

附件：

普通高等学校本科专业设置申请表

(2019 年修订)

校长签字：

学校名称（盖章）：河北工业大学

学校主管部门：河北省教育厅

专业名称：整合科学

专业代码：071005T

所属学科门类及专业类：理学 生物科学类

学位授予门类：理学

修业年限：四年

申请时间：2020年7月7日

专业负责人：安海龙

联系电话：18920088911

教育部制

1. 学校基本情况

学校名称	河北工业大学	学校代码	10080
邮政编码	300401	学校网址	http://www.hebut.edu.cn
学校办学基本类型	<input type="checkbox"/> 教育部直属院校 <input type="checkbox"/> 其他部委所属院校 <input checked="" type="checkbox"/> 地方院校 <input checked="" type="checkbox"/> 公办 <input type="checkbox"/> 民办 <input type="checkbox"/> 中外合作办学机构		
现有本科专业数	75	上一年度全校本科招生人数	5900
上一年度全校本科毕业生人数	3889	学校所在省市区	天津市北辰区
已有专业学科门类	<input type="checkbox"/> 哲学 <input checked="" type="checkbox"/> 经济学 <input checked="" type="checkbox"/> 法学 <input type="checkbox"/> 教育学 <input checked="" type="checkbox"/> 文学 <input type="checkbox"/> 历史学 <input checked="" type="checkbox"/> 理学 <input checked="" type="checkbox"/> 工学 <input type="checkbox"/> 农学 <input type="checkbox"/> 医学 <input checked="" type="checkbox"/> 管理学 <input checked="" type="checkbox"/> 艺术学		
学校性质	<input type="checkbox"/> 综合 <input checked="" type="checkbox"/> 理工 <input type="checkbox"/> 农业 <input type="checkbox"/> 林业 <input type="checkbox"/> 医药 <input type="checkbox"/> 师范 <input type="checkbox"/> 语言 <input type="checkbox"/> 财经 <input type="checkbox"/> 政法 <input type="checkbox"/> 体育 <input type="checkbox"/> 艺术 <input type="checkbox"/> 民族		
专任教师总数	1576	专任教师中副教授及以上职称教师数	993
学校主管部门	河北省教育厅	建校时间	1903
首次举办本科教育年份	1958年		
曾用名	北洋工艺学堂直隶高等工业学堂、直隶高等工业学校、直隶公立工业专门学校、河北省立工业专门学校、河北省立工业学院、河北省立工学院、河北工学院、河北工学院。		
学校简介和历史沿革 (300字以内)	河北工业大学创办于1903年的北洋工艺学堂，是我国最早培养工业人才的高等学校，创办了最早的高校校办工厂。1995年更名河北工业大学。117年来，学校秉承“勤慎公忠”的校训，坚持“工学并举”的办学特色，形成“勤奋、严谨、求实、进取”的优良校风，现已成为以工为主、多学科协调发展的国家“211工程”重点建设高校，是河北省、天津市和教育部共建高校，2016年入选河北省“国家一流大学建设”一层次学校，2017年入选国家“世界一流学科”建设高校，学校将重点建设“先进装备工程与技术”学科群。		
学校近五年专业增设、停招、撤并情况 (300字以内)	学校遵循“存量升级、增量优化、余量消减”的原则，逐步优化专业结构和布局，规划建设区域经济社会发展亟需的人才培养专业。2018年增设环保设备工程专业；2019年增设智能制造工程和大数据科学与技术专业；2020年增设智能建造和人工智能专业。自2013年起，学校陆续停招服装与服饰设计、贸易经济、市场营销、国际经济与贸易、信息管理与信息系统、工程力学、材料化学、海洋资源与环境、网络工程和测绘工程10个专业。		

2.

申报专业基本情况

专业代码	071005T	专业名称	整合科学
学位	理学	修业年限	4
专业类	生物科学类	专业类代码	0710
门类	理学	门类代码	07
所在院系名称	理学院		
学校相近专业情况			
相近专业 1	生物工程	1998	该专业教师队伍情况 (上传教师基本情况表)
相近专业 2			该专业教师队伍情况 (上传教师基本情况表)
相近专业 3			该专业教师队伍情况 (上传教师基本情况表)
增设专业区分度 (目录外专业填写)			
增设专业的基础要求 (目录外专业填写)			

