

哈尔滨工业大学关于 2016 版本科生培养方案修订的指导意见

培养方案是学校人才培养理念、人才培养目标、人才培养模式的重要载体，是人才培养规格和教学质量保证的重要文件，是组织教学过程、安排教学任务的基本依据。现就 2016 版本科生培养方案的修订工作提出以下指导性意见。

一、指导思想

全面贯彻《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020 年）》，面向国家创新驱动发展战略，着眼于国家经济社会发展和科学技术进步对人才的现时和未来需要，探索和建立符合高等教育客观规律，具有中国特色、世界一流、哈工大规格的教育教学体系，促进拔尖创新人才脱颖而出。

学校坚持立德树人根本任务，坚持人才培养中心地位，坚持本科教学基础地位，秉承“规格严格，功夫到家”的校训，落实“以学生为中心，学生学习与发展成效驱动”的教育理念，建立通识教育与专业教育相结合的本科教育体系，构建核心价值塑造、综合能力养成和多维知识探究“三位一体”的人才培养模式，建立通识教育、专业教育、实践创新、个性发展有机融合的课程体系，强化“厚基础、强实践、严过程、求创新”的人才培养特色，着力培养信念执着、品德优良、知识丰富、本领过硬、具有国际视野、引领未来发展的拔尖创新人才。

参考国际一流大学的人才培养体系，借鉴国内一流大学的典型经验，立足我校人才培养目标与传统特色，围绕人才培养中心地位的有效落实、教育教学质量的不断提高、高考招生制度改革以及我校大类专业培养的实施，修订与之相适应的培养方案。

二、基本原则

（一）目标驱动

修订专业培养目标和毕业要求，专业的培养目标和毕业要求是学校人才培养目标和专业特色的具体体现，从培养目标、毕业要求出发，描述学生的知识、能力、素质方面的培养要求，强调能力与素质的培养，通过课程体系和课程内容落实知识、能力与素质的有效达成。要着眼于培养未来若干年国家建设需要的创新人才，充分借鉴国内外一流大学的经验，并考虑教育部院校审核评估要求和国际工程教育专业认证标准，使修订后的培养方案具有科学性、先进性。

（二）突出重点

以全面提高教学质量为核心，优化课程体系、更新课程内容、改革教学方法是本次修订培养方案的重点。

优化课程体系，各专业要认真思考、深入分析，按照培养目标和培养要求，清理整合，构建一个充分体现我校和自身专业特点的课程体系，包括加强通识教育、保证实践创新、强调个性发展、注重国际交流、实现本研一体。课程体系的设置，还要考虑学分制改革的需要，列出每门课程的前序课程要求。

更新课程内容，加强核心课程建设，精炼通识核心课程、专业核心课程，让先进的、具有启发性的、体现课程内涵的内容进入课程，突出核心课程的整合度和挑战度。

改革教学方法，丰富教学手段，强调学与做结合、讲与练结合、传授与研讨结合、预习与答疑结合，加强信息化手段的利用，采用在线课程、翻转课堂形式提高授课质量，充分激发学生学习的

主动性和积极性。

加强核心课程管理，采取校管、院管两种方式，基础通识类核心课程属校管核心课程，由学校负责管理、承担课程单位建设，学校评审确定课程负责人和任课教师；专业核心课程属院管核心课程，由学院负责管理、专业负责建设，建议开设系统性大学分课程，专业负责人负责课程质量，学院评审确定任课教师。

（三）时代特色

加强通识教育、注重个性发展、增强国际视野是我国当前社会发展阶段对高校创新人才培养的时代要求。

加强通识教育，强化数理基础，厚植学生长远发展，培养学生的健全人格、历史使命感和社会责任心。培养学生在厚实宽广学科视野中提出问题、分析问题和解决问题的能力，培养文献分析能力和批判性思维能力，培养团队精神和沟通能力。

注重学生个性化培养，提升学生学习的自主性和开放性。鼓励开设具有挑战性的荣誉课程、建设高水平的选修课程，扩大学生选修课程及选择教师的比例，提高培养方案的弹性和灵活性，打通本研课程体系，从课程设置上为学生辅修其他专业课程创造条件，鼓励学生多类型发展。

加强教育国际化，提升学生国际视野和跨文化交际能力。借鉴国际先进的教育理念和教学内容，建设与国际接轨的专业课程体系，引入国外高水平课程；课程设置上，为学生海内外研修活动创造条件；适时建设大类或跨大类全英文课程。

（四）强化实践

实践不断线、做中学、科研育人是我校的传统特色，需要在培养方案中得到充分体现。

加强学生工程实践能力培养，传承实践育人传统。注重实践课程的数量和质量，强化实践教学环节，促进理论课与实践教学紧密衔接。促进科研成果转化为实践教学内容，不断提升实践教学活动的综合度和挑战度。提高创新研修课、创新实践课等课程的数量和质量。

