅修学位课程 | | 备注 |
|--------|---------------|-------------|-----|-----|---------|------|--------|------|--------|-------------|------|------------------------|
| | | | | | 实验学时 | 其它学时 | | | | 辅修专业 | 辅修学位 | |
| | | | | | | | | | | | | |
| 综合实践课程 | 1152351997615 | 综合实习 | 6 | 216 | | 216 | | 秋 | 7 | | | 10 学 分 |
| | 1152352020616 | 毕业论文/毕业设计 | 4 | 144 | | 144 | | 春 | 8 | | | |
| 专业系列课程 | 系列一：生态科学类课群 | | | | | | | | | | | |
| | 1152352020300 | 生态环境导论* | 1.5 | 27 | | | | 秋 | 1 | | 是 | 最低 修满 23.5 学分 |
| | 1152352020608 | 生理生态学实验* | 1 | 36 | 36 | | | 春 | 4 | | | |
| | 1152352013626 | 种群与群落生态学实验* | 1 | 36 | 36 | | | 春 | 4 | | | |
| | 1152351996612 | 生态毒理学实验* | 0.5 | 18 | 18 | | | 秋 | 5 | | | |
| | 1152352013627 | 进化生态学* | 2 | 36 | | | | 秋 | 5 | | | |
| | 1152351990401 | 环境学 | 2 | 36 | | | | 秋 | 3 | | | |
| | 1152351997636 | 水生生物学 | 2 | 36 | | | | 春 | 4 | | | |
| | 1152351997635 | 水生生物学实验 | 0.5 | 18 | 18 | | | 春 | 4 | | | |
| | 1152352020617 | 生态统计学▲ | 2 | 36 | | | | 春 | 4 | | | |
| | 1152352020618 | R 语言实践* | 1 | 36 | | 36 | | 春 | 4 | | | |
| | 1152352013640 | 土壤学▲ | 1.5 | 27 | | | | 秋 | 3 | | | |
| | 1152352013641 | 土壤学实验 | 1 | 36 | 36 | | | 秋 | 3 | | | |
| | 1152352013642 | 分子生态学▲ | 2 | 36 | | | | 秋 | 5 | | | |
| | 1152352013643 | 分子生态学实验 | 0.5 | 18 | 18 | | | 秋 | 5 | | | |

| 课程类别 | 课程编码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 其中：实践学时 | | 预修课程编码 | 开课学期 | 建议修读学期 | 辅修专业或辅修学位课程 | | 备注 |
|---------------|---------------|-------------|-----|-----|---------|------|--------|------|--------|-------------|------|----|
| | | | | | 实验学时 | 其它学时 | | | | 辅修专业 | 辅修学位 | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | 1152352015649 | 生物信息学 | 1 | 18 | | | | 春 | 6 | | | |
| | 1152352013650 | 行为生态学 | 2 | 36 | | | | 春 | 6 | | | |
| | 1152352001651 | 保护生物学▲ | 2 | 36 | | | | 秋 | 5 | | | |
| | 1152351998408 | 环境伦理学* | 0.5 | 9 | | | | 秋 | 3 | | | |
| | 1152352020412 | 污染气象学 | 2 | 36 | | | | 春 | 4 | | | |
| | 1152352020506 | 水文与水资源 | 2 | 36 | | | | 秋 | 5 | | | |
| 系列二：环境生态工程类课群 | | | | | | | | | | | | |
| | 1152352020425 | 环境工程制图 | 2 | 36 | | | | 春 | 2 | | | |
| | 1152352020503 | 画法几何及工程制图实践 | 0.5 | 18 | | 18 | | 春 | 2 | | | |
| | 1152351998631 | 生态监测与评价实验* | 1 | 36 | 36 | | | 春 | 6 | | | |
| | 1152352020614 | 生态工程与设计实践* | 1 | 36 | | 36 | | 春 | 6 | | | |
| | 1152352015317 | 环境工程原理 | 2 | 36 | | | | 春 | 4 | | | |
| | 1152352006655 | 生态经济学▲ | 2 | 36 | | | | 秋 | 3 | | | |
| | 1152351988428 | 环境遥感与信息系统 | 2.5 | 45 | | | | 春 | 4 | | | |
| | 1152351988429 | 环境遥感与信息系统实践 | 1 | 36 | | 36 | | 春 | 4 | | | |
| | 1152352020619 | 环境生态学▲ | 2 | 36 | | | | 秋 | 5 | | | |