3. 申报专业人才需求情况

申报专业主要就业领域	医学检验，生物信息分析，报告解读，基因分析，基因测序，遗传分析，基因合成，药物设计，试剂研发，新品种培育等	
人才需求情况（请加强与用人单位的沟通，预测用人单位对该专业的岗位需求。此处填写的内容要具体到用人单位名称及其人才需求预测数）		
<p>二十一世纪科学技术的主要动力及标志之一是生命科学与数、理、化、工程、信息等定量科学广泛与深入的交叉融合，并将由此引发的“第三次生命科学革命”正式拉开帷幕。传统学科的分割局面、较单一的知识结构和与之相应的人才培养模式已经无法适应这一新型的创新需求，整合科学的宗旨在于打破人为造成的传统学科之间的囿于，实现数、理、化、生的整合，培养新一代的跨学科、专注于研发和生产的复合型创新性人才，毕业生不管是深造还是就业，都将会成为优秀的代表。</p>		
1. 华大集团人才需求		
<p>华大集团是全球领先的生命科学前沿机构。秉承“基因科技造福人类”的使命，怀抱“健康美丽，做生命时代的引领者”的愿景，华大集团引领基因组学的创新发展，将前沿的多组学科研成果应用于医学健康、资源保存、司法服务等领域。为精准医疗、精准健康等关系国计民生的实际需求提供自主可控的先进设备、技术保障和解决方案。切实推动基因科技成果转化，实现基因科技造福人类。在京津冀地区的整合科学人才需求20人/年。</p>		
2. 北京诺禾致源科技股份有限公司人才需求		
<p>北京诺禾致源科技股份有限公司，专注于开拓前沿分子生物学技术和高性能计算在生命科学研究和人类健康领域的应用，致力于成为全球领先的基因组学产品和服务提供者。在京津冀地区的整合科学人才需求20人/年。</p>		
3. 华北制药集团有限责任公司人才需求		
<p>华北制药集团有限责任公司是我国最大的制药企业之一，华药集团秉承“人类健康至上，质量永远第一”的企业宗旨，拥有微生物药物国家工程研究中心、抗体药物研制国家重点实验室、抗生素酶催化与结晶技术国家地方联合工程实验室三个国家级创新平台，主要产品涉及化学制药、现代生物技术药物、维生素及营养保健品、现代中药、生物农兽药等领域近千个品规，治疗领域涵盖抗感染类、心脑血管类、肾病、抗肿瘤及免疫调节类等，主要生产单元的工艺路线、生产布局全部按照欧美现行版、中国新版GMP标准设计实施，拥有具备国际领先水准的现代化制药生产平台。在京津冀地区的整合科学人才需求20人/年。</p>		
4. 药明康德新药开发有限公司人才需求		
<p>药明康德成立于2000年12月，为全球生物医药行业提供全方位、一体化的新药研发和生产服务。通过赋能全球制药、生物技术和医疗器械公司，药明康德致力于推动新药研发进程，为患者带来突破性的治疗方案。服务范围涵盖化学药研发和生产、细胞及基因疗法研发生产、医疗器械测试等领域。在京津冀地区的整合科学人才需求10人/年。</p>		
申报专业人才需求调研情况 (可上传合作办学协议等)	年度计划招生人数	30
	预计升学人数	10
	预计就业人数	20
	其中： 华大集团	6
	北京诺禾致源科技股份有限公司	5
	华北制药集团有限责任公司	5
	药明康德新药开发有限公司	4

4. 教师及课程基本情况表

4.1 教师及开课情况汇总表（以下统计数据由系统生成）

专任教师总数	24
具有教授（含其他正高级）职称教师数及比例	5 20.83%
具有副教授以上（含其他副高级）职称教师数及比例	14 58.33%
具有硕士以上（含）学位教师数及比例	25 100%
具有博士学位教师数及比例	21 87.5%
35岁以下青年教师数及比例	5 20.83%
36-55岁教师数及比例	19 79.17%
兼职/专职教师比例	0
专业核心课程门数	17
专业核心课程任课教师数	13

