烽火班课程设置与学分分布

1．校平台课 73学分

(1) 思想政治理论课 14学分

10610183 思想道德修养与法律基础 3学分

10610193 中国近现代史纲要 3学分

10610204 马克思主义基本原理 4学分

10610224 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 4学分

(2) 体育 4学分

第1-4学期的体育(1) - (4)为必修，每学期1学分；第5-8学期的体育专项不设学分，其中第5-7学期为限选，第8学期为任选。体育课学分不够或不通过者不能本科毕业及获得学士学位。

(3) 外语 （英语必修8或4学分课程+2学分实践，小语种必修6学分）

入学英语分级为1、2级的同学，需在公共英语、通识英语课程或外文系英语专业课程中修满8学分，建议大二结束前完成；英语分级为3、4级的同学需在英语通识课程或外文系英语专业课程中修满4学分，建议大一结束前完成。英语实践为必修环节，2学分。

设清华大学英语水平考试，必修，不设学分，学生进入大三后报名参加。

一外日语、德语、法语、俄语等小语种学生入学后直接进入课程学习，必修6学分。

关于免课、英语水平考试免考、实践环节认定，本科国际学生语言课要求等详细规定详见《清华大学本科大学外语课程规定及要求》（教学门户）。

(4) 文化素质课 13学分

文化素质课程（理工类）包括文化素质教育核心课（含新生研讨课）和一般文化素质教育课。要求在本科学习阶段修满13学分，其中文化素质教育核心课程为限选，至少8学分，要求其中必须有一门基础读写（R&W）认证课；一般文化素质课程为任选。每学期开设的文化素质教育课程目录（含基础读写（R&W）认证课）详见当学期选课手册。

(5) 数理基础课 34学分

扎实的理工基础是烽火班的一个重要特色之一，其中下面列举的数理基础课程，要求至少34个学分。

10421055 微积分A(1) 5学分

10421065 微积分A(2) 5学分

10421094 线性代数(1) 4学分

10421102 线性代数(2) 2学分（选修）

10420262 数理方程引论 2学分

10420803 概率论与数理统计 3学分 （二选一）

10420243 随机数学方法 3学分 （二选一）

10420252 复变函数引论 2学分（选修）

10430344 大学物理（1）（英） 4学分

10430354 大学物理（2）（英） 4学分

10440103 大学化学A 3学分

10440111 大学化学实验B 1学分（选修）

10430782 物理实验A (1) 2学分

10430792 物理实验A (2) 2学分

10450012 现代生物学导论 2学分（选修）

10450021 现代生物学导论实验 1学分（选修）

20740073 计算机程序设计基础 3学分（选修）

20220233 计算机硬件技术基础 3学分（选修）

00240103 计算机网络 3学分（选修）

2．工程类学科平台课 32学分

40220653 信号与系统 3学分

20220044 电工与电子技术 4学分

20120163 机械设计基础(1) 3学分

20120172 机械设计基础B(2) 2学分（选修）

20120182 机械设计基础B(3) 2学分（选修）

20310372 基础力学系列实验 2学分（选修）

30120233 制造工程基础 3学分（选修）

20310334 理论力学 4学分

20310343 材料力学 3学分

30140444 Thermodynamics([工程热力学[英](http://zhjw.cic.tsinghua.edu.cn/kc.kcKcb.do?m=showKcXx&p_kch=30140444&kcfldm=001)]) 4学分

30140454 Fluid Mechanics([流体力学[英](http://zhjw.cic.tsinghua.edu.cn/kc.kcKcb.do?m=showKcXx&p_kch=30140454&kcfldm=001)]) 4学分

40140963 Heat Transfer([传热学[英](http://zhjw.cic.tsinghua.edu.cn/kc.kcKcb.do?m=showKcXx&p_kch=40140963&kcfldm=001)]) 3学分

30220363 Modern Control Systems([自动控制原理[英](http://zhjw.cic.tsinghua.edu.cn/kc.kcKcb.do?m=showKcXx&p_kch=30220363&kcfldm=001)]) 3学分

30140463 Measurement and Instrumentation

([能源动力系统测量与仪器[英](http://zhjw.cic.tsinghua.edu.cn/kc.kcKcb.do?m=showKcXx&p_kch=30140463&kcfldm=001)]) 3学分

