河南工业大学

# 数据科学与大数据技术专业

人才培养方案

版本：2019.1.0

**一、主要课程**

程序设计基础、离散数学、数据结构、Python程序设计、面向对象程序设计、数据库系统原理、操作系统原理、机器学习、大数据计算集群技术、大数据技术原理与应用、大数据采集与预处理、数据仓库与建模技术、数据挖掘与数据分析、数据可视化、专业综合工程设计等。

**二、毕业学分要求**

本专业学生在校期间必须修满本培养方案所规定的160学分方能毕业。其中，公共必修课程64.5学分，专业必修课程79.5学分，公共选修课程5学分，专业选修课程11学分。

**三、各类课程设置结构比例表**

表1 各类课程结构比例表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **平台** | **课程模块** | **课程性质** | **学分** | **占总学分**  **比例** |
| 通识平台 | 公共必修课 | 必修 | 64.5 | 40.3% |
| 公共选修课 | 选修 | 5 | 3.1% |
| 专业平台 | 专业必修课 | 必修 | 50.5 | 31.6% |
| 专业选修课 | 选修 | 11 | 6.9% |
| 集中实践课 | 必修 | 29 | 18.1% |
| 总 计 | | | 160 | 100% |
| 其中，实践教学学分及其占总学分比例① | | | ≥ 53.3 | ≥ 33.3% |
| 注：①指所有的实践学分，包括课内的实验、上机、社会实践、实训及专业集中实践课程。 | | | | |

**四、教学进程计划表**

（一）通识课程

校级通识平台公共必修课程本专业学生须修满64.5学分。其中包括：思政类课程16学分、数理类课程25.5学分、英语类课程11学分（按学校有关规定分组修读）、体育类课程4学分、人文艺术类课程3学分、军事类课程2学分、创新创业类课程3学分。

