

西北工业大学本科生培养方案

专业名称	生物技术
------	------

专业代码	1501	
学院名称	生命学院	
培养方案制定人签字		年 月 日
院长签字		年 月 日
学院教学委员会负责人签字		年 月 日

生物技术本科培养方案

2004“ ”2019“ ”200931661323111“ ”12“ ”11“ ” “ ”

1 2 3 4

4

176

通识课程	80	学分	占总学分比例：45.5%
学科专业	70	学分	占总学分比例：39.8%
个性发展课程	20	学分	占总学分比例：11.4%
素质拓展课程	6	学分	占总学分比例：3.4%

70 学分

150+ X 150X 26 8070 150 26

1. 70 学分

1) 58.5 学分

(1) 26.5 学分

	U15M21022	细胞生物学实验	2.5	学分
	U15M11023	分子生物学	2	学分
	U15M11064	细胞生物学	3	学分
	U15M21026	微生物学实验	2	学分
	U15M11068	生物化学	5	学分
	U15M81001	生物化学与分子生物学综合创新实验	5	学分
	U15M11051	植物学	2	学分
	U15M11053	动物学	2	学分
	U15M11025	微生物学	3	学分

(2) 11 学分

	U15M11032	生物信息学	2	学分
--	-----------	-------	---	----

	U15M11058	基因工程	2	学分
	U15M11061	蛋白质与酶工程	3	学分
	U15M11063	细胞工程	2	学分
	U15M11067	生化分离与分析技术	2	学分

(3) 11 学分

	U15M81002	生物技术专业综合设计实验	6	学分
	U15P41004	生产实习	2	学分
	U15P61008	科研训练	2	学分
	U15P41003	认识实习	1	学分

(4) / 10 学分

	U15P71002	毕业设计/论文	10	学分
--	-----------	---------	----	----

2) 11.5 学分

(1) 0.5 学分

	U15M11065	生物统计学	2	学分
	U15M11020	遗传学	2.5	学分

(2) 4 学分

	U15M11018	免疫学	2.5	学分
	U15M11046	发酵工程	2	学分
	U15M11060	合成生物学	2	学分
	U15M81004	生物工程综合实验	5	学分
	U15M11012	生物物理学	2	学分

(3) 6 学分

	U15M21059	人体解剖生理学实验	1	学分	2015年校级立项探究式、研究型课程
	U15M11010	生物医学工程学概论	2	学分	
	U15M11030	生物学仪器分析技术	2	学分	
	U15M11034	空间生物学与空间生物技术	2	学分	
	U15M11059	人体解剖生理学	2.5	学分	
	U15M13037	骨基础生物学	1.5	学分	
	U15M11031	结构生物学与理性药物设计	2	学分	
	U15M11033	航天医学工程概论	2	学分	

(4) 1 学分

	U15P21001	生物样品制备与检测	2	学分
	U15P21002	动物实验方法	2	学分
	U32P41001	金工实习A	2	学分

176 学分

1. 80 学分

文明与经典类、管理与领导力类、全球视野类、伦理与可持续发展类、写作与沟通类，每个类别至少修读一门，此五类修

读总学分不少于6学分。

1) 20 学分

(1) 16 学分

	U13G11013	形势与政策	2	学分
	U13G11007	马克思主义基本原理概论	3	学分
	U13G11012	思想道德修养与法律基础	3	学分
	U44G11001	中国近现代史纲要	3	学分
	U44G11004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5	学分