加强创新创业教育，强化学生创新精神、创业意识、创新创业能力培养。注重将创新创业教育贯穿人才培养全过程，专业课程设置和课程内容注重创新能力培养，开设和引入优质的创新创业教育课程，完善实训实践环节。要对创新创业课程、创新创业实践类课程给出明确的要求。

优化实践环节设计，为学生的实习、实践、毕业设计、项目学习、科研活动等创造条件。

（五）闭环反馈

实行闭环反馈是保证教学质量持续改进的要求。培养方案修订要有建立相应的课程目标、培养方案、培养质量等闭环反馈机制的意识。

课程目标评价闭环反馈，合理的评价课程机制，检验学生学习成效，课程目标达成度，并及时更新教学内容、改进教学和考核方法等。

培养方案评价闭环反馈，建立在校生学业考核机制，实施培养方案层面的总体学习成效评价，以检验培养方案是否有效，培养要求是否达成。

培养质量评价闭环反馈，建立社会人才需求、毕业生培养质量和职业发展跟踪调查和评价机制，以检验培养目标设定是否有效、是否达成。

三、培养方案体系框架

(一) 体系框架

培养方案主要内容包括：培养目标，培养要求，对应的主干学科，课程体系，学制、授予学位及毕业学分要求，学年教学进程表，选课说明与要求等。

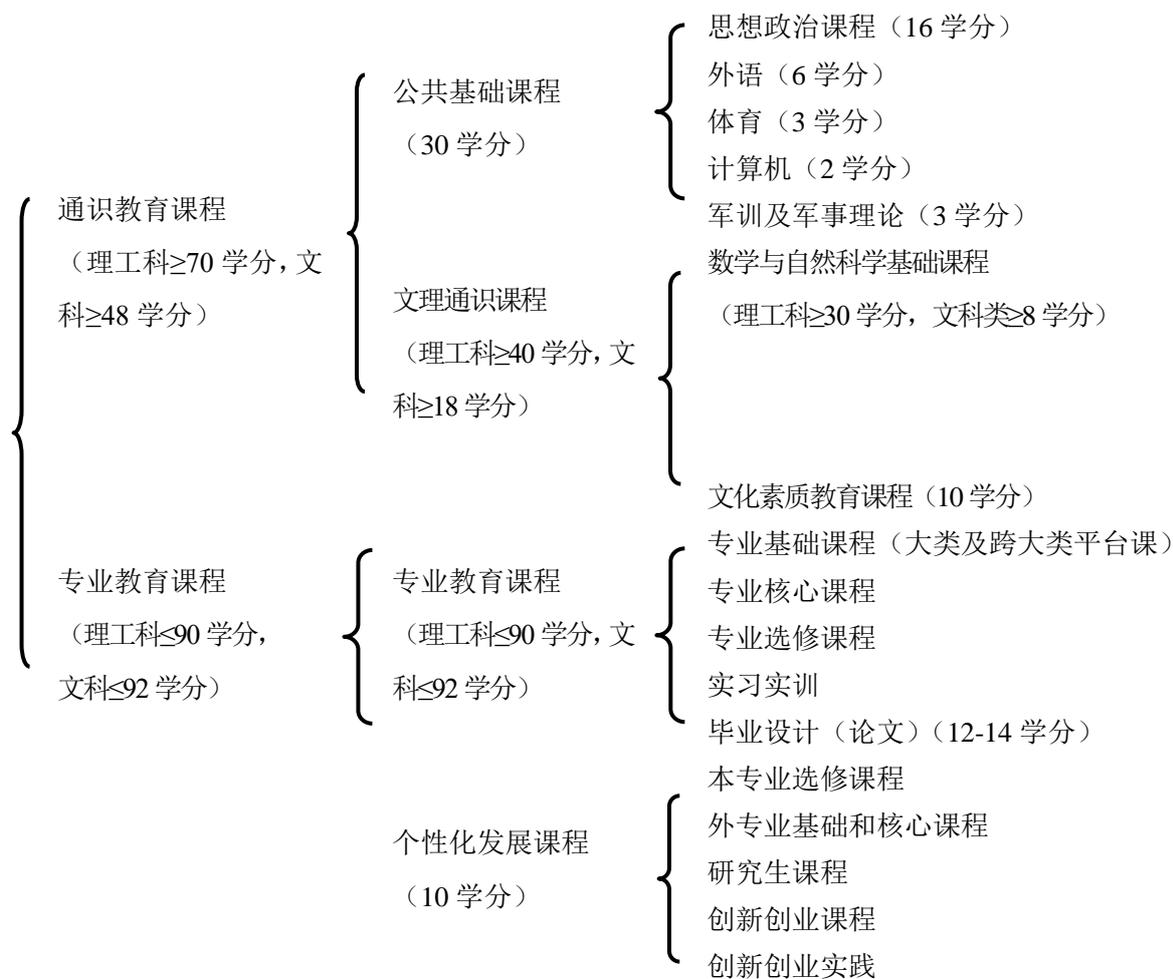
按本科四年学制进行课程设置及时学分分配，五年学制（建筑学学士学位教育五年学制）学生毕业学分要求按比例增加。本科最长学习年限为所在专业学制加两年。