3．烽火班专业课 23学分

（1）专业必修课 3学分

40310873 Combustion[in English]

（燃烧学[英]） 3学分

（2）专业特色课 以下课程为限选，要求至少选够8学分。

30140473 Physical Chemistry in Energy Utilization

（能源利用中的物理化学） 3学分（选修）

40140993 Research Practice(科学研究实践) 3学分（选修）

40140982 Technical Writing and Presentation

（科技英语写作与表达） 2学分（选修）

30140482 Introduction to Scientific Computation

(科学计算导论) 2学分（选修）

1. 专业限选课

* 能动系专业限选课组： ≧12学分

课组1：专业方向课：必须从本课组选择1门课，4学分。

热能工程方向：

30140314 热力设备传热与流体动力学 4学分 （三选一）

动力机械方向：

40140704 动力机械及工程原理 4学分 （三选一）

流体机械方向：

40140694 流体机械原理及设计 4学分 （三选一）

课组2：热流基础与方法，必须在本课组至少选择1门课程，≧2学分。

40140762 热能动力系统 2学分

课组3：清洁能源，至少在本课组选择1门课程，≧2学分。

40140712 可再生能源技术基础 2学分

40140842 氢能、燃料电池发电技术基础 2学分

20140112 核能利用与安全 2学分

40140972 储能技术基础 2学分

课组4：先进动力，至少在本课组选择1门课程，≧2学分。

40140942 燃气涡轮发动机与喷气推进 2学分

40140902 先进燃气轮机的理论和实验技术 2学分

40140952 动力与推进装置热管理 2学分

课组5：能源系统、经济与管理，至少在本课组选择1门课程，≧2学分。

40140872 动力系统建模与仿真 2学分

xxxxxxxx 智慧能源系统 2学分

* 汽车系专业限选课： ≧12学分

车辆工程专业要求选修以下课程：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程号 | 课名 | 学分 | 说明 |
| 30150153 | 汽车发动机原理 | 3学分 | 车辆工程专业必修 |
| 30150213 | 汽车理论 | 3学分 | 车辆工程专业必修 |
| 30150352 | 电化学工程 | 2学分 | 车辆工程专业新能源动力方向选修 |
| 40150353 | 汽车电子与控制 | 3学分 | 车辆工程专业新能源动力方向选修 |
| 40150703 | 电控发动机技术 | 3学分 | 车辆工程专业新能源动力方向选修 |
| 30150343 | 汽车电机原理与控制 | 3学分 | 车辆工程专业新能源动力方向选修 |
| 40150592 | 燃料电池发动机 | 2学分 | 车辆工程专业新能源动力方向选修 |
| 40150622 | 车用动力总成的原理与匹配 | 2学分 | 车辆工程专业新能源动力方向选修 |
| 40150743 | 车用动力电池系统设计 | 3学分 | 车辆工程专业新能源动力方向选修 |
| 00150123 | 赛车工程(1) | 3学分 | 车辆工程专业新能源动力方向选修 |

注：汽车系近期新开设课程可以作为替代课程，具体情况与教务老师以及烽火班负责老师沟通。

* 航院专业限选课： ≧12学分

航院能源与动力工程专业要求选修以下课程：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程号 | 课名 | 学分 | 说明 | 推荐学期 |
| 30310553 | 推进原理与技术 | 3学分 | 航院必修 | 第三学年**秋**季学期 |
| 30310523 | 热物理量测技术 | 3学分 | 航院必修 | 第三学年**春**季学期 |
| 40310623 | 热物理数值计算 | 3学分 | 航院必修 | 第三学年**春**季学期 |
| 40310103 | 粘性流体力学 | 3学分 | 航院必修 | 第三学年**秋**季学期 |
| 40310492 | 新概念热学 | 2学分 | 航院必修 | 第三学年**春**季学期 |
| 40310082 | 燃烧技术 | 2学分 | 航院选修 | 第四学年**秋**季学期 |
| 40310252 | 传热设备与技术 | 2学分 | 航院选修 | 第三学年**春**季学期 |
| 40310502 | 火箭发动机 | 2学分 | 航院选修 | 第四学年**秋**季学期 |
| 40310441 | 燃烧过程的化学动力学分析 | 1学分 | 航院选修 | 第四学年**秋**季学期 |
| 40310172 | 辐射换热 | 2学分 | 航院选修 | 第四学年**秋**季学期 |
| 40310192 | 统计物理基础 | 2学分 | 航院选修 | 第三学年**春**季学期 |
| 40310512 | 分析传热学 | 2学分 | 航院选修 | 第四学年**秋**季学期 |
| 40310052 | 能源工程 | 2学分 | 航院选修 | 第三学年**春**季学期 |

4．个性化发展课程 10学分

鼓励学生根据爱好特长选择个性发展课程。学生自由选择，课程委员会提供指导和推荐课程。

5．实践环节 17学分(各学院学生的实践环节要求需依据各专业培养方案适当调整）