4. 教师及课程基本情况表

4.2 教师基本情况表（以下表格数据由学校填写）

姓名	性别	出生年月	拟授课程	专业技术职务	最后学历 毕业学校	最后学历 毕业专业	最后学历 毕业学位	研究领域	专职 /兼职
安海龙	男	1976.08	整合科学专业导论课	教授	河北工业大学	电工理论与新技术	博士	离子通道	专职
赵同军	男	1966.12	分子生物学	教授	吉林大学	理论物理	博士	理论生物	专职
邢成芬	女	1982.01	生物化学	教授	中国科学院	有机化学	博士	化学合成	专职
张素花	女	1976.06	生物物理学	教授	河北工业大学	电工理论与新技术	博士	理论生物	专职
王永宏	男	1962.10	生物统计学	教授	天津大学	生物信息学	博士	生物信息	专职
耿金鹏	男	1980.01	计算生物学	副教授	河北工业大学	电气工程	博士	放射生物	专职
陈娅斐	女	1980.02	普通生物学	副教授	河北工业大学	电气工程	博士	生物大分子动力学	专职
柳辉	男	1977.01	细胞生物学	副教授	河北工业大学	电气工程	博士	生物识别	专职
曹天光	男	1972.01	近代物理学选讲	副研究员	中国原子能科学研究院	粒子物理与原子和物理	博士	辐射生物学	专职
庞春丽	女	1977.04	膜生物学	副教授	河北工业大学	电气工程	博士	离子通道	专职
韩英荣	女	1975.10	现代生物技术选讲	副教授	河北工业大学	电气工程	博士	分子马达	专职
贾孟文	男	1970.01	生物信息学	副教授	内蒙古大学	生物物理学	博士	生物物理	专职
袁宏博	男	1988.07	基因工程	副教授	河北工业大学	分子材料	博士	仿生材料与细胞生物力学	专职
高冬	男	1991.01	化学显示软件与应用	讲师	中国科学院	有机化学	博士	有机共轭分子的合成及生物应用	专职
邱亮	男	1987.03	专业外语	副教授	中国科学技术大学	高分子化学与物理	博士	化学合成	专职
孙夫德	男	1988.07	计算机辅助药物设计	副教授	北京化工大学	化学工程与技术	博士	计算生物	专职
任树喜	男	1978.11	膜片钳技术与应用	讲师	河北工业大学	电气工程	博士	离子通道结构与功能关系	专职
李军委	男	1981.01	数据挖掘	副教授	河北工业大学	电气工程	博士	计算生物	专职
张玉红	女	1973.02	生物信息学进展	副教授	河北工业大学	电工理论与新技术	博士	生物信息	专职
秦垒	男	1983.12	植物生理学	实验员	河北农业大学	作物学	硕士	植物育种	专职
任军	男	1975.11	量子生物学	讲师	北京师范大学	天体物理	博士	量子生物	专职
孔祥明	男	1979.01	离子束生物工程	讲师	东北师范大学	电路与系统	硕士	放射物理	专职
段雪松	男	1982.03	近代物理实验	讲师	哈尔滨工业大学	光学	硕士	光子生物	专职
耿轶钊	男	1985.06	遗传学	副教授	北京师范大学	粒子物理与原子核物理	博士	理论生物	专职

4. 教师及课程基本情况表

4.3. 专业核心课程表 (以下表格数据由学校填写)

课程名称	课程总学时	课程周学时	拟授课教师	授课学期
普通生物学	64	4	陈娅斐	2
生物物理学	64	4	张素花	3
细胞生物学	64	4	柳辉	4
细胞生物学实验	40	2	柳辉	4
近代物理学选讲	64	4	曹天光	4
分子生物学	64	4	赵同军	5
分子生物学实验	40	2	赵同军	5
基因工程	64	4	袁宏博	5
基因工程实验	40	2	袁宏博	5
计算生物学	64	4	耿金鹏	6
生物统计学	64	4	王永宏	6
现代生物学技术选讲	32	2	韩英荣	7
生物信息学	64	4	贾孟文	7

5. 专业主要带头人简介

姓名	安海龙	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	副院长
拟承担课程	药物发现			现在所在单位	理学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2005年河北工业大学电工理论与新技术						
主要研究方向	离子通道功能与药物设计						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）							
从事科学研究及获奖情况	参与国家重点基金2项，国家自然科学基金2项等						
近三年获得教学研究经费（万元）		近三年获得科学研究经费（万元）	200				
近三年给本科生授课课程及学时数	大学物理，100		近三年指导本科毕业设计（人次）				