四年学制本科培养工科类总学分一般为 170 学分，理科类总学分一般为 160 学分，人文经管类总学分一般为 150 学分。课程分为必修、限选和任选三类。

(二) 课程结构

课程教学体系由通识教育和专业教育课程组成，细分为公共基础课程、文理通识课程、专业教育课程和个性化发展课程。课程教学体系与学分分布见下图。

课程教学体系与学分分布框架图



通识教育课程由公共基础课程和文理通识课程(数学与自然科学基础课程、文化素质教育课程)组成，理工科专业不少于 70 学分，人文经管专业不少于 48 学分；由课程所在大类教学委员会统筹

规划、组织实施，本科生院审核批准。

专业教育课程由专业基础课程（大类及跨大类平台课程）、专业核心课程、专业选修课程、实习实训和毕业设计（论文）组成，理工科专业不多于 90 学分，人文经管专业不多于 92 学分。专业基础课程是指专业核心课程的先修课程，由课程所在大类教学委员会统筹规划，由课程相关教学单位组织实施，本科生院审核批准；其它专业教育课程由大类教学委员会负责统筹规划，由课程相关教学单位组织实施。

个性化发展课程是学生探索自己兴趣，主动选择的课程，也是学校实施多样化人才培养的举措之一，学分数为 10 学分。个性化发展课程包括本专业选修课程、外专业大类课程和核心课程、研究生课程、创新创业课程、创新创业实践，原则上建议至少必修一门外专业基础或核心课程。

实践环节（思政实践、军训及军事理论、实验、课程设计、毕业设计（论文）、实习实训、创新创业实践）的学分数原则上不少于总学分的 25%。实习实训包括认识实习、生产实习、金工实习、电子工艺实习、毕业实习等。

上述课程教学体系框架是一般性的安排，大类教学委员会可在课程设置和实践环节的具体安排上，可根据本专业特点及具体情况进行适当调整。

四、课程设置

（一）通识教育课程

1. 公共基础课程

公共基础课程包括思想政治课程、非英语专业大学英语课程、体育、计算机、军训及军事理论。

思想政治理论课程包括思想道德修养和法律基础（2.5 学分）、中国近现代史纲要（2.5 学分）、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（4 学分）、马克思主义基本原理概论（3 学分）、形势与政策（2 学分），为全校必修课程，共计 14 学分；另外，思政实践 2 学分，由学工处/团委负责具体实施。

非英语专业大学英语课程包括技能类、应用类、文化类和文学类课程，其中技能类课程分为基础、提高和发展三个级别，为全校必修课程，在本科 1-2 学年开设，共计 6 学分。学生在入学初参加英语分级考试，根据学生英语水平实行分类教学。入学英语水平测试达到发展级且大一英语成绩优秀者可申请大二免修，但需参加期末考试。

体育包括体育保健康复课、体育基础课、体育选项课和体育专项课，为全校必修课程，第 1-4 学期共计 3 学分，第 5-6 学期的体育专项为选修，不设学分。学生入学时需参加体质健康测试，根据测试结果分为 A、B、C、D 四个等级，对应四个层次体育课程，实施分类教学。

计算机包括大学计算机—计算思维导论（理工管专业）和大学计算机—计算机应用基础（文科专业），为全校必修课程，2 学分。

军训及军事理论安排在新生入学初进行，为全校必修课程，时间 3 周，期间安排理论课教学 20 学时，共计 3 学分。

2. 文理通识课程

文理通识课程包括数学与自然科学基础课程和文化素质教育课程，理工科专业不少于 40 学分，

人文经管专业不少于 18 学分。

数学与自然科学基础课程包括数学类、物理类、化学类和生物类课程。各专业应高度重视学生的理学基础，理工科专业不少于 30 学分，人文经管专业不少于 8 学分。

文化素质教育课程包括文化素质教育核心课、文化素质教育选修课、文化素质教育讲座。原则上要求学生修满文化素质教育核心课程 4 学分，文化素质教育选修课程 5 学分，文化素质教育讲座 1 学分，共计 10 学分。文化素质教育核心课程包括四类十个模块：人文（哲学与伦理、历史与文化、人生与发展、语言与文学、艺术与审美）、社会（环境、科技与社会，当代中国与世界）、科学（数学与自然科学）和工程（工程方法与系统、创新方法与实践）。鼓励并支持理、工、管、文、经、法、艺等多学科大力建设一批高水平、受学生欢迎的文化素质教育核心课程；建设引进优质文化素质教育选修课程（含在线开放课程）；文化素质教育讲座要求学生听 8 次讲座。建议理工科专业加强人文精神的熏陶，人文艺术社科类专业加强科学精神的教育。

（二）专业教育课程

专业教育课程包括专业基础课程（大类及跨大类平台课程）、专业核心课程、专业选修课程、实习实训和毕业设计（论文），理工科专业不多于 90 学分，人文经管专业不多于 92 学分。