| 课程类别 | 课程编码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 其中：实践学时 | | 预修课程编码 | 开课学期 | 建议修读学期 | 辅修专业或辅修学位课程 | | 备注 |
|------|---------------|----------------|-----|-----|---------|------|--------|------|--------|-------------|------|----|
| | | | | | 实验学时 | 其它学时 | | | | 辅修专业 | 辅修学位 | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | 1152351995403 | 环境影响评价 | 2 | 36 | | | | 秋 | 5 | | | |
| | 1152351996430 | 环境影响评价案例分析 | 1 | 36 | | 36 | | 秋 | 7 | | | |
| | 1152352015665 | 湿地生态学 | 2 | 36 | | | | 秋 | 5 | | | |
| | 1152352007666 | 产业生态学 | 2 | 36 | | | | 春 | 6 | | | |
| | 1152352020620 | 生态规划 | 1.5 | 27 | | | | 春 | 6 | | | |
| | 1152352020627 | 恢复生态学 | 2 | 36 | | | | 秋 | 7 | | | |
| | 1152351998652 | 城市生态学 | 2 | 36 | | | | 春 | 6 | | | |
| | 1152352014513 | 工程设计 ACAD | 1 | 18 | | | | 春 | 4 | | | |
| | 1152352014514 | 工程设计 ACAD 上机实践 | 1 | 36 | | 36 | | 春 | 4 | | | |
| | 1152352020502 | 土壤污染控制与修复 | 2 | 36 | | | | 春 | 6 | | | |
| | 1152352014541 | 环境工程项目施工与管理 | 2 | 36 | | | | 春 | 6 | | | |

备注：课程名称后标记“*”的课程为限定性选修课程，学生必须选择。

3.发展方向课程

发展方向课程是任意选修课程模块，须修读不少于 15 学分，含学院设立的生涯规划与发展类课程 6.5 学分（见表 6），其余学分学生可以根据个人兴趣和未来发展需要，在辅修专业课程、辅修学位课程、教师教育课程等课程模块中自主选择，也可以在全校开设的所有课程中任意选择。

表 6 发展方向课程目录

| 课程类别 | 课程编码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 其中：实践学时 | | 预修课程编码 | 开课学期 | 建议修读学期 | 辅修专业或辅修学位课程 | | 备注 |
|-------|---------------|------------|-----|-----|---------|------|--------|------|--------|-------------|------|--------|
| | | | | | 实验学时 | 其它学时 | | | | 辅修专业 | 辅修学位 | |
| 发展方向课 | 1152352020301 | 新生专业教育讲座 | 1.5 | 54 | | 54 | | 春 | 2 | | | 6.5 学分 |
| | 1152352014333 | 职业规划讲堂 | 2 | 72 | | 72 | | 秋 | 7 | | | |
| | 1152352020621 | 生态学研究热点与前沿 | 2 | 36 | | | | 秋 | 7 | | | |
| | 1152352020514 | 文献检索与论文写作 | 1 | 18 | | | | 秋 | 5 | | | |