注：填写三至五人，只填本专业专任教师，每人一表。

姓名	赵同军	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	无
拟承担课程	分子生物学			现在所在单位	河北工业大学理学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	1999年12月毕业于吉林大学理论物理专业						
主要研究方向	生物物理学						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	2004年荣获河北省中青年骨干教师称号，曾任大学物理实验省级精品课程课程负责人。2005年承担“文科物理课程建设与教材建设”校级教改项目。						
从事科学研究及获奖情况	2004年获得河北省自然科学三等奖。 2006年获得河北省自然科学三等奖。						
近三年获得教学研究经费（万元）	0		近三年获得科学研究经费（万元）	300万			
近三年给本科生授课课程及学时数	大学物理学，672学时		近三年指导本科毕业设计（人次）	0			

注：填写三至五人，只填本专业专任教师，每人一表。

5. 专业主要带头人简介

姓名	邢成芬	性别	女	专业技术职务	教授	行政职务	无
拟承担课程	生物化学			现在所在单位	河北工业大学		
最后学历毕业时间、学校、专业	2011年、中国科学院、有机化学						
主要研究方向	刺激响应高分子材料的生物应用						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）							
从事科学研究及获奖情况	河北省“百人计划”特聘专家；河北省杰青；河北省特殊津贴专家；天津市“131”创新型人才培养工程第二层次人才						
近三年获得教学研究经费（万元）				近三年获得科学研究经费（万元）	231.5		
近三年给本科生授课课程及学时数	大学物理实验1A，180学时；普通化学（三），48学时			近三年指导本科毕业设计（人次）	3		

姓名	耿金鹏	性别	男	专业技术职务	副教授	行政职务	无
拟承担课程	计算生物学			现在所在单位	河北工业大学理学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2014年、河北工业大学、电气工程						
主要研究方向	放射生物学						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）							
从事科学研究及获奖情况	参与国家自然科学基金3项，主持河北省高等学校科技项目1项						
近三年获得教学研究经费（万元）	0			近三年获得科学研究经费（万元）	50		
近三年给本科生授课课程及学时数	大学物理IA，大学物理IB，960学时			近三年指导本科毕业设计（人次）	0		

6. 教学条件情况表

可用于该专业的教学实验设备总价值（万元）	962.267	可用于该专业的教学实验设备数量（千元以上）	102台（套）
开办经费及来源	50万，学科经费及学校申请建设经费		
生均年教学日常支出（元）	3571		
实践教学基地（个） （请上传合作协议等）	6		
教学条件建设规划及保障措施	2021年建成组培实验室、虚拟仿真实验室		

主要教学实验设备情况表

教学实验设备名称	型号规格	数量	购入时间	设备价值（元）
微型电子计算机	Lenovo扬天S540-14-1WL	60	2019	5150.00
磁力搅拌器	RCT Basic	15	2018, 2017	7000.00
服务器	(CPU)K20c(GPU)/64G	5	2015	108800.00
烟雾发生器	HY-YW-1	2	2016	18800.00
取液器	单道可调量程, 1000 μ L	2	2015	2350.00
精密温度计	ETS-D5	2	2014	1612.00
倒置显微镜	TiU, 齐焦距离60mm	1	2014	289250.00
电化学工作站	电位: $\pm 10V$, 电流: $\pm 250mA$	1	2019	27190.00
核酸序列分析系统	PGM, 400BP	1	2017	3278780.00
颗粒物采样器	2025i-D	2	2015	362100.00
分子量分析仪	Zetasizer Nano ZS	1	2015	390000.00
离子注入机	LZD-800	1	2015	970000.00
离子通道阅读器	ICR8000	1	2018	845638.00
离子成像系统	LBXL-459, 100-240v ;50/60Hz	1	2016	377000.00
细胞膜片钳系统	EPC 10 USB, 5101-01G (1G Ω)	1	2014	427595.00
荧光分光光度计	F-4600, 190nm-900nm	1	2014	156000.00
高通量双向电泳系统	I12 IEF System Ettan IPGphor 3	1	2016	289893.00
流变仪	0-300rad/s, 1.0E-07-100HZ	1	2019	697880.00
可见分光光度计	波长:190nm-1100nm 速率:12000nm/min	1	2017	237850.00
超微量紫外可见分光光度计	UV5 Nano	1	2018	112970.00
全自动化学发光图像分析系统	Tanon-5200Multi, 透射波长302nm,紫外透射面积20*20cm	1	2018	157000.00

7. 申请增设专业的理由和基础

(应包括申请增设专业的主要理由、支撑该专业发展的学科基础、学校专业发展规划等方面的内容)(如需要可加页)