专业基础课程是指专业核心课程的先修课程，一般是大类及跨大类平台课程，培养学生具有扎实、深厚的基本理论、基本方法和基本技能，具备在某一专业领域从事科学研究、工程实践的基础知识和基本能力。专业基础课程的具体学分要求可根据专业培养目标设置。专业核心课程是构建学生专业知识体系的核心内容。大类教学委员会应合理规划、系统精炼专业核心课程。专业选修课程是扩展学生专业宽度和深度的课程，鼓励教师开设反映学科发展前沿和新兴学科的课程，将科研成果固化为教学内容。鼓励提高专业课程整合度和挑战度、建设大学分课程，解决课程的“重重陈”问题。

实习实训包括认识实习、生产实习、金工实习、电子工艺实习、毕业实习等。毕业设计（论文）时间一般为 12-14 周，12-14 学分。毕业设计（论文）贯穿第四学年，学分计入第十一期。各专业可根据自身特点安排实习实训的形式和时间，可以安排在两个学期或一个学期，要做细做实。

（三）个性化发展课程

个性化发展课程是由学生根据自己的兴趣爱好，自主选择的课程，包括本专业选修课程、外专业基础与核心课程、研究生课程、创新创业课程、创新创业实践，共计 10 学分，其中，创新创业课程和创新创业实践 4 学分。创新创业课程包括创新思维与方法课程、创新实验课程、创新研修课程、创业基础课程、企业管理课程等。创新创业实践包括项目学习、大学生创新创业训练计划、创新创业竞赛和创业实践。各专业应对学生的个性化发展课程进行指导，不建议按照专业限定学生选择范围。

（四）实践教学环节

实践环节包括思政实践、军训及军事理论、实验、课程设计、毕业设计（论文）、实习实训、创新创业实践等。各专业科学设置实践教学环节，强化培养学生的工程实践能力、创新精神、创业意识和创新创业能力。实践教学学分数原则上不少于总学分的 25%。理工科专业应不断完善校企协

同育人机制，聘请企业专家开设选修课或讲座不少于 1 学分，并鼓励聘请企业专家与在校教师共同指导学生毕业设计（论文）。

（五）辅修专业、攻读双学位教学计划的学分规定

辅修专业总学分控制在 20-25 学分之间，所修课程为专业基础课程、专业核心课程。

双学位总学分控制在 30-35 学分之间，所修课程为专业基础课程、专业核心课程、专业选修课程，且必须包含毕业设计（论文），毕业设计（论文）可与主修专业毕业设计（论文）结合进行。同一专业的辅修课程应是该专业双学位课程的子集。

（六）课程设置与培养质量

专业培养目标、培养要求、课程目标、课程教学是一个有机的质量体系。参照专业评估和国际工程教育专业认证等有关标准，修订专业培养目标和培养要求。专业人才培养目标应支撑学校人才培养目标的达成，同时要具备专业特点，并体现我校的专业特色。

培养目标是学生毕业后若干年预期能在社会与专业领域达到成就的概括性描述。培养目标要与学生培养成效中所描述的知识、能力和素质紧密关联。

培养要求是学生的学习与发展成效，是学生通过本专业学习毕业时应该掌握的知识、能力和素养。

课程目标是课程学习成效，学生完成该门课程学习后所能达到的知识、能力和素质要求。课程目标应支撑专业培养要求的达成。

五、学期安排与学分计算

（一）学期安排

本科生培养方案按四年学制进行课程设置及学分配（建筑学、城乡规划和风景园林按五年学制设置）。实行一学年三学期制，秋季学期 19 周，春季学期 18 周，夏季学期 4 周；秋、春季学期上课 16 周，机动及考试 2-3 周。

秋春季学期课程学分一般 20 学分左右，每学期考试课程不宜超过 5 门；夏季学期课程学分原则上 4 学分左右，可安排通识教育内容、实践教学环节等，积极为学生参加国内外知名大学学术交流、游学留学和企业实习实训创造条件。

（二）学分计算

理论课程按 16 学时计 1 学分，以讲课为主，中间穿插实验、习题、上机的课程，讲课、实验、习题、上机一并按 16 学时计 1 学分，且总学时需为 8 的整数倍；以实验教学为主、讲课为辅的课程或单独设置的实验课按 24 学时计 1 学分；以上机教学为主、讲课为辅的课程或单独设置的上机课按 32 学时计 1 学分。大学外语按每 24 学时计 1 学分，体育课按每 32 学时计 1 学分。思政实践、军训及军事理论、课程设计、毕业设计（论文）、实习实训、创新创业实践等实践环节，原则上每周计 1 学分，分散安排的实践环节折合周数后计算学分。学时折算学分时，小数位按 0~0.25 计 0 学分、0.26~0.75 计 0.5 学分、0.76~0.99 计 1 学分的方法取舍。

六、其他

1. 各院（系）应在大类教学委员会的指导下，确定培养目标和培养要求，优化课程体系，制

定课程设置方案，审定课程教学大纲，指导课程教学设计。培养方案修订过程中应邀请同行专家和企业情况进行评审，就培养目标、培养要求、课程设置、支持条件等听取意见和建议。在此基础上，学校教学委员会将组织对全校各专业培养方案的专家评审。