另外，本专业学生应按要求每学年参加一次体质健康测试（不计学分）。

校级通识平台公共选修课程本专业学生须至少修读非本专业学科大类开设的校级公选课5学分。其中，大学生心理健康教育为本专业指定为全体学生必选的校级公选课程。

（二）专业课程

本专业学生专业平台课程须至少修读90.5学分。其中包括：专业必修课程50.5学分、专业选修课程至少11学分、专业集中实践课程29学分。

各类课程教学进程计划见表2。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表2 教学进程计划表 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 课程类别 | | | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 学时 | | | | | | 考核 方式 | 修读  学期 | 最低  学分  要求 | 备注 |
| 总计 | 理论 | 实践 | | | |
| 实验 | 上机 | 其他实践 | 集中实践 |
| 通  识  公  共  必  修  课  程 | 思 政 类 | | BD1101 | 思想道德修养与法律基础 | 3 | 54 | 36 |  |  | 18 |  | 考试 | 1 | 16 |  |
| BD2102 | 马克思主义基本原理概论 | 3 | 54 | 36 |  |  | 18 |  | 考试 | 2 |  |
| BD3103 | 中国近现代史纲要 | 2 | 36 | 24 |  |  | 12 |  | 考试 | 3 |  |
| BD4104 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（一） | 3 | 54 | 36 |  |  | 18 |  | 考试 | 4 |  |
| BD5105 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（二） | 3 | 54 | 36 |  |  | 18 |  | 考试 | 5 |  |
| BD1106 | 形势与政策（一） | 0.3 | 16 | 6 |  |  | 10 |  | 考试 | 1 |  |
| BD2107 | 形势与政策（二） | 0.3 | 16 | 6 |  |  | 10 |  | 考试 | 2 |  |
| BD3108 | 形势与政策（三） | 0.3 | 16 | 6 |  |  | 10 |  | 考试 | 3 |  |
| BD4109 | 形势与政策（四） | 0.3 | 16 | 6 |  |  | 10 |  | 考试 | 4 |  |
| BD5110 | 形势与政策（五） | 0.3 | 16 | 6 |  |  | 10 |  | 考试 | 5 |  |
| BD6111 | 形势与政策（六） | 0.5 | 16 | 6 |  |  | 10 |  | 考试 | 6 |  |
| 数  理  类  理  工  I | | BD1112 | 高等数学A（一） | 5 | 100 | 90 |  |  | 10 |  | 考试 | 1 | 25.5 |  |
| BD2113 | 高等数学A（二） | 6 | 118 | 108 |  |  | 10 |  | 考试 | 2 |  |
| BD1114 | 线性代数 | 2.5 | 46 | 46 |  |  |  |  | 考试 | 1 |  |
| BD3115 | 概率论与数理统计 | 3 | 54 | 54 |  |  |  |  | 考试 | 3 |  |
| BD2116 | 大学物理A（一） | 4 | 72 | 72 |  |  |  |  | 考试 | 2 |  |
| BD3117 | 大学物理A（二） | 3 | 54 | 54 |  |  |  |  | 考试 | 3 |  |
|  | BD2118 | 物理实验 | 2 | 56 |  | 56 |  |  |  | 考查 | 2 |  |
| 通  识  公  共  必  修  课  程 | 英 语 类 | 通  用  英  语 | BD1119 | 大学英语A（一） | 3 | 54 | 54 |  |  |  |  | 考试 | 1 | 9 | A级修读  （全外教EIE教改班） |
| BD2120 | 大学英语A（二） | 3 | 54 | 54 |  |  |  |  | 考试 | 2 |
| BD3121 | 大学英语A（三） | 3 | 54 | 54 |  |  |  |  | 考试 | 3 |
| BD1122 | 大学英语B（一） | 3 | 54 | 54 |  |  |  |  | 考试 | 1 | B级修读 |
| BD2123 | 大学英语B（二） | 3 | 54 | 54 |  |  |  |  | 考试 | 2 |
| BD3124 | 大学英语B（三） | 3 | 54 | 54 |  |  |  |  | 考试 | 3 |
| 拓  展  英  语 | BD4125 | 雅思英语 | 2 | 36 | 36 |  |  |  |  | 考试 | 4 | 2 | A级、B级均须任修至少1门，2学分。 |
| BD4126 | 英语演讲艺术 | 2 | 36 | 36 |  |  |  |  | 考试 | 4 |