生命通常是指可以进行自主增殖、对外界刺激可以自主产生响应的耗散系统。古典的生物侧重于观察生物、研究其内部构造和习性、并对生物进行分类。DNA发现之后,分子生物学的流行标志着生物研究转向侧重机理研究,企图寻找生命现象的内在机理,而其中必然涉及到的化学变化自然是化学的传统范畴。图灵之后,同时有一部分人企图整合传统生物学、物理学与分子生物学研究中的发现,在生物系统整体的尺度上理解生命现象,这不可避免地用到了物理学研究的范式,从而催生了生物物理的发展。如果对自然的认识达到了一定的程度,可以预见三方面的学科会被重新整合,我们只有一个大学科——整合科学。生命科学和物理、化学、工程不再是简单的交叉,而是我中有你、你中有我,共同发展,共同驱动。促进学科之间特别是生命科学与其它定量学科之间的深入交叉融合,培养新一代跨学科创新性科研人才。

整合科学专业是北京大学在探索高水平本科人才培养模式中走出的新的一步,打通学科间的壁垒,提高学生利用交叉学科的知识解决实际问题的能力,重点培训学生实验动手能力,进行物理、化学、电子学、计算机科学基本实验技能的培训,并侧重于相关知识在生命科学经典问题研究中的应用。学生毕业以后,既可以到生命科学及其它院系或研究单位继续深造,也可以选择到应用数学、生物物理、生物化学、生物工程等领域工作。

我校理学院现有教职工143人,其中教授26人,副教授53人,博士生导师8人;具有博士学位教师84人、硕士学位教师45人。青年教师中具有博士、硕士学位的占100%。学院拥有数学、物理学、生物学3个一级学科硕士点,1个统计学专业硕士授权点;理论物理、生物物理学2个省级重点学科,应用数学1个校级重点学科;拥有数学与应用数学、信息与计算科学、应用物理学、应用统计学4个本科专业,其中应用物理学是国家特色专业、河北省一流专业,信息与计算科学为河北省省级综合改革试点专业。我院大学物理教学团队为国家级优秀教学团队,大学数学教学团队为河北省优秀教学团队,多门课程入选河北省、天津市一流课程。学院承担多项国家和省部级自然科学基金重点课题,近三年承担国家自然科学基金20余项。学院治学严

7. 申请增设专业的理由和基础

谨，取得国家级、省部级科研和教学成果奖多项，为国家，特别是京津冀地区培养大批优秀应用理科人才。学院现有4个系（应用数学系、信息与计算科学系、应用统计系、应用物理系）、1个研究院（河北工业大学数学研究院）、3个研究所（理论物理研究所、生物物理研究所、非线性物理研究所）、2个教学中心（大学数学教学中心、大学物理教学中心）。

学院秉承学校“勤慎公忠”的校训精神和“工学并举”的办学特色，面向京津冀协调发展和雄安新区建设的行业、领域服务需求，坚持“厚实基础、深化专业、注重理论、突出实践”的人才培养理念，以素质教育、创新教育为核心，以学生德、智、体、美全面发展为宗旨，坚持学生中心、产出导向、持续改进的中国工程教育专业认证理念，不断提升人才培养质量。

围绕学校“双一流”建设任务和“医工结合”的新增长点，学院依托应用数学、信息与计算科学、应用统计学、应用物理学等四个专业和生物学硕士点，重点打造学科交叉的新特色，对于整合科学专业开设打下了良好的基础。

8. 申请增设专业人才培养方案

（包括培养目标、基本要求、修业年限、授予学位、主要课程、主要实践性教学环节和主要专业实验、教学计划等内容）（如需要可加页）

一、培养目标

本专业秉承“勤慎公忠”的校训和“工学并举”的办学特色，面向国家、京津冀协同发展和雄安新区规划建设对整合科学人才的需求，以素质教育、创新教育为核心，能在整合科学相关领域从事科学研究、检测检验、技术开发、项目管理等工作，德智体美劳全面发展，严谨务实、开拓创新、具有高度社会责任感且专注于研发和生产的复合型创新性人才。学生毕业五年后应具备以下能力。