(2) 4 学分

	U34G11005	军事理论	2	学分
	U34P41002	军事技能训练	2	学分

2) 60 学分

(1) 6 学分

U31G71101	体育健康基础课（下）	0.5	学分	
U34G11004	大学生心理健康教育	2	学分	
U31G71008	足球初级	1	学分	
U31G71009	足球中级	1	学分	
U31G71010	足球高级	1	学分	
U31G71011	足球高级2	1	学分	
U31G71012	足球高级3	1	学分	
U31G71013	排球初级	1	学分	
U31G71029	网球中级	1	学分	
U31G71030	网球高级	1	学分	
U31G71031	网球高级2	1	学分	
U31G71014	排球中级	1	学分	
U31G71015	排球高级	1	学分	
U31G71016	橄榄球初级	1	学分	
U31G71017	橄榄球中级	1	学分	
U31G71018	橄榄球高级	1	学分	
U31G71019	橄榄球高级2	1	学分	
U31G71020	乒乓球初级	1	学分	
U31G71021	乒乓球中级	1	学分	
U31G71022	乒乓球高级	1	学分	
U31G71023	乒乓球高级2	1	学分	
U31G71024	羽毛球初级	1	学分	
U31G71025	羽毛球中级	1	学分	
U31G71026	羽毛球高级	1	学分	
U31G71027	羽毛球高级2	1	学分	
U31G71028	网球初级	1	学分	
U31G71032	游泳初级	1	学分	
U31G71033	游泳中级	1	学分	
U31G71034	游泳高级	1	学分	
U31G71035	游泳高级2	1	学分	
U31G71036	游泳高级3	1	学分	

U31G71037	武术初级	1	学分	
U31G71100	体育健康基础课（上）	0.5	学分	
U31G71038	武术中级	1	学分	
U31G71039	武术高级	1	学分	
U31G71040	跆拳道初级	1	学分	
U31G71041	跆拳道中级	1	学分	
U31G71042	大学生安全防卫学	1	学分	
U31G71043	健美操初级	1	学分	
U31G71044	健美操中级	1	学分	
U31G71045	健美操高级	1	学分	
U31G71046	体育舞蹈初级	1	学分	
U31G71047	体育舞蹈中级	1	学分	
U31G71048	啦啦操	1	学分	
U31G71049	健身瑜伽	1	学分	
U31G71050	男子健美	1	学分	
U31G71051	运动与康复保健	1	学分	
U31G71052	运动与关节健康	1	学分	
U31G71053	运动与慢病防治	1	学分	
U31G71054	运动与养生	1	学分	
U31G71055	翱翔体育（上）	0.5	学分	
U31G71056	翱翔体育（下）	0.5	学分	
U31G71059	篮球初级	1	学分	
U31G71060	篮球中级	1	学分	
U31G71061	篮球高级	1	学分	
U31G71062	篮球高级2	1	学分	
U31G71063	篮球高级3	1	学分	
<p>组备注：体育与健康类共计6学分，其中《大学生心理健康教育》2学分，体育4学分。其中《体育健康基础课程（上）、（下）》为新生第一学年必修课程，体育专项课分三个学期修读，建议在第三至第八学期修读。毕业时，学生应通过《国家学生体质健康标准》的合格测试且获得西北工业大学学生体质健康等级证书，并通过两项运动技能考核或认定（其中一项为游泳），建议尽量在前三年完成体育课相关要求。</p>				

(2) 4 学分

U30L21046	大学美育	2	学分	
U30L11001	艺术导论	2	学分	
U30L11002	音乐鉴赏	2	学分	
U30L11003	美术鉴赏	2	学分	
U30L11004	影视鉴赏	2	学分	
U30L11005	书法鉴赏	2	学分	
U30L11007	戏曲鉴赏	2	学分	新增
U30L11008	舞蹈鉴赏	2	学分	新编码已改
U30L11006	戏剧鉴赏	2	学分	
<p>组备注：《大学美育》为必修课程，所有学生在其他八门艺术限定性选修课程组中至少修读2学分</p>				

(3) 8 学分

U16G12038	大学英语（ ）	2	学分	
U16G12039	大学英语（ ）	2	学分	
U16G12040	大学英语（ ）	2	学分	
U16G12044	学术英语口语	2	学分	
U16G12045	学术英语读写	2	学分	