| BD4127 | 英语报刊选读 | 2 | 36 | 36 |  |  |  |  | 考试 | 4 |
| BD4128 | 跨文化交际 | 2 | 36 | 36 |  |  |  |  | 考试 | 4 |
| BD4129 | 学术英语 | 2 | 36 | 36 |  |  |  |  | 考试 | 4 |
| 体 育 类 | | BD1130 | 大学体育（一） | 1 | 30 | 30 |  |  |  |  | 考查 | 1 | 4 |  |
| BD2131 | 大学体育（二） | 1 | 38 | 38 |  |  |  |  | 考查 | 2 |  |
| BD3132 | 大学体育（三） | 1 | 38 | 38 |  |  |  |  | 考查 | 3 |  |
| BD4133 | 大学体育（四） | 1 | 38 | 38 |  |  |  |  | 考查 | 4 |  |
| 人文艺术类 | | BD2134 | 音乐鉴赏 | 1 | 18 | 18 |  |  |  |  | 考查 | 2 | 3 |  |
| BD4135 | 美术鉴赏 | 1 | 18 | 18 |  |  |  |  | 考查 | 4 |  |
| BD2136 | 中国传统文化 | 1 | 18 | 18 |  |  |  |  | 考查 | 2 |  |
| 军事类 | | BD1137 | 军事理论 | 1 | 36 | 18 |  |  | 18 |  | 考查 | 1 | 2 |  |
| BD1138 | 军事训练 | 1 | 42/1.5w |  |  |  | 42/1.5w |  | 考查 | 1 |  |
|  | | BD1139 | 职业发展教育 | 0.5 | 10 | 10 |  |  |  |  | 考查 | 1 | 3 |  |
|  | **创新创业类** | | BD3140 | 创新教育▲ | 1 | 18 | 18 |  |  |  |  | 考查 | 3 |  |
| BD5141 | 创业教育▲ | 1 | 18 | 18 |  |  |  |  | 考查 | 5 |  |
| BD7142 | 就业教育▲ | 0.5 | 8 | 8 |  |  |  |  | 考查 | 7 |  |
| 公共必修课程小计 | | | | **64.5** | **1376** | **1096** | **56** |  | **224** |  |  |  | **64.5** |  |
| 通  识  公  共  选  修  课  程 | | | 社会科学类 | |  |  |  |  |  |  |  | 考查 | 1-8 | 1 |  |
| 人文类 | |  |  |  |  |  |  |  | 考查 | 1-8 | 1 |  |
| 素质类（专业要求：大学生心理健康教育） | |  |  |  |  |  |  |  | 考查 | 1-8 | 1 |  |
| 技能类 | |  |  |  |  |  |  |  | 考查 | 1-8 | 1 |  |
| 创新创业类 | |  |  |  |  |  |  |  | 考查 | 1-8 | 1 |  |
| 公共选修课程小计 | | 5 | 90 | 90 |  |  |  |  |  |  | 5 |  |
| **通识平台学分小计** | | | | | | | | | | | | | | **69.5** | |
| 专  业  必  修  课  程 | | | BD1300 | 大数据与云计算前沿技术讲座▲ | 0 | 16 | 16 |  |  |  |  | 考查 | 1,3,5 | 50.5 |  |
| BD1301 | 数据科学与大数据技术导论▲ | 1 | 18 | 18 |  |  |  |  | 考试 | 1 |  |
| BD1302 | 程序设计基础 | 3.5 | 64 | 44 |  | 20 |  |  | 考试 | 1 | 核心课 |
| BD2303 | 面向对象程序设计（Java） | 3 | 54 | 40 |  | 14 |  |  | 考试 | 2 | 核心课 |
| BD2304 | 离散数学 | 3.5 | 64 | 64 |  |  |  |  | 考试 | 2 | 核心课 |
| BD3305 | 数据结构 | 3 | 54 | 42 |  | 12 |  |  | 考试 | 3 | 核心课 |
| BD3306 | 计算机网络 | 2.5 | 46 | 36 |  | 10 |  |  | 考试 | 3 | 核心课 |
| BD3307 | Python程序设计 | 2 | 36 | 24 |  | 12 |  |  | 考试 | 3 | 核心课 |
| BD3308 | 文献信息检索 | 1 | 18 | 18 |  |  |  |  | 考查 | 3 |  |
| BD4309 | 操作系统原理 | 3.5 | 64 | 32 |  | 32 |  |  | 考试 | 4 | 核心课 |
| BD4310 | 数据库系统原理 | 3 | 54 | 44 |  | 10 |  |  | 考试 | 4 | 核心课 |
| BD4311 | 机器学习 | 3 | 54 | 46 |  | 8 |  |  | 考试 | 4 | 核心课 |