（1）具有良好的社会责任感、职业道德和人文科学素养，具备工程伦理道德责任和尊重社会价值的的能力。

（2）适应现代整合科学发展需要和社会经济需求，融汇贯通数学与自然科学知识以及整合科学专业理论、技能，独立分析工作中遇到的问题，对复杂问题提出系统性解决方案。

（3）具有较强的科学洞察力，能够跟踪整合科学相关领域的前沿领域和技术应用，具备科学创新能力，在本领域的理论开拓、技术开发、科学研究等工作中发挥骨干作用。

（4）具有良好的全球化意识和国际视野，能够主动适应国内外形势及环境变化，拥有较强的自学能力、创新能力和持续发展能力。

（5）具备良好的沟通协作、组织领导以及项目管理能力。

二、基本要求

（1）专业知识：具有整合科学专业所需的数学、自然科学、工程基础和专业知识，并综合运用所学知识解决生命科学领域的问题。

（2）问题分析：能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理和方法，通过文献研究，识别、表达复杂生命科学特别是整合科学的问题，以获得有效结论。

（3）设计/开发解决方案：能够综合运用理论和技术手段，针对整合科学领域复杂科学问题提出解决方案，设计满足特定需求的系统、模块或开发流程，并在设计开发过程中体现创新意识，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

（4）研究：能够基于整合科学并采用科学方法对整合科学领域中的复杂科学问题进行研究，制定技术路线、设计实验方案，并分析和解释数据并得到合理有效的结论。

（5）使用现代工具：能够针对整合科学领域中的复杂科学问题，开发、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进行预测与模拟，能够在实践过程中理解相关方法及工具的局限性。

（6）工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行分析，评价整合科学实践和复杂问题解决方案，明确对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

（7）环境和可持续发展：具有环境保护和可持续发展意识，能够理解和评价复杂问题的科学原理对环境和社会可持续发展的影响。

（8）职业规范：具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在生物学系统设计开发等科学实践中理解并遵守工程职业道德和行为规范，履行整合科学的社会责任。

（9）个人和团队：具有较强的团队合作意识与能力，能够正确理解多学科背景下的团队中个体、团队成员以及负责人的角色，并承担其责任与义务。

（10）沟通：能够就整合科学领域的复杂科学问题与同行及社会公众进行有效地沟通和交流；能够理解和撰写报告和设计文稿，进行陈述发言、清晰表达和答辩；熟练掌握一门外语，能够阅读整合科学相关的外文资料，具有一定的国际视野，能进行跨文化沟通和交流。

（11）项目管理：理解并掌握科学管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

（12）终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，能够追踪整合科学领域的发展动态，有不断学习和适应发展的能力。

三、修业年限 4年

8. 申请增设专业人才培养方案

<p>四、授予学位 理学</p> <p>五、主要课程 普通生物学，生物物理学，细胞生物学，分子生物学，近代物理学选讲，基因工程，生物信息学，生物统计学，计算生物学，现代生物技术选讲</p> <p>六、主要实践性教学环节和主要专业实验 生物信息学综合实践，细胞生物学实验，分子生物学实验，基因工程实验</p> <p>七、教学计划 修满本人才培养方案规定的170学分(含第二课堂4学分)，成绩合格并符合《河北工业大学普通本科学学生学籍管理规定》要求的学生，可获得整合科学专业本科毕业证书。 符合毕业要求并达到《河北工业大学学位评定委员会学士学位授予实施细则》要求的学生，经学校学位评定委员会审查批准，可授予理学学士学位。</p>
--

整合科学专业教学进程安排表

一、通识教育课程

课程性质	课程名称	学分	总学时	授课学时	实验学时	上机学时	考试类别	学期								授课单位
								第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
								1	2	3	4	5	6	7	8	
(一)通识教育基础课程																
思想政治理论																
必修	思想道德修养与法律基础	3	48	40	8		Y	3							26	
必修	中国近现代史纲要	3	48	40	8		Y		3						26	
必修	马克思主义基本原理概论	3	48	40	8		Y			3					26	
必修	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论A	2	32	28	4		Y				2				26	
必修	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论B	3	48	44	4		Y					3			26	
必修	形势与政策A	0.5	18	18			N	0.5							26	
必修	形势与政策B	0.5	18	18			N		0.5						26	
必修	形势与政策C	0.5	18	18			N			0.5					26	
必修	形势与政策D	0.5	18	18			N					0.5			26	
	小计	16	288	256	32			3.5	3	3.5		2.5	3	0.5		
数学与物理																
必修	高等数学 I A	5.5	88	88			Y	5.5							11	
必修	高等数学 I B	5.5	88	88			Y		5.5						11	
必修	线性代数	2	32	32			Y	2							11	
必修	概率论与数理统计	3	48	48			Y		3						11	
必修	大学物理 I A	3.5	56	56			Y		3.5							
必修	大学物理 I B	3.5	56	56			Y			3.5						
必修	大学物理实验 I A	1.5	30		30		N		1.5						11	
必修	大学物理实验 I B	1.5	30		30		N			1.5					11	
	小计	26	428	368	60			7.5	13.5	5						
化学																
必修	普通化学	3	48	44	4		Y		3						15	
	小计	3	48	44	4				3							
说明：根据专业实际情况，选取不同课程。																
外语																
必修	大学英语基础模块A	2	32	32			Y	2							22	
必修	大学英语基础模块B	2	32	32			Y		2						22	
必修	大学英语拓展模块A	2	32	32						2					22	
必修	大学英语拓展模块B	2	32	32			Y				2				22	