七、课程与毕业要求对应关系矩阵

表 7 课程与毕业要求对应关系矩阵

| 课程性质 | | 课程名称 | 综合素质 | | | 专业技能 | | | 自我发展 | | |
|---------|----|--|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| | | | 理想信念 | 家国情怀 | 人文精神 | 专业素养 | 研究能力 | 国际视野 | 终身学习 | 交流合作 | |
| 通识教育课程 | 必修 | 思想道德与法治（2021 级开始） 思想道德修养与法律基础（2020 级） | H | H | L | | | | M | | |
| | | 中国近现代史纲要 | H | H | M | M | M | L | M | | |
| | | 马克思主义基本原理 | H | M | L | M | L | L | H | | |
| | | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | H | H | M | M | L | M | H | | |
| | | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | H | H | M | M | L | M | H | | |
| | | 形势与政策 | H | H | L | | | | M | | |
| | | 中共党史 | 四选一 | H | H | M | M | L | M | M | |
| | | 新中国史 | | H | H | M | M | L | M | M | |
| | | 改革开放史 | | H | H | M | M | L | M | M | |
| | | 社会主义发展史 | | H | H | M | M | L | M | M | |
| | | 体育 | M | H | M | | L | L | H | | |
| | | 军事理论 | H | H | M | M | L | L | H | | |
| | | 军事训练 | H | H | M | M | M | L | L | | |
| | | 劳动教育 | H | M | H | | | | | | |
| 大学生心理健康 | H | H | M | M | M | L | H | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|----------------|----|-----------|---|---|---|---|---|---|---|----|
| | | 中文写作 | M | H | M | L | H | | | H |
| | | 大学外语 | | | | H | | M | M | H* |
| | | 信息技术 | | | | H | M | | L | H |
| | | 高等数学 B | | | | H | M | L | L | |
| 专业 教育 课程 | 必修 | 线性代数 B | | | | H | M | | M | |
| | | 概率论与数理统计 | | | | M | H | | M | |
| | | 大学物理（一） | | | | H | M | | L | |
| | | 大学物理（二） | | | | H | M | | L | |
| | | 大学物理学实验 B | | | | M | H | | | |
| | | 化学概论 | | | | H | M | | L | |
| | | 基础化学实验 A | | | | H | M | | | |
| | | 分析化学 | | | | H | M | | L | |
| | | 自然地理学 | | | | H | M | H | L | |
| | | 有机化学 | | | | H | M | | L | |
| | | 有机化学实验 | | | | H | M | | | |
| | | 普通生物学 A | | | L | H | H | | M | |
| | | 普通生物学 B | | | L | H | H | | M | |
| | | 普通生物学实验I | | | | H | H | | M | |
| | | 生态学基础 | | | L | H | H | M | M | |
| | | 微生物学 | | | | H | M | | L | |
| | | 微生物学实验 | | | | M | H | | L | |

| | | | | | | | | | | | |
|--|----|------------|---|---|---|----|----|---|---|---|---|
| | | 生物化学 | | | | H | M | | L | | |
| | | 生物化学实验 | | | | H | M | | L | | |
| | | 普通生物学野外实习 | M | | H | H | H | | M | M | |
| | | 地学野外实习 | M | L | H | M | H | | L | M | |
| | | 生理生态学 | | | | H* | H | | M | | |
| | | 种群与群落生态学 | | | | H* | H | | M | | |
| | | 景观生态学 | | L | L | H* | H | | M | | |
| | | 生态系统生态学 | | | L | H* | H | H | M | | |
| | | 生态毒理学 | | | | H* | H | | M | | |
| | | 生态监测与评价 | | | L | H* | H | | M | M | |
| | | 生态工程与设计 | | | M | H* | H | | M | M | |
| | | 综合实习 | H | | M | H | H* | | | M | |
| | | 毕业论文/毕业设计 | | | | H | H* | H | M | M | |
| | 选修 | 生态环境导论课 | | | M | H | M | H | H | | |
| | | 生理生态学实验 | | | | H | H | | M | | |
| | | 种群与群落生态学实验 | | | | | H | H | | M | |
| | | 生态毒理学实验 | | | | | H | H | | M | |
| | | 进化生态学 | | | | | H | M | | | |
| | | 环境学 | | | L | M | M | | L | L | |
| | | 水生生物学 | | | | | M | M | | L | L |
| | | 水生生物学实验 | | | | | M | M | | | |