	U16G12046	科技英语翻译	2	学分	
	U16G12047	实用英语写作	2	学分	
	U16G12048	英汉互译	2	学分	
	U16G12049	英语演讲与辩论	2	学分	
	U16G12051	新闻英语	2	学分	
	U16G12052	跨文化交际	2	学分	
	U16G12068	大学英语听说（外教）	2	学分	
	U16G12070	大学英语（支持区域经济社会发展I）	2	学分	
	U16G12071	大学英语（支持区域经济社会发展II）	2	学分	
	U16G12072	大学英语（支持区域经济社会发展III）	2	学分	
	U16G12073	大学英语（支持区域经济社会发展IV）	2	学分	
	U16G12082	大学英语阅读进阶	2	学分	
	U16G12083	大学英语（文化与思辨）	2	学分	
	U16L12031	大学俄语（I）	2	学分	
	U16G16001	大学日语（ ）	2	学分	
组备注：语言类课程总学分不少于8学分，其中大学英语（I）、大学英语（II）、大学英语（III）等公共英语课程不少于4学分，安排在前四学期完成。新生入学后进行英语水平分级测试，按照测试成绩实行分级培养。语言类选修课组详见当学期开设的语言类选修课程清单。					

(4) 30 学分

	U11G11022	高等数学（上）	5.5	学分	
	U11G11023	高等数学（下）	6	学分	
	U11G12070	普通化学(2)-基础化学	2	学分	
	U11G22046	大学物理II（下）	3	学分	
	U11G22072	普通化学(2)实验	1	学分	
	U11G23058	大学物理实验I（上）	1.5	学分	
	U11G23059	大学物理实验I（下）	1.5	学分	
	U11M11036	分析化学	2.5	学分	
	U11M13034	物理化学	3.5	学分	
	U11M21033	有机化学实验	2	学分	
	U11M21035	物理化学实验	1.5	学分	
	U11M21037	分析化学实验	1.5	学分	
	U11G23045	大学物理II（上）	3.5	学分	
组备注：至少修读30学分，其中有机化学二选一					

(1) 2 学分

	U11M11032	有机化学	4	学分	
	U15M11013	有机化学	2	学分	

(5) 1 学分

	U15G11001	生命的奥秘	1	学分	
	U15G11004	现代生物技术	1	学分	
组备注：二选一					

(6) 4 学分

至少4学分，程序设计基础（C）及配套实验和程序设计基础（Python）及配套实验两组信息类课程二选一

(1) 4 学分

U10G13011	程序设计基础（C）	3	学分
U10G23012	程序设计基础（C）实验	1	学分

(2) 1 学分

U10G13023	程序设计基础（Python）	3	学分
U10G23024	程序设计基础（Python）实验	1	学分

(7) 1 学分

U03L11005	水下航行器设计	3	学分	2017年校级立项创新创业教育核心课程
U03L11006	智能制造新模式	2	学分	2017年校级立项创新创业教育核心课程
U05L11007	微传感器创新应用实践	1	学分	2017年校级立项创新创业教育核心课程
U05L11008	工业文化与设计创新	2	学分	2017年校级立项创新创业教育核心课程
U07L11007	节能减排创新创业理论与实践	2	学分	
U08L11008	应用电子创业实践	2	学分	2017年校级立项创新创业教育核心课程
U11L11003	数学建模创新理论与实践	3	学分	2017年校级立项创新创业教育核心课程
U12L11009	风投与创业	2	学分	2017年校级立项创新创业教育核心课程
U12L11013	创新思维提升与创业实践训练	1	学分	
U13L11016	创新创业法律实务训练	2	学分	
U32L21018	汽车构造及方程式赛车制造(1)	2	学分	
U32L21019	汽车构造及方程式赛车制造(2)	2	学分	
U34G11003	大学生职业生涯规划	0.5	学分	

(8) 1 学分

U01L11005	中国航空史	1.5	学分	申报经典研读课程。我院新开课申请系统中无李华星教授，暂时挂在张伟伟教授名下。
U12L11008	论语	2	学分	2016年校级立项经典研读课程
U12L11010	国富论	1	学分	2016年校级立项经典研读课程
U13L11019	共产党宣言	2	学分	2016年校级立项经典研读课程
U16L12028	莎士比亚及《仲夏夜之梦》	1	学分	2016年校级立项经典研读课程
组备注：文明与经典类、管理与领导力类、全球视野类、伦理与可持续发展类、写作与沟通类，每个类别至少修读一门，此五类修读总学分不少于6学分				