8. 申请增设专业人才培养方案

课程性质	课程名称	学分	总学时	授课学时	实验学时	上机学时	考试类别	学期								授课单位
								第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
								1	2	3	4	5	6	7	8	
小计		8	128	128				2	2	2	2					
说明：共修8学分，大学英语四级550分及以上或雅思6.0及以上或托福机考80及以上或国际人才英语考试中中级200分及以上，可免修大学英语基础模块课程；大学英语六级550分及以上或雅思6.5及以上或托福机考90及以上或国际人才英语考试高级240分及以上，可免修大学英语拓展模块课程。																
计算机																
必修	大学计算机思维	1	20	10		10	N	1								28
必修	计算机程序设计(VC)	4	64	32		32	N		4							28
小计		5	84	42		42		1	4							
说明：共修5学分，前两门任选一门，通过一级或河北工业大学计算机应用能力水平测试可免修；后四门任选一门，通过二级可免修。																
军事与体育																
必修	军事理论	1	36	32	4		N	1	1							35
必修	体育 I	1	36	36			N	1								34
必修	体育 II	1	36	36			N		1							34
必修	体育 III	1	36	36			N			1						34
必修	体育 IV	1	36	36			N				1					34
小计		5	180	176				2	2	1	1					
心理、职业与创业																
必修	心理健康教育	1	36	36			N	1	1							35
必修	大学生职业发展与就业指导A	0.5	18	18			N		0.5							35
必修	大学生职业发展与就业指导B	0.5	18	18			N				0.5					35
必修	创业基础	1	36	36			N	1	1							35
小计		3	108	108				2	2.5		0.5					
(二) 通识教育核心课程																
必修	中国传统文化导读	1	16	16			N	1								20
必修	文史哲艺与人生	1	16	16			N	1								26
必修	互联网+大数据创新实践	1	16	16			N				1					28
必修	学习型中国	1	16	16			N		1							26
必修	工程概论与技术创新	1	16	16			N			1						38
必修	生态文明与绿色发展	1	16	16			N			1						13
必修	艺术散步	1	16	16			N		1							23
必修	数学思维与方法	1	16	16			N				1					11
小计		8	128	128				2	2	2	2					
说明：每类必修1学分，共修8学分；具体课程参考每学期的选课手册。																
(三) 通识教育限选课程																
必修	统计数据建模	1	16	16			N					1				11
必修	人工智能基础	1	16	16			N		1							28
小计		2	32	32					1			1				
说明：通识教育限选课程至少选修2学分。																
(四) 通识教育任选课程																
任选	创新与专业拓展类课程	创新选修项目具体课程参考每学期的选课手册														
		跨学科课程选修项目、学科竞赛与学术活动项目、科研活动项目														
任选	人文与社会科学类课程	具体课程参考每学期的选课手册														
任选	数学与自然科学类课程	具体课程参考每学期的选课手册														
说明：通识教育任选课程至少选修4学分，其中创新与专业拓展类课程至少选修2学分。																