| | | | | | | | | | | |
|--|--|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 生态统计学 | | | | H | M | | M | |
| | | R 语言实践 | | | | M | H | | H | M |
| | | 土壤学 | | | | M | M | | L | |
| | | 土壤学实验 | | | | M | M | | | |
| | | 分子生态学 | | | | M | M | | L | L |
| | | 分子生态学实验 | | | | M | M | | | |
| | | 生物信息学 | | | | M | M | | M | L |
| | | 行为生态学 | | | | M | M | | L | L |
| | | 保护生物学 | | L | M | M | M | | L | L |
| | | 环境伦理学 | | | H | M | M | M | M | |
| | | 污染气象学 | | | | M | M | L | | |
| | | 水文与水资源 | | | | M | M | L | | |
| | | 环境工程制图 | | | | M | M | | | |
| | | 画法几何及工程制图实践 | | | | M | M | | | |
| | | 生态监测与评价实验 | | | | M | H | | M | |
| | | 生态工程与设计实践 | M | | M | M | H | | M | |
| | | 环境工程原理 | | | | M | M | | | |
| | | 生态经济学 | | M | M | M | M | M | M | L |
| | | 环境遥感与信息系统 | | M | L | M | M | | | |
| | | 环境遥感与信息系统实践 | | M | | M | M | | M | |
| | | 环境生态学 | | | M | M | M | | | |

| | | | | | | | | | | |
|-----------|----|----------------|--|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 环境影响评价 | | | M | M | M | | | M |
| | | 环境影响评价案例分析 | | | | M | M | | M | M |
| | | 湿地生态学 | | L | M | M | M | | | |
| | | 产业生态学 | | L | | M | M | | | |
| | | 生态规划 | | | L | M | M | L | L | M |
| | | 恢复生态学 | | L | L | M | M | | | L |
| | | 城市生态学 | | L | L | M | M | | | L |
| | | 工程设计 ACAD | | | | M | M | | | |
| | | 工程设计 ACAD 上机实践 | | | | M | M | | | |
| | | 土壤污染控制与修复 | | | | M | M | | | |
| | | 环境工程项目施工与管理 | | | | M | M | | | |
| 发展方 向课 | 必修 | 新生专业教育讲座 | | | | M | M | | | |
| | | 职业规划讲堂 | | L | M | M | M | L | | |
| | | 生态学热点与前沿 | | | | M | M | M | M | M |
| | | 文献检索与论文写作 | | | | M | M | | M | M |