| BD4312 | 应用统计学 | 2.5 | 44 | 32 |  | 12 |  |  | 考试 | 4 | 核心课 |
| BD5313 | 大数据计算集群技术▲ | 3 | 54 | 36 |  | 18 |  |  | 考试 | 5 | 核心课 |
| BD5314 | 大数据技术原理与应用▲ | 3.5 | 64 | 48 |  | 16 |  |  | 考试 | 5 | 核心课 |
| BD5315 | Web服务端技术原理及应用 | 2 | 36 | 28 |  | 8 |  |  | 考查 | 5 | 核心课 |
| BD5316 | 大数据采集与预处理▲ | 3 | 54 | 36 |  | 18 |  |  | 考试 | 5 | 核心课 |
| BD6317 | 数据仓库与建模技术▲ | 3 | 54 | 36 |  | 18 |  |  | 考试 | 6 | 核心课 |
| BD6318 | 数据挖掘与数据分析▲ | 2.5 | 44 | 32 |  | 12 |  |  | 考试 | 6 | 核心课 |
| BD6319 | 数据可视化▲ | 2 | 36 | 28 |  | 8 |  |  | 考试 | 6 | 核心课 |
| **专业必修课程小计** | | **50.5** | **928** | **700** |  | **228** |  |  |  |  |  |
| 专  业  选  修  课  程 | | | BD4401 | Web前端开发框架（限）▲ | 2 | 36 | 20 |  | 16 |  |  | 考查 | 4 | 11 |  |
| BD5402 | 神经网络与深度学习▲ | 2.5 | 44 | 32 |  | 12 |  |  | 考查 | 5 |  |
| BD5403 | NoSQL数据库 | 2.5 | 44 | 24 |  | 20 |  |  | 考查 | 5 |  |
| BD5404 | 云计算与虚拟化技术▲ | 3 | 54 | 46 |  | 8 |  |  | 考查 | 5 |  |
| BD5405 | 知识图谱技术与应用▲ | 2.5 | 44 | 32 |  | 12 |  |  | 考查 | 5 |  |
| BD6406 | JavaEE开发框架（限）▲ | 3 | 54 | 34 |  | 20 |  |  | 考查 | 6 |  |
| BD6407 | 自动化运维技术（限）▲ | 3 | 54 | 36 |  | 18 |  |  | 考查 | 6 |  |
| BD6408 | 自然语言处理▲ | 2 | 36 | 24 |  | 12 |  |  | 考查 | 6 |  |
| BD6409 | 文本挖掘与自然语言理解▲ | 3 | 54 | 44 |  | 10 |  |  | 考查 | 6 |  |
| BD6410 | 时间序列分析 | 2 | 36 | 36 |  |  |  |  | 考查 | 6 |  |
| BD7411 | 回归分析 | 2.5 | 46 | 46 |  |  |  |  | 考查 | 7 |  |
| BD7412 | 社会与信息网络分析 | 2.5 | 44 | 36 |  | 8 |  |  | 考查 | 7 |  |
| BD7413 | 社交网络挖掘 | 3 | 54 | 44 |  | 10 |  |  | 考查 | 7 |  |
| **专业选修课程小计** | | **33.5** | **600** | **454** |  | **146** |  |  |  |  |  |
| 集  中  实  践  课  程 | | | BD2501 | 程序设计实践 | 2 | 56/2w |  |  |  |  | 56/2w | 考查 | 2 | 29 |  |
| BD3502 | 面向对象程序设计实践（Java）  （Java+数据结构） | 2 | 56/2w |  |  |  |  | 56/2w | 考查 | 3 |  |
| BD4503 | 操作系统课程设计▲ | 1 | 28/1w |  |  |  |  | 28/1w | 考查 | 4 |  |
| BD5504 | 大数据技术原理实践▲ | 2 | 56/2w |  |  |  |  | 56/2w | 考查 | 5 |  |
| BD6505 | 大数据平台构建综合实践▲ | 2 | 56/2w |  |  |  |  | 56/2w | 考查 | 6 |  |
| BD6506 | 大数据可视化综合实践▲ | 1 | 28/1w |  |  |  |  | 28/1w | 考查 | 6 |  |
| BD6507 | 专业综合工程设计（大数据系统开发）▲ | 4 | 112/4w |  |  |  |  | 112/4w | 考查 | 6 |  |
| BD7508 | 毕业实习▲ |  |  |  |  |  |  |  | 考查 | 7 |  |
| BD8509 | 毕业设计▲ | 15 | 420/15w |  |  |  |  | 420/15w | 考查 | 8 |  |
| **集中实践课程小计** | | **29** | **812/29w** |  |  |  |  | **812/29w** |  |  |  |
| **最低学分要求(共计)** | | | | | | | | | | | | | | **160** |  |