8. 申请增设专业人才培养方案

二、专业教育课程

课程性质	课程名称	学分	总学时	授课学时	实验学时	上机学时	考试类别	学期								授课单位
								第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
								1	2	3	4	5	6	7	8	
(一) 学科基础课程																
必修	普通生物学	4	64	64			Y		4						11	
必修	生物物理学	4	64	64			Y			4					11	
必修	细胞生物学	4	64	64			Y				4				11	
必修	细胞生物学实验	2	40		40		N				2				11	
必修	分子生物学	4	64	64			Y					4			11	
必修	分子生物学实验	2	40		40		N					2			11	
必修	近代物理学选讲	4	64	64			Y				4				11	
必修	基因工程	4	64	64			Y					4			11	
必修	基因工程实验	2	40		40		N					2			11	
合计		30	504	384	120				4	4	10	12				
(二) 专业基础课程																
必修	整合科学专业导论课	1	16	16			N	1							11	
必修	现代生物学技术选讲	2	32	32			Y							2	11	
必修	计算生物学	4	64	64			Y					4			11	
必修	生物信息学	4	64	64			Y						4		11	
必修	生物统计学	4	64	64			Y					4			11	
合计		15	240	240				1					8	6		
(三) 专业方向选修课程																
选修	热力学与统计物理	3	48	48			Y					3			11	
选修	量子力学	4	64	64			Y					4			11	
选修	遗传学	2	32	32			Y						2		11	
选修	Python程序设计	2	32	32			N			2					11	
选修	Python程序设计实验	1.5	30	0		30	N			1					11	
选修	有机化学III	4	64	64			Y			4					15	
选修	有机化学实验III	1	20		20		N			1					15	
选修	计算物理学	2	32	32			Y					2			11	
选修	计算物理学上机	1	20		20		N					1			11	
选修	电工技术基础	2	32	32			Y			2					14	
选修	电工技术基础实验	0.5	10		10		N			0.5					14	
选修	模拟电子技术	2.5	40	40			Y				2.5				14	
选修	模拟电子技术实验	0.5	10		10		N				0.5				14	
选修	数字电子技术	2	32	32			Y					2			14	
选修	数字电子技术实验	0.5	10		10		N					0.5			14	
选修	生物化学I	4.5	72	72			Y			4.5					15	
选修	生物化学实验I	3	60		60		N				3				15	
选修	植物生理学	2	32	32			N							2	11	
选修	放射生物学	2	32	32			N							2	11	
选修	膜生物学	2	32	32			N							2	11	
选修	量子生物学	2	32	32			N							2	11	
选修	神经生物学	2	32	32			N							2	11	
选修	进化生物学	2	32	32			N							2	11	
合计		44.5	738	608	130	20				10.5	10.5	8.5	4	14		
说明：至少选修 23学分。																

8. 申请增设专业人才培养方案

三、集中实践教学环节

课程性质	实践名称	学 分	周 数	授 课 学 时	实 验 学 时	上 机 学 时	考 试 类 别	学 期								授 课 单 位	
								第一学年		第二学年		第三学年		第四学年			
								1	2	1	2	1	2	1	2		
必修	军事技能训练	1	2				N	1									35
必修	工程训练IV	1	1				N		1								38
必修	生物信息学综合实践	3	6				N							6			11
必修	毕业设计（论文）	7	14				N								7		11
合计		12	23					1	1						7		

四、自主学习课程(X模块)

课程性质	课程名称	学 分	总 学 时	授 课 学 时	实 验 学 时	上 机 学 时	考 试 类 别	学 期								授 课 单 位	
								第一学年		第二学年		第三学年		第四学年			
								1	2	1	2	1	2	1	2		
任选	面向对象程序设计	2	32	16		16	N						2				11
任选	生物信息学进展	2	32	16		16	N							2			11
任选	数据挖掘	2	32	16		16	N						2				11
任选	计算机辅助药物设计	2	32	16		16	N							2			11
任选	遗传育种与技术	2	32	16	16		N						2				11
任选	离子束生物工程	2	32	32			N							2			11
任选	化学显示软件与应用	2	32	16		16	N						2				11
任选	膜片钳技术与应用	2	32	16	16		N							2			11
任选	离子通道与疾病	2	32	32			N						2				11
任选	专业外语	2	32	16		16	N							2			11
任选	药物发现	2	32	32			N							2			11
合计		22	352	224	32	96								10	12		

说明：至少选修6学分。

五、第二课堂五、第二课堂活动(Y模块)

课程性质	课程名称	学 分	总 学 时	授 课 学 时	实 验 学 时	上 机 学 时	考 试 类 别	学 期								授 课 单 位	
								第一学年		第二学年		第三学年		第四学年			
								1	2	1	2	1	2	1	2		
任选	第二课堂——学术科技																
任选	第二课堂——实践服务																
任选	第二课堂——信仰责任																
任选	第二课堂——文化体育																
合计																	

说明：至少选修4学分。

10. 医学类、公安类专业相关部门意见

总体判断拟开设专业是否可行		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
理由：		
拟招生人数与人才需求预测是否匹配		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
本专业开设的基本条件是否符合教学质量国家标准	教师队伍	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	实践条件	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	经费保障	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
专家签字：		