备注：该矩阵中 H 代表教学环节对毕业要求高支撑，M 代表教学环节对毕业要求中支撑，L 代表教学环节对毕业要求低支撑。

八、课程对毕业要求每一指标点的对应关系

表 8 课程对毕业要求的支撑强度权重

| 课程名称 | 综合素质 | | | | | | | | | 专业技能 | | | | | | 自我发展 | | | | | |
|--|------|------|-----|------|------|-----|------|----------|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|------|-----|------|-----|
| | 理想信念 | | | 家国情怀 | | | 人文精神 | | | 专业素养 | | | 研究能力 | | | 国际视野 | | 终身学习 | | 交流合作 | |
| | 1-1 | 1-2 | 1-3 | 2-1 | 2-2 | 2-3 | 3-1 | 3-2 | 3-3 | 4-1 | 4-2 | 4-3 | 5-1 | 5-2 | 5-3 | 6-1 | 6-2 | 7-1 | 7-2 | 8-1 | 8-2 |
| 思想道德与法治 (2021 级开始) 思想道德修养与 法律基础 (2020 级) | 0.25 | | | | 0.25 | 0.4 | | 0.1 | | | | | | | | | | | | | |
| 中国近现代史纲要 | | 0.25 | | 0.2 | 0.25 | | 0.3 | | | | | | | | | | | | | | |
| 马克思主义基本原理 | 0.25 | | | 0.2 | | | | 0.3 5 | | | | | | | | | | 0.2 | | | |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | | 0.25 | | 0.2 | 0.35 | | | | | | | | | | | | | 0.2 | | | |
| 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | 0.25 | | | | 0.25 | 0.3 | | | | | | | | | | | | 0.2 | | | |
| 形势与政策 | 0.25 | | | 0.2 | | | | | | 0.25 | | | | | 0.3 | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|------|------|-----|-----|------|------|-----|------|------|------|------|-----|------|------|------|-----|-----|------|-----|-----|
| 中共党史 | 0.3 | | | 0.2 | | | 0.1 | | | | | | | | | | 0.4 | | | |
| 新中国史 | 0.25 | | | 0.2 | | | | | 0.25 | | | | | | | | 0.3 | | | |
| 改革开放史 | 0.3 | | | 0.4 | | | | | | | | | | | | | 0.3 | | | |
| 社会主义发展史 | 0.3 | | | 0.3 | | | | | | 0.1 | | | | | | | 0.3 | | | |
| 体育 | 0.2 | | | 0.2 | | | 0.1 | | | | 0.2 | | | 0.2 | | | 0.1 | | | |
| 军事理论 | | 0.25 | | 0.2 | | | | | | 0.35 | | | | | | | 0.2 | | | |
| 军事训练 | | 0.25 | | | | 0.4 | | | | | | | 0.35 | | | | | | | |
| 劳动教育 | | | 0.2 | | | | 0.5 | 0.3 | | | | | | | | | | | | |
| 大学生心理健康 | | | 0.2 | | | 0.2 | | | | | | | 0.5 | | | | 0.1 | | | |
| 中文写作 | 0.1 | | | | 0.25 | | | | | | | | | 0.05 | | | | | | 0.6 |
| 大学外语 | | 0.2 | | | | | | 0.15 | | | | | 0.05 | | | | | | | 0.6 |
| 信息技术 | | | | | | 0.15 | | | | | 0.05 | | | | | | | | 0.4 | 0.4 |
| 高等数学 B | | | | | | | | | | 0.2 | | | 0.5 | | | | 0.3 | | | |
| 线性代数 B | | | | | | | | | | 0.2 | | | 0.5 | | | | 0.3 | | | |
| 概率论与数理统计 | | | | | | | | | | 0.2 | | | | 0.5 | | | 0.3 | | | |
| 大学物理（一） | | | | | | | | | | | | 0.5 | | | 0.25 | | | 0.25 | | |
| 大学物理（二） | | | | | | | | | | | | 0.5 | 0.2 | | 0.3 | | | | | |
| 大学物理学实验 B | | | | | | | | | | | | | | 0.5 | | 0.3 | | 0.2 | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|--|--|------|--|--|--|--|------|-----|--|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|--|
| 化学概论 A | | | | | | | | | 0.2 | | 0.3 | | | 0.3 | | | | | 0.2 | |