(9) 1 学分

U12L11001	人力资源管理	1	学分	遗漏新加
U12L11005	项目管理	1	学分	
U12L11007	团队建设与管理	2	学分	

	U12L11011	领导学	1	学分
--	-----------	-----	---	----

(10) 1 学分

	U02L12202S	小型探空火箭设计（英）	1.5	学分
	U16L12027	联合国与模拟联合国	2	学分
	U16M12191	英语学术报告方法与实践	2	学分
	U17L72005	Engineering Design	2	学分
	U16M12281	跨文化交际概论	2	学分

(11) 1 学分

	U13M11127	法律职业伦理	3	学分
	U11M13207	高分子与可持续发展（双语）	2	学分
	U12M11033	商业伦理与企业社会责任	2	学分
	U15L11019	科技伦理	2	学分

(12) 1 学分

	U09M11092	创新实践与科技论文写作I	1	学分	
	U09M11093	创新实践与科技论文写作II	1	学分	
	U09M11094	创新实践与科技论文写作III	1	学分	
	U09M12020	科技论文写作与文献检索(英)	2	学分	
	U09M13006	科技论文写作与文献检索（双）	2	学分	
	U12M11085	企业管理应用文写作	2	学分	
	U13L11004	中外文学鉴赏与写作	2	学分	
	U14M11015	软件工程文档写作	3	学分	新编码中序号进行了重新排序
	U15L11018	文献检索与论文写作	2	学分	
	U16M12064	学术论文写作	0.5	学分	新编码已改
	U16M12177	学术论文写作	0.5	学分	
	U16M12193	论文写作方法	1	学分	
	U16M12264	国际公文写作	2	学分	
	U16M14198	论文写作引论	0.5	学分	新编码已改
	U16M14219	论文写作引论	0.5	学分	新编码已改
	U33L11008	科技文写作	2	学分	
	U12L11015	管理沟通	2	学分	
	U12L12001	管理沟通（英）	2	学分	
	U12M11094	人际沟通与销售技巧	2	学分	
	U12M11119	管理沟通	2	学分	
	U12M11127	项目利益相关方与沟通管理	2	学分	
	U17L71002	高效沟通	1	学分	

2. 70 学分

1) 58.5 学分

(1) 26.5 学分

	U15M21022	细胞生物学实验	2.5	学分
	U15M11023	分子生物学	2	学分
	U15M11064	细胞生物学	3	学分
	U15M21026	微生物学实验	2	学分
	U15M11068	生物化学	5	学分
	U15M81001	生物化学与分子生物学综合创新实验	5	学分

	U15M11051	植物学	2	学分
	U15M11053	动物学	2	学分
	U15M11025	微生物学	3	学分

(2) 11 学分

	U15M11032	生物信息学	2	学分
	U15M11058	基因工程	2	学分
	U15M11061	蛋白质与酶工程	3	学分
	U15M11063	细胞工程	2	学分
	U15M11067	生化分离与分析技术	2	学分

(3) 11 学分

	U15M81002	生物技术专业综合设计实验	6	学分
	U15P41004	生产实习	2	学分
	U15P61008	科研训练	2	学分
	U15P41003	认识实习	1	学分

(4) / 10 学分

	U15P71002	毕业设计/论文	10	学分
--	-----------	---------	----	----

2) 11.5 学分

(1) 0.5 学分

	U15M11065	生物统计学	2	学分
	U15M11020	遗传学	2.5	学分

(2) 4 学分

	U15M11018	免疫学	2.5	学分
	U15M11046	发酵工程	2	学分
	U15M11060	合成生物学	2	学分
	U15M81004	生物工程综合实验	5	学分
	U15M11012	生物物理学	2	学分