说明：加▲标注课程为企业承担课程。

企业共承担64学分，占总学分的40%

**分学期指导性课程修读意见**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **第一学期** | | | | **第二学期** | | | |
| 课程代码 | 课程名称 | 课程性质 | 学时/学分 | 课程代码 | 课程名称 | 课程性质 | 学时/学分 |
| BD1101 | 思想道德修养与法律基础 | 必修 | 36+18/3 | BD2102 | 马克思主义基本原理概论 | 必修 | 36+18/3 |
| BD1106 | 形势与政策（一） | 必修 | 6+10/0.3 | BD2107 | 形势与政策（二） | 必修 | 6+10/0.3 |
| BD1112 | 高等数学A（一） | 必修 | 90+10/5 | BD2113 | 高等数学A（二） | 必修 | 108+10/6 |
| BD1114 | 线性代数 | 必修 | 46+0/2.5 | BD2116 | 大学物理A（一） | 必修 | 72+0/4 |
| BD1119 | 大学英语A（一） | 必修 | 54+0/3 | BD2118 | 物理实验 | 必修 | 0+56/2 |
| BD1122 | 大学英语B（一） | 必修 | 54+0/3 | BD2120 | 大学英语A（二） | 必修 | 54+0/3 |
| BD1130 | 大学体育（一） | 必修 | 30+0/1 | BD2123 | 大学英语B（二） | 必修 | 54+0/3 |
| BD1137 | 军事理论 | 必修 | 18+18/1 | BD2131 | 大学体育（二） | 必修 | 38+0/1 |
| BD1138 | 军事训练 | 必修 | 0+42(1.5w)/1 | BD2134 | 音乐鉴赏 | 必修 | 18+0/1 |
| BD1139 | 职业发展教育 | 必修 | 10+0/0.5 | BD2136 | 中国传统文化 | 必修 | 18+0/1 |
| BD1301 | 数据科学与大数据技术导论▲ | 必修 | 18+0/1 | BD2303 | 面向对象程序设计（Java） | 必修 | 40+14/3 |
| BD1302 | 程序设计基础 | 必修 | 44+20/3.5 | BD2304 | 离散数学 | 必修 | 64+0/3.5 |
| BD1300 | 大数据与云计算前沿技术讲座▲ | 必修 | 16+0/0 | BD2501 | 程序设计实践 | 必修 | 0+56(2w)/2 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 合计 | | | **368+118/21.8** | 合计 | | | **454+164/29.8** |
| 注1：大学英语A（一）与B（一）按班型分类教学；  注2：带★的课程为企业承担课程。 | | | | 注1：大学英语A（二）与B（二）按班型分类教学。 | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **第三学期** | | | | **第四学期** | | | |
| 课程代码 | 课程名称 | 课程性质 | 学时/学分 | 课程代码 | 课程名称 | 课程性质 | 学时/学分 |
| BD3103 | 中国近现代史纲要 | 必修 | 26+12/2 | BD4104 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（一） | 必修 | 36+18/3 |
| BD3108 | 形势与政策（三） | 必修 | 6+10/0.3 | BD4109 | 形势与政策（四） | 必修 | 6+10/0.3 |
| BD3115 | 概率论与数理统计 | 必修 | 54+0/3 | BD4125-29 | 拓展英语 | 必修 | 36+0/2 |
| BD3117 | 大学物理A（二） | 必修 | 54+0/3 | BD4133 | 大学体育（四） | 必修 | 38+0/1 |
| BD3121 | 大学英语A（三） | 必修 | 54+0/3 | BD4135 | 美术鉴赏 | 必修 | 18+0/1 |
| BD3124 | 大学英语B（三） | 必修 | 54+0/3 | BD4309 | 操作系统原理 | 必修 | 32+32/3.5 |
| BD3132 | 大学体育（三） | 必修 | 38+0/1 | BD4310 | 数据库系统原理 | 必修 | 44+10/3 |
| BD3140 | 创新教育▲ | 必修 | 18+0/1 | BD4311 | 机器学习 | 必修 | 46+8/3 |
| BD3305 | 数据结构 | 必修 | 42+12/3 | BD4312 | 应用统计学 | 必修 | 32+12/2.5 |
| BD3306 | 计算机网络 | 必修 | 36+10/2.5 | BD4401 | Web前端开发框架（限）▲ | 选修 | 20+16/2 |
| BD3307 | Python程序设计 | 必修 | 24+12/2 | BD4503 | 操作系统课程设计▲ | 必修 | 0+28(1w)/1 |
| BD3308 | 文献信息检索 | 必修 | 18+0/1 |  |  |  |  |