| 基础化学实验 A | | | | | | | | | 0.2 | | | 0.2 | | | 0.25 | | | 0.35 | | |
| 分析化学 | | | | | | | | | 0.2 | | 0.2 | | 0.3 | | | | 0.3 | | | |
| 自然地理学 | | | | | | | | | 0.2 | | | | | | 0.5 | | | 0.3 | | |
| 有机化学 | | | | | | | | | 0.2 | | | 0.25 | | | 0.25 | | 0.3 | | | |
| 有机化学实验 | | | | | | | | | 0.2 | | | | 0.3 | | | 0.5 | | | | |
| 普通生物学 A | | | | | | | | | 0.5 | | | | 0.5 | | | | | | | |
| 普通生物学 B | | | | | | | | | 0.5 | | | | 0.5 | | | | | | | |
| 普通生物学实验I | | | | | | | | | 0.5 | | | | 0.5 | | | | | | | |
| 生态学基础 | | | | | | | | | 0.5 | | | | 0.5 | | | | | | | |
| 微生物学 | | | | | | | | | 0.5 | | | | | 0.5 | | | | | | |
| 微生物学实验 | | | | | | | | | | | | 0.5 | | | | | | | | |
| 生物化学 | | | | | | | | | 0.5 | | | | | 0.2 | | | 0.3 | | | |
| 生物化学实验 | | | | | | | | | 0.5 | | | 0.3 | | 0.2 | | | | | | |
| 普通生物学野外实习 | | | 0.15 | | | | | 0.25 | 0.5 | | | 0.1 | | | | | | | | |
| 地学野外实习 | | | 0.15 | | | | | 0.25 | 0.5 | | | 0.1 | | | | | | | | |
| 生理生态学 | | | | | | | | | 0.1 | | | | 0.5 | | | 0.4 | | | | |
| 种群与群落生态学 | | | | | | | | | 0.1 | | | | 0.5 | | | 0.4 | | | | |
| 景观生态学 | | | | | | | | | 0.1 | | | | 0.5 | | | 0.4 | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|--|--|------|--|--|-----|-----|--|-----|-----|------|------|--|-----|-----|-----|------|-----|------|--|--|--|
| 生态系统生态学 | | | | | | | | | | | | | | 0.5 | | 0.5 | | | | | | |
| 生态毒理学 | | | | | | | | | | 0.1 | | | | 0.5 | | | 0.3 | 0.1 | | | | |
| 生态监测与评价 | | | | | | | | | | 0.1 | | | | 0.5 | 0.2 | 0.2 | | | | | | |
| 生态工程与设计 | | | | | | | | | | 0.1 | | | | 0.5 | 0.4 | | | | | | | |
| 综合实习 | | | 0.25 | | | | | | | 0.1 | 0.3 | 0.3 | | | 0.5 | | | | | | | |
| 毕业论文/毕业设计 | | | | | | | | | | 0.1 | 0.3 | | | | 0.5 | | 0.1 | | | | | |
| 生态环境导论课 | | | | | | | | | | | 0.15 | | | | | | 0.5 | | 0.35 | | | |
| 生理生态学实验 | | | | | | | | | | 0.5 | | | | 0.5 | | | | | | | | |
| 种群与群落生态学实验 | | | | | | | | | | 0.5 | | | | 0.5 | | | | | | | | |
| 生态毒理学实验 | | | | | | | | | | 0.5 | | | | 0.5 | | | | | | | | |
| 进化生态学 | | | | | | | | | | | 0.1 | | | 0.3 | | | 0.5 | | 0.1 | | | |
| 生态统计学 | | | | | | | | | 0.2 | | | 0.25 | | | 0.3 | | 0.25 | | | | | |
| R 语言实践 | | | | | | | | | | 0.1 | | | | 0.4 | | | | | 0.5 | | | |
| 环境伦理学 | | | | | | 0.5 | 0.5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 生态监测与评价实验 | | | | | | | | | | 0.1 | | 0.5 | | | 0.4 | | | | | | | |
| 生态工程与设计实践 | | | | | | | | | | 0.1 | | | | 0.5 | 0.4 | | | | | | | |

九、辅修课程说明

辅修课程面向全校学生开设，是为学生拓宽知识面，增强适应性而提供的选择。

1.辅修专业课程

辅修专业课程包括本专业人才培养方案“辅修专业”一栏标注为“是”的学科基础课程和专业主干课程。符合主修专业毕业要求，并修满不少于 25 学分的学生，颁发生态学专业辅修证书。

2.辅修学位课程

辅修学位课程包括本专业人才培养方案“辅修学位”一栏标注为“是”的学科基础课程和专业主干课程。学生必须修满不少于 40 学分。符合《东北师范大学本科生学士学位授予细则》规定的学生，授予理学辅修学士学位。