(3) 6 学分

	U15M21059	人体解剖生理学实验	1	学分	2015年校级立项探究式、研究型课程
	U15M11010	生物医学工程学概论	2	学分	
	U15M11030	生物学仪器分析技术	2	学分	
	U15M11034	空间生物学与空间生物技术	2	学分	
	U15M11059	人体解剖生理学	2.5	学分	
	U15M13037	骨基础生物学	1.5	学分	
	U15M11031	结构生物学与理性药物设计	2	学分	
	U15M11033	航天医学工程概论	2	学分	

(4) 1 学分

	U15P21001	生物样品制备与检测	2	学分
	U15P21002	动物实验方法	2	学分
	U32P41001	金工实习A	2	学分

3. 20 学分

1) 14 学分

(1) 8 学分

	U15P11004	生命科学研究与实践II（下）	1	学分	
	U01G71005	蓝天翱翔——飞机家族	1	学分	
	U01G71007	蓝天翱翔——话说无人飞行器	1	学分	
	U01M11043	生命保障技术	2.5	学分	重新编序号
	U02G71002	飞天逐梦-太空遨游做什么(航天)	1	学分	
	U02G71005	飞天逐梦-大脑与神经（航天）	1	学分	
	U03G11001	走向深蓝	1	学分	
	U04M11197	纳米生物材料	2	学分	
	U05M11007	机械制图基础	2	学分	
	U09M11105	生物医学图像分析	2	学分	
	U15M11036	电磁生物学	2	学分	
	U15M11039	生物医用材料学	2	学分	
	U15M11042	组织工程原理与技术	2	学分	
	U15M11044	营养学	2	学分	
	U15M11049	纳米生物医学技术	2	学分	
	U15M11052	生物药剂学与药物动力学	2	学分	
	U15M11054	生物科学 Plus	2	学分	
	U15M11056	生物科学与技术研究热点	2	学分	
	U15P11001	生命科学研究与实践I（上）	1	学分	
	U15P11002	生命科学研究与实践I（下）	1	学分	
	U15P11003	生命科学研究与实践II（上）	1	学分	

(2) / 0 学分

	该模块建议选修学校发布的其他大类或专业辅修培养方案中的课程，并按照学校相关规定选修辅修/双学位专业所需的学分。
--	---

(3) 6 学分

	U15M11040	骨研究技术	1.5	学分
	U15M11050	蛋白质组学	2	学分
	U15M11062	纳米酶学	2	学分
	U15M12021	细胞生物学前沿（英）	2	学分
	U15M21020	遗传学实验	1	学分
	M15M11019	超导磁体原理与应用	2	学分
	M15M11031	生物学专业科技写作	1	学分
	M1511019	抗体工程和抗体工程药物	3	学分
	M15G11008	细胞培养技术	3	学分
	M15M11024	生物力学基础	2	学分
	M15M11022	生物技术与工程	2	学分

2) 6 学分

(1) 6 学分

4. 6 学分

鼓励学生积极参加由思想教育活动、公益活动、创新创业活动、文体活动、社会实践活动等各类活动转化之后的素质拓展

	类课程。具体各子类课程方案另行发布。
--	--------------------

[illegible]

通识课程	军事类必修	U34 G110 05	242 军事理论	2						学生处	
通识课程	军事类必修	U34 P410 02	243 军事技能训练	2						学生处	
通识课程	军事类必修	学分小计		4							
通识课程	必修	学分小计		20							
通识课程	体育与健康类选修	U31 G711 01	244 体育健康基础课（下）	0.5						体育部	必修,
通识课程	体育与健康类选修	U31 G710 08	245 足球初级	1						体育部	
通识课程	体育与健康类选修	U31 G710 09	246 足球中级	1						体育部	
通识课程	体育与健康类选修	U31 G710 10	247 足球高级	1						体育部	
通识课程	体育与健康类选修	U31 G710 11	248 足球高级2	1						体育部	
通识课程	体育与健康类选修	U31 G710 12	249 足球高级3	1						体育部	
通识课程	体育与健康类选修	U31 G710 13	250 排球初级	1						体育部	
通识课程	体育与健康类选修	U31 G710 14	251 排球中级	1						体育部	
通识课程	体育与健康类选修	U31 G710 15	252 排球高级	1						体育部	