2. 进一步规范新开课申报审批和课程信息更新程序，加强课程的教学设计。各院（系）应在大类教学委员会指导下认真梳理每一门课程的教学目标和学习成效，明确课程的课内课外学时和课程要素。

3. 各院（系）应在网上公布本科生培养方案等教学文件，以便加强教学管理规范化、制度化建设，加大对选课的指导力度。

4. 培养方案经学校审定后即成为正式教学文件。每学期排课严格按照培养方案执行，如有调整应及时报大类专业教学委员会审批，并报送学校本科生院备案。

5. 2016 版培养方案从 2016 级本科生开始执行。

生物工程专业本科生培养方案

一、培养目标

面向生命科学未来发展，强化“厚基础、强实践、严过程、求创新”人才培养特色，培养具有优良品德和社会责任感，扎实的生命科学基础理论和专业技能、科研能力强，具备创新精神和国际视野，并能在生命科学领域具备高水平研究型发展潜力的拔尖创新人才。

二、培养要求

本专业学生主要学习数理化基础、生命科学及其相关领域的基础理论和基本知识，以及人文社科知识；接受生命科学基础研究和应用基础研究方面的科学思维培养和基本技能训练；具备严谨的科学思维和国际交流能力；掌握扎实的专业知识，具有生命科学相关产业的研发能力和继续深造的潜力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 具有高度的社会责任感和良好的职业道德以及较高的人文素养。
2. 具有扎实的数、理、化基础理论与技能，以及计算机理论和应用基础。
3. 系统掌握生命科学及其重要分支学科的基本理论、基本知识和基本技能，掌握生命科学领域的研究方法和技能。
4. 具有创新性思维，可以综合运用生物工程理论知识和技能，具备从事科学研究、产业研发和行业管理及解决复杂问题的能力。
5. 具有一定的国际视野，具备高水平创新人才的发展潜力。
6. 了解生命科学的发展历史、现状、国内外研究前沿与最新动态，以及行业发展趋势和有关政策法规。

三、主干学科

生物工程。

四、专业基础课程和专业核心课程

专业基础课程：普通生物学、生物化学、遗传学、微生物学、细胞生物学、生物专业导论、生物学基础实验训练。

专业核心课程：分子生物学、基因工程、细胞工程、微生物发酵工程、生物物质分离工程、蛋白质工程与技术、生物工程单元操作原理。

五、学制、授予学位及毕业学分要求

学制：四年。

授予学位：工学学士学位。

毕业学分要求：本专业学生应达到学校对本科毕业生提出的德、智、体、美等方面的要求，完成培养方案规定的全部课程学习及实践环节训练，修满 169 学分，其中通识教育课程 65 学分，专业教育课程 93 学分，个性化发展课程 11 学分，毕业设计（论文）答辩合格，方可准予毕业。

六、学年教学进程表

生物工程专业第一学年教学进程表

开课学期	课程编号	课程名称	学分	学 时 分 配						考核方式
				学时	讲课	实验	上机	习题	课外	
秋季	PE13001	体育	1.0	32	32					考查
	FL12001	大学外语	1.5	36	32				4	考试
	MX11021	思想道德修养和法律基础	2.5	40	40					考查
	AD15001	军训及军事理论	3.0	3周						考查
	MA21007	微积分 C (1)	5.0	80	72			8		考试
	CC31007	无机化学 D	2.5	40	32	8				考试
	LS31068	生物专业导论	2.0	32	32					考查
	LS31062	生物学特色实验	1.0	24		24				考查
	LS31065	生物学基础实验训练一	0.5	12		12				考查
		专业选修课	2.0	32	32					考查
	文化素质核心课	1.0	16	16					考查	
	文化素质选修课	2.0	32	32					考查	
		24.0	376+3周	320	44			8	4	
春季	PE13002	体育	1.0	32	32					考查
	FL12002	大学外语	1.5	36	32				4	考试
	MX11022	中国近现代史纲要	2.5	40	40					考试
	CS14003	大学计算机-计算思维导论 C	2.0	32	32					考查
	MA21008	微积分 C (2)	5.0	80	72			8		考试
	PH21007	大学物理 C	4.5	72	72					考查
	PH21013	大学物理实验 B	1.0	24	3	21				考查
	LS31001	普通生物学	3.0	48	48					考试
	LS31064	生物大分子分析及检测	1.0	24		24				考查
	MX11025	形势与政策 (1)	0.5	8	8					考查
AD11011	思想道德修养与法律基础实践课	0.5	8					8	考查	
	专业选修课	2.0	32	32					考查	
		24.5	436	371	45			8	12	
夏季	LS31002	普通生物学实验	1.0	24		24				考查
	LS31066	生物学基础实验训练二	0.5	12		12				考查
		文化素质选修课	1.0	16	16					考查
		文化素质核心课	2.0	32	32					考查
		4.5	84	48	36					
备注	1. 文化素质核心课、文化素质选修课须从学校指定的课程库中选取，毕业前完成文化素质选修课 5 学分，文化素质核心课 4 学分。生命学院开设的文化素质选修课列表见附表 1。 2. 学生毕业前需从专业选修课一览表中选取并完成 27 学分的专业选修课。									