| BD3502 | 面向对象程序设计实践（Java）  （Java+数据结构） | 必修 | 0+56(2w)/2 |  |  |  |  |
| BD1300 | 大数据与云计算前沿技术讲座▲ | 必修 | 16+0/0 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 合计 | | | 386+112/23.8 | 合计 | | | **308+134/22.3** |
| 注1：大学英语A（三）与B（三）按班型分类教学；  注2：带★的课程为企业承担课程。 | | | | 注1：拓展英语从BD4125/BD4126/BD4127/BD4128/BD4129修1门；  注2：带★的课程为企业承担课程。 | | | |
| **第五学期** | | | | **第六学期** | | | |
| 课程代码 | 课程名称 | 课程性质 | 学时/学分 | 课程代码 | 课程名称 | 课程性质 | 学时/学分 |
| BD5105 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（二） | 必修 | 36+18/3 | BD6111 | 形势与政策（六） | 必修 | 6+10/0.5 |
| BD5110 | 形势与政策（五） | 必修 | 6+10/0.3 | BD6317 | 数据仓库与建模技术▲ | 必修 | 36+18/3 |
| BD5141 | 创业教育▲ | 必修 | 18+0/1 | BD6318 | 数据挖掘与数据分析▲ | 必修 | 32+12/2.5 |
| BD5313 | 大数据计算集群技术▲ | 必修 | 36+18/3 | BD6319 | 数据可视化▲ | 必修 | 28+8/2 |
| BD5314 | 大数据技术原理与应用▲ | 必修 | 48+16/3.5 | BD6406 | JavaEE开发框架（限）▲ | 选修 | 34+20/3 |
| BD5315 | Web服务端技术原理及应用 | 必修 | 28+8/2 | BD6407 | 自动化运维技术（限）▲ | 选修 | 36+18/3 |
| BD5316 | 大数据采集与预处理▲ | 必修 | 36+18/3 | BD6408 | 自然语言处理▲ | 选修 | 24+12/2 |
| BD5402 | 神经网络与深度学习▲ | 选修 | 32+12/2.5 | BD6409 | 文本挖掘与自然语言理解▲ | 选修 | 44+10/3 |
| BD5403 | NoSQL数据库 | 选修 | 24+20/2.5 | BD6410 | 时间序列分析 | 选修 | 36+0/2 |
| BD5404 | 云计算与虚拟化技术▲ | 选修 | 46+8/3 | BD6505 | 大数据平台构建综合实践▲ | 必修 | 0+56(2w)/2 |
| BD5405 | 知识图谱技术与应用▲ | 选修 | 32+12/2.5 | BD6506 | 大数据可视化综合实践▲ | 必修 | 0+28(1w)/1 |
| BD5504 | 大数据技术原理实践▲ | 必修 | 0+56(2w)/2 | BD6507 | 专业综合工程设计（大数据系统开发）▲ | 必修 | 0+112(4w)/4 |
| BD1300 | 大数据与云计算前沿技术讲座▲ | 必修 | 16+0/0 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 合计 | | | 358+196/28.3 | 合计 | | | 276+304/27.8 |
| 注：带★的课程为企业承担课程。 | | | | 注：带★的课程为企业承担课程。 | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **第七学期** | | | | | **第八学期** | | | |
| 课程代码 | 课程名称 | | 课程性质 | 学时/学分 | 课程代码 | 课程名称 | 课程性质 | 学时/学分 |
| BD7142 | 就业教育▲ | | 必修 | 8+0/0.5 | BD8509 | 毕业设计▲ | 必修 | 0+420(15w)/15 |
| BD7411 | 回归分析 | | 选修 | 46+0/2.5 |  |  |  |  |
| BD7412 | 社会与信息网络分析 | | 选修 | 36+8/2.5 |  |  |  |  |
| BD7413 | 社交网络挖掘 | | 选修 | 44+10/3 |  |  |  |  |
| BD7508 | 毕业实习▲ | | 必修 |  |  |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |  |  |  |
| 合计 | | | | **134+18/8.5** | 合计 | | | 0+420/15 |
| 注：带★的课程为企业承担课程。 | | | |  | 注：带★的课程为企业承担课程。 | | |  |
| **校级公选课** | | 至少5学分，社会科学类、人文类、素养类、技能类和创新创业类各至少1学分，可在任意学期修读。 | | | | | | |
| **最低要求学分：160** | | | | | | | | |