识课程	育与健康类	U31G71015	高级								教育部	
通识课程	体育与健康类	U31G71016	253 橄榄球初级	1							体育部	
通识课程	体育与健康类	U31G71017	254 橄榄球中级	1							体育部	
通识课程	体育与健康类	U31G71018	255 橄榄球高级	1							体育部	
通识课程	体育与健康类	U31G71019	256 橄榄球高级2	1							体育部	
通识课程	体育与健康类	U31G71020	257 乒乓球初级	1							体育部	
通识课程	体育与健康类	U31G71021	258 乒乓球中级	1							体育部	
通识课程	体育与健康类	U31G71022	259 乒乓球高级	1							体育部	
通识课程	体育与健康类	U31G71023	260 乒乓球高级2	1							体育部	
通识课程	体育与健康类	U31G71024	261 羽毛球初级	1							体育部	
通识课程	体育与健康类	U31G71025	262 羽毛球中级	1							体育部	
通识课程	体育与健康类	U31G71026	263 羽毛球高级	1							体育	

课程	与健康类	G7 10 26								部	
通识课程	体育与健康类	U 31 G7 10 27	264 羽毛球高级2	1						体育部	
通识课程	体育与健康类	U 31 G7 10 28	265 网球初级	1						体育部	
通识课程	体育与健康类	U 31 G7 10 29	266 网球中级	1						体育部	
通识课程	体育与健康类	U 31 G7 10 30	267 网球高级	1						体育部	
通识课程	体育与健康类	U 31 G7 10 31	268 网球高级2	1						体育部	
通识课程	体育与健康类	U 31 G7 10 32	269 游泳初级	1						体育部	
通识课程	体育与健康类	U 31 G7 10 33	270 游泳中级	1						体育部	
通识课程	体育与健康类	U 31 G7 10 34	271 游泳高级	1						体育部	
通识课程	体育与健康类	U 31 G7 10 35	272 游泳高级2	1						体育部	
通识课程	体育与健康类	U 31 G7 10 36	273 游泳高级3	1						体育部	
通识课程	体育与健康类	U 31 G7	274 武术初级	1						体育部	

[illegible]

[illegible]

[illegible]

通识课程	审美与艺术类	U30L11007	307 戏曲鉴赏	2						艺术教育中心	
通识课程	审美与艺术类	U30L11008	308 舞蹈鉴赏	2						艺术教育中心	
通识课程	审美与艺术类	U30L21046	309 大学美育	2						艺术教育中心	必修,
通识课程	审美与艺术类	应修学分		4							《大学美育》为必修课程，所有学生和其他八门艺术限定性选修课程组中至少修读2学分
通识课程	语言类	U16G12071	310 大学英语（支持区域经济社会发展Ⅱ）	2						外国语学院	
通识课程	语言类	U16G12073	311 大学英语（支持区域经济社会发展Ⅳ）	2						外国语学院	
通识课程	语言类	U16G12039	312 大学英语（ ）	2						外国语学院	
通识课程	语言类	U16G12040	313 大学英语（ ）	2						外国语学院	
通识课程	语言类	U16G12044	314 学术英语口语	2						外国语学院	
通识课程	语言类	U16G12045	315 学术英语读写	2						外国语学院	
通识课程	语言类	U16G12046	316 科技英语翻译	2						外国语学院	
通识课程	语言类	U16G12047	317 实用英语写作	2						外国语学院	
通识课程	语言类	U16G1	318 英汉互译	2						外国语	