生物工程专业第二学年教学进程表

开课学期	课程编号	课程名称	学分	学时分配						考核方式
				学时	讲课	实验	上机	习题	课外	
秋季	MX11023	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.0	64	64					考试
	PE13003	体育	0.5	16	16					考查
	FL12003	大学外语	1.5	36	32			4		考试
	CC31014	有机化学 C	4.0	64	40	24				考查
	LS31069	生物化学 A (1)	5.0	80	48	32				考试
	LS31072	遗传学 A	4.5	72	50	22				考试
	AD11012	中国近现代史纲要实践课	0.5	8					8	考查
		实验室创新轮转	0.5							考查
	专业选修课 (见附件一览表)	3.0	48	48					考查	
			23.5	380	290	78			12	
春季	MX11024	马克思主义基本原理概论	3.0	48	48					考试
	PE13004	体育	0.5	16	16					考查
	FL12004	大学外语	1.5	36	32			4		考试
	CC31023	分析化学 B	3.0	48	24	24				考查
	LS31071	生物化学 A (2)	3.0	48	48					考试
	LS31048	分子生物学	3.0	48	48					考试
	LS31006	微生物学	5.0	80	48	32				考试
		专业选修课 (见附件一览表)	2.0	32	32					考查
MX11026	形势与政策 (2)	0.5	8	8					考查	
			21.5	364	304	56			4	
夏季	LS32018	化学生物学基础	1.0	16	16					考查
		专业选修课 (见附件一览表)	1.0	16	16					考查
		文化素质核心课	1.0	16	16					考查
		文化素质选修课	1.0	16	16					考查
			4.0	64	64					
备注	<p>1. 文化素质核心课、文化素质选修课须从学校指定的课程库中选取，毕业前完成文化素质选修课 5 学分，文化素质核心课 4 学分。生命学院开设的文化素质选修课列表见附表 1。</p> <p>2. 学生毕业前需从专业选修课一览表中选取并完成 27 学分的专业选修课。</p> <p>3. 个性化发展课程不少于 11 学分，其中，创新创业课程、创新创业实践合计完成不少于 4 学分，学分获取途径详见第十一点“有关说明”；本专业选修课、研究生课程不少于 5 学分，外专业课程不少于 2 学分。</p> <p>4. 实验创新轮转 0.5 学分，要求学生大一至大三期间参加 6 个研究方向的轮转并通过考核。</p>									

生物工程专业第三学年教学进程表

开课 学期	课程编号	课 程 名 称	学分	学 时 分 配						考核 方式
				学时	讲课	实验	上机	习题	课外	
秋季	LS31007	细胞生物学	5.0	80	48	32				考试
	LS32009	蛋白质工程与酶工程	2.0	32	32					考试
	LS33029	生物工程单元操作原理	3.5	56	56					考试
	MX11027	形势与政策（3）（习近平新时 现代中国特色社会主义思想专 题辅导 1）	0.5	8	8					考查
	AD11013	毛泽东思想与中国特色社会主 义思想概论实践课	1.0	16				16		考查
		个性化发展-本专业选修课	4.0	64	64					考查
		个性化发展-外专业课程	1.0	16	16					考查
		个性化发展-创新创业课程/实践 专业选修课（见附件一览表）	2.0	32	32					考查
			6.0	96	96					考查
		25	400	352	32			16		
春季	LS33053	细胞工程	1.5	24	24					考试
	LS33055	生物物质分离工程	2.0	32	32					考试
	LS32011	微生物发酵工程	1.0	16	16					考试
	LS32008	基因工程	2.0	32	32					考试
	LS34013	生物工程综合实验	4.0	4 周						考试
		个性化发展-创新创业课程/实践	2.0	32	32					考查
		个性化发展-外专业课程 专业选修课（见附件一览表）	1.0	16	16					考查
		8.0	128	128					考查	
		21.5	280+4 周	280						
夏季		文化素质选修课	1.0	16	16					考查
		个性化发展-本专业选修课	1.0	16	16					考查
		专业选修课（见附件一览表）	2.0	32	32					考查
		文化素质教育系列讲座	1.0	16	16					考查
		5.0	80	80						

备注	<p>1. 文化素质核心课、文化素质选修课须从学校指定的课程库中选取，毕业前完成文化素质选修课 5 学分，文化素质核心课 4 学分。生命学院开设的文化素质选修课列表见附表 1。文化素质教育讲座由学院统一安排，共 8 次。</p> <p>2. 学生毕业前需从专业选修课一览表中选取并完成 27 学分的专业选修课。</p> <p>3. 个性化发展课程不少于 11 学分，其中，创新创业课程、创新创业实践合计完成不少于 4 学分，学分获取途径详见第十一点“有关说明”；本专业选修课、研究生课程不少于 5 学分，外专业课程不少于 2 学分。</p> <p>4. 实验创新轮转 0.5 学分，要求学生大一至大三期间参加 6 个创新研究方向的轮转并通过考核。</p>
----	---