程		20 48								学院	
通识课程	语言类 限选类	U 16 G1 20 49	319 英语 演讲与辩 论	2						外国语学院	
通识课程	语言类 限选类	U 16 G1 20 51	320 新闻 英语	2						外国语学院	
通识课程	语言类 限选类	U 16 G1 20 52	321 跨文 化交际	2						外国语学院	
通识课程	语言类 限选类	U 16 G1 20 68	322 大学 英语听说 (外教)	2						外国语学院	
通识课程	语言类 限选类	U 16 G1 20 70	323 大学 英语(支 持区域经 济社会发 展 I)	2						外国语学院	
通识课程	语言类 限选类	U 16 G1 20 82	324 大学 英语阅读 进阶	2						外国语学院	
通识课程	语言类 限选类	U 16 G1 20 83	325 大学 英语(文 化与思辨)	2						外国语学院	
通识课程	语言类 限选类	U 16 G1 60 01	326 大学 日语 ()	2						外国语学院	
通识课程	语言类 限选类	U 16 L1 20 31	327 大学 俄语(I)	2						外国语学院	
通识课程	语言类 限选类	U 16 G1 20 38	328 大学 英语 ()	2						外国语学院	
通识课程	语言类 限选类	U 16 G1 20 72	329 大学 英语(支 持区域经 济社会发 展 III)	2						外国语学院	
通识课程	语言类 限选类	应修学分		8							语言类课程总学分不少于8学分，其中大学英语(I)、大学英语(II)、大学英语(III)等公共英语课程不少于4学分，安排在前四学期完成。新生入学后进行英语水平分级测试，按照测试成绩实行分级培养。语言类选修课组详见当学期开设的语言类选修课程清单。
通识课程	数学与自然科学类 限选类	U 11 G1 10 23	330 高等 数学(下)	6						理学院	必修,

[illegible]

[illegible]

[illegible]

程	经典类	2028	梦》							学院	
通识课程	文明与经典类		应修学分	1							文明与经典类、管理与领导力类、全球视野类、伦理与可持续发展类、写作与沟通类，每个类别至少修读一门，此五类修读总学分不少于6学分
通识课程	管理与领导力类	U12 L1 10 07	369 团队建设与管 理	2						管理学院	
通识课程	管理与领导力类	U12 L1 10 01	370 人力 资源管理	1						管理学院	
通识课程	管理与领导力类	U12 L1 10 05	371 项目 管理	1						管理学院	
通识课程	管理与领导力类	U12 L1 10 11	372 领导 学	1						管理学院	
通识课程	管理与领导力类		应修学分	1							
通识课程	全球视野类	U16 M12 19 1	373 英语 学术报告 方法与实 践	2						外国语学院	
通识课程	全球视野类	U17 L7 20 05	374 Engin eering Design	2						教育实验学院	
通识课程	全球视野类	U02 L1 22 02 S	375 小型 探空火箭 设计（英 ）	1.5						航天学院	
通识课程	全球视野类	U16 L1 20 27	376 联合 国与模拟 联合国	2						外国语学院	

[illegible]

通识课程	写作与沟通通类	U17L71002	395 高效沟通	1							教育学院	
通识课程	写作与沟通通类	U33L11008	396 科技文写作	2							教务处	
通识课程	写作与沟通通类	U09M11093	397 创新实践与科技论文写作II	1							自动化学院	
通识课程	写作与沟通通类	U12M11085	398 企业管理应用文写作	2							管理学院	
通识课程	写作与沟通通类	U12M11119	399 管理沟通	2							管理学院	
通识课程	写作与沟通通类	U12M11127	400 项目利益相关方与沟通管理	2							管理学院	
通识课程	写作与沟通通类	U16M12193	401 论文写作方法	1							外国语学院	
通识课程	写作与沟通通类	U16M14198	402 论文写作引论	0.5							外国语学院	
通识课程	写作与沟通通类	U16M14219	403 论文写作引论	0.5							外国语学院	
通识课程	写作与沟通通类		应修学分	1								
通识课程	限选		应修学分	60								
通识课			学分小计	80								文明与经典类、管理与领导力类、全球视野类、伦理与可持续发展类、写作与沟通类，每个类别至少修读一门，此五类修读总学分不少于6学分。