生物工程专业第四学年教学进程表

开课学期	课程编号	课程名称	学分	学 时 分 配						考核方式
				学时	讲课	实验	上机	习题	课外	
秋季	LS34015	生产实习	2.0	2周						考查
		专业选修课（见附件一览表）	1.0	16	16					考查
	MX11028	形势与政策（4）（习近平新时代中国特色社会主义思想专题辅导2）	0.5	8	8					考查
			3.5	24+2周	24					
春季	LS34016	毕业设计	12.0	12周						考查
			12.0	12周						
备注	对于拟攻读研究生学位的同学，可选取研究生课程，计入个性化发展学分，课程通过者在研究生阶段将被学分认定并免修该课程。秋季学期学生可以选修课程、提前进实验室开展毕设准备工作。									

生物工程专业选修课一览表

开课学期	课程编号	课程名称	学分	学 时 分 配						考核方式
				学时	讲课	实验	上机	习题	课外	
1 秋	CS31902	C 语言程序设计 B	2.5	40	24		16			考查
	LS31063	生命科学前沿进展	1.0	16	16					考查
	LS21001	生命科学基础与应用	1.0	16	16					考查
1 春	ME31010	工程图及 CAD 基础	2.0	32	32					考查
	LS33064	仿生纳米智能材料	2.0	32	32					考查
	CS31905	Java 语言程序设计	3.0	56	32	24				考查
2 秋	LS13050	数据分析编程基础	2.0	32	24		8			考查
	LS33026	动物生物学及实验	4.5	72	48	24				考查
2 春	LS33028	生物物理学	2.0	32	32					考查
	LS33024	植物生物学及实验	4.0	64	40	24				考查
	CC31032	物理化学 C	3.5	56	44	12				考查
	LS33044	生物数据库及软件应用基础	2.0	32	16		16			考查
2 夏	LS34025	植物野外认知实习	1.0	1 周						考查
3 秋	LS31049E	Neurobiology (英文)	2.0	32	32					考查
	LS33023	生物信息学	2.0	32	22		10			考查
	LS33061	生物数据在线分析技术	2.0	32	22		10			考查
	LS33032	生物防治	2.0	32	32					考查
	LS33034	生物安全	2.0	32	32					考查
	LS33063	纳米医学	2.0	32	32					考查
	LS33022	生物统计	2.0	32	32					考查
	CC32051	仪器分析 A	3.5	56	36	20				考查
	EE31025	电工与电子技术	3.5	56	56					考查
EE31122	电工与电子技术实验	1.0	24		24				考查	
3 春	LS31051	空间生物学	1.0	16	16					考查
	LS31050	发育生物学	2.0	32	32					考查
	LS33037	环境生物工程	2.0	32	32					考查
	LS33038	基础生态学	1.0	16	16					考查
	LS33033	免疫学	2.0	32	32					考查
	LS33065	人体微生态学的原理与应用	2.0	32	32					考查
	LS32019	结构生物学概论	1.0	16	8	8				考查
	LS33030	进化生物学	2.0	32	32					考查
	LS33040	植物病理	2.0	32	32					考查
	LS33041	生物医学基础	2.0	32	32					考查
	LS33075	生物技术制药	2.0	32	32					考查
	LS33042	生物分析仪器原理与技术	1.5	24	24					考查
	LS33043	生物医学工程导论	1.0	16	16					考查
3 夏	LS33045	分子生物学新技术及应用	1.5	24	24					考查
	LS33020	科研设计与论文写作	1.0	16	16					考查
	LS34046	生态实习	1.0	1 周						考查
4 秋	LS33047	生物工程工艺设计	1.0	16	16					考查
备注	学生毕业前需从上述列表中选择并完成 27 学分的专业选修课。									

七、课程类别及学分比例表

类别	课程类别	学分	%	学分合计	%
通识教育	公共基础课程	30.0	17.8	65.0	38.5
	文理通识课程—数学与自然科学基础课程	25.0	14.8		
	文理通识课程—文化素质教育课程	10.0	5.9		
专业教育	专业基础课程	34.5	20.4	93.0	55.0
	专业核心课程	13.0	7.7		
	专业选修课程	27.0	16.0		
	课程设计	0.0	0.0		
	实习实训	6.5	3.8		
	毕业设计（论文）	12.0	7.1		
	个性化发展课程	11.0	6.5	11.0	6.5
合 计		169.0	100	169.0	100

八、实践教学环节学分要求

课程类别/名称	学时/周	学分
军训及军事理论	3 周	3.0
思政课外实践	32	2.0
课程实验	303	16.5
实习实训	6.5 周	6.5
毕业设计（论文）	12 周	12.0
创新创业课程/实践	64	4.0
合 计	399+21.5 周	44

备注：实验室创新轮转 0.5 学分，周数不定。

九、文化素质教育课程学分要求

课 程 类 别	学 分
文化素质教育核心课程	4.0
文化素质教育选修课程	5.0
文化素质教育讲座（8 次）	1.0
合 计	10.0

备注：文化素质核心课、文化素质选修课须从学校指定的课程库中选取，其中生命学院开设的文化素质选修课列表详见附表 1。文化素质教育讲座由学院统一安排，共 8 次。

十、个性化发展课程学分要求

课 程 类 别	学 分
本专业选修课程、研究生课程	7.0
外专业课程	
创新创业课程	4.0
创新创业实践	
合 计	11.0

备注：1. 个性化发展学分不少于 11 学分。

2. 创新创业课程、创新创业实践合计完成不少于 4 学分，学分获取途径详见第十三点“有关说明”，其中我院开出的创新类课程详见附表 2。

3. 本专业选修课、研究生课程不少于 5 学分，外专业课程不少于 2 学分。

4. 对于拟攻读研究生学位的同学，可选取研究生课程，计入个性化发展学分，课程通过者在研究生阶段将被学分认定并免修该课程。

十一、有关说明

1. 专业选修课 27 学分：选课清单详见“生物工程专业选修课一览表”。

2. 实验创新轮转 0.5 学分：大一至大三期间参加 6 个创新研究方向的轮转并通过考核。

3. 文化素质教育选修课和文化素质教育核心课 9 学分：须在学校指定的课程模块中选取，每学年至少完成 3 学分，毕业前完成：

(1) 文化素质教育选修课（含 MOOC）5 学分。

(2) 文化素质教育核心课（含 MOOC）4 学分。

4. 文化素质教育系列讲座 1 学分：系列讲座由学院统一安排，共 8 次。

5. 个性化发展 11 学分，获得途径包括：

(1) 本专业选修课 ≥ 5 学分。

(2) 创新创业课程、创新创业实践 ≥ 4 学分：获取途径详见第 6 点说明。

(3) 外专业核心课程、外专业基础课 ≥ 2 学分。

(4) 研究生课程：对于拟攻读研究生学位的同学，可在本科期间选取研究生课程，计入个性化发展学分，课程通过者在研究生阶段可免修该课程。

6. 创新创业课程、创新创业实践学分获取标准遵照《哈尔滨工业大学关于印发本科生创新创业学分修读管理办法（试行）的通知》（校本教研[2017]37 号）执行。

十二、附表

附表 1 生命学院开设的文化素质选修课列表

课程编码	课程名称	学分	学 时 分 配					课程类别
			总学时	讲课	实验	上机	习题	
LS14501	细胞死亡	1.0	16	10	6			新生研讨
LS14502	细胞衰老与恶性转化的分子基础	1.0	16	13	3			新生研讨
LS14503	纳米技术与基因研究	1.0	16	12	4			新生研讨
LS22504	了解生物学大数据	1.5	24	16		8		新生研讨
LS22103	生命的化学	2.0	32	32				素质选修
LS22101	生命科学导论	2.0	32	32				素质选修
LS12104	人类的伙伴-动物	2.0	32	32				素质选修
LS22105E	Essentials of life science	2.0	32	32				素质选修
LS22107	资源植物生物学导论	2.0	32	32				素质选修
LS22102	基因的奥秘	1.0	16	16				素质选修
LS22109	园林植物认知与创意标本制作	1.5	24	24				素质选修

1. 文化素质选修课原则上每学年开设 1-2，以当学期选课课程库为准。
2. 文化素质选修课学分可通过修读上述课程学分获得，但不仅限于上述课程。

附表 2 生命学院开设的文化素质核心课列表

课程编码	课程名称	学分	学 时 分 配					课程类别
			总学时	讲课	实验	上机	习题	
LS22108	喝自己酿的啤酒	1.5	24	24				素质选修

1. 文化素质核心课原则上每学年开设 1-2 次，以当学期选课课程库为准。
2. 文化素质核心课学分可通过修读上述课程学分获得，但不仅限于上述课程。

附表 3 生命学院开设的创新类课程列表

课程编码	课程名称	学分	学 时 分 配					课程类别
			总学时	讲课	实验	上机	习题	
LS41001	纳米生物技术	1.0	16	4	12			创新研修
LS41002	印记基因的鉴定及功能分析	1.0	20	4	16			创新研修
LS41001	生物信息挖掘技术	1.5	24	20		4		创新研修
LS42001	荧光纳米材料在模式动物斑马鱼中的毒理学检测及材料代	1.5	36		36			创新实验

LS42001	利用 CRISPR 基因编辑技术建立基因敲除细胞系实验	1.0	16		16			创新实验
LS43001	全国生命科学创新创业竞赛指导课	2.0	32	16	16			创新创业
<p>1. 创新类课程原则上每学年开设 1-2 次，以当学期选课课程库为准。</p> <p>2. 创新创业学分可通过修读上述课程学分获得，但不仅限于上述课程。</p>								