[illegible]

[illegible]

业	修课程	11010								院	
学科专业	专业限选必修课程	U15M11030	432 生物学仪器分析技术	2						生命学院	
学科专业	专业限选必修课程	U15M11031	433 结构生物学与理性药物设计	2						生命学院	
学科专业	专业限选必修课程	U15M11033	434 航天医学工程概论	2						生命学院	
学科专业	专业限选必修课程	U15M11034	435 空间生物学与空间生物技术	2						生命学院	
学科专业	专业限选必修课程	U15M13037	436 骨基础生物学	1.5						生命学院	
学科专业	专业限选必修课程	U15M21059	437 人体解剖生理学实验	1						生命学院	
学科专业	专业限选必修课程		应修学分	6							
学科专业	实践实训	U15P21001	438 生物样品制备与检测	2						生命学院	
学科专业	实践实训	U15P21002	439 动物实验方法	2						生命学院	
学科专业	实践实训	U32P41001	440 金工实习A	2						工程实践训练中心	
学科专业	实践实训		应修学分	1							

[illegible]

[illegible]

发展课程	拓展类课程	M11054									学院	
个性发展课程	学科拓展类课程	U15M11056	460 生物科学与技术研究热点	2							生命学院	
个性发展课程	学科拓展类课程	U15P11003	461 生命科学研究与实践II（上）	1							生命学院	
个性发展课程	学科拓展类课程		应修学分	8								
个性发展课程	辅修/双学位专业课程			0								该模块建议选修学校发布的其他大类或专业辅修培养方案中的课程，并按照学校相关规定选修辅修/双学位专业所需的学分。
个性发展课程	学术深造类课程	M1511019	462 抗体工程和抗体工程药物	3							研究生院	
个性发展课程	学术深造类课程	M15M11024	463 生物力学基础	2							研究生院	
个性发展课程	学术深造类课程	U15M11040	464 骨研究技术	1.5							生命学院	
个性发展课程	学术深造类课程	U15M11050	465 蛋白质组学	2							生命学院	
个性发展课程	学术深造类课程	U15M11062	466 纳米酶学	2							生命学院	
个性发展课程	学术深造类课程	M	467 细胞	3							研	

学术深造类课程	15G11008	培养技术								研究生院	
学术深造类课程	M15M11019	468 超导磁体原理与应用	2							研究生院	
学术深造类课程	M15M11022	469 生物技术与工程	2							研究生院	
学术深造类课程	M15M11031	470 生物学专业科技写作	1							研究生院	
学术深造类课程	U15M12021	471 细胞生物学前沿（英）	2							生命学院	
学术深造类课程	U15M21020	472 遗传学实验	1							生命学院	
学术深造类课程	应修学分		6								
限选	应修学分		14								
任选	综合素养类课程		6								
任选	学分小计		6								
应修学分			20								

[illegible]

Northwestern Polytechnical University
Academic Program of Undergraduate Education

Major Name	Biotechnology
------------	---------------

Major code	1501	
Name of school	School of Life Sciences	
Signature by writer of the program		/ / /
Signature by dean of school		/ / /
Signature by director of the Teaching Committee of school		/ / /

Undergraduate Program for Major in Biotechnology

. Description of major

2004“”””2019“””200931661323111“””12“””11“”” “”””””””

. Objectives

1 2 3 4

. Requirements

. Length of schooling and degree granted

Length of schooling: 4 years for undergraduates, according to the credit system, the program duration varies from 2019 years to 2023 years.

Degree granted: Bachelor's degree in Science

V. Hours/Credits Units

Total credit: 176 credits

Including units:

	80 credits	Percentage of total credits:45.5%
	70 credits	Percentage of total credits:39.8%
	20 credits	Percentage of total credits:11.4%
	6 credits	Percentage of total credits:3.4%

VI. Discipline or major courses 70 total credits

150+ X 150X 26 8070 150 26

1. 70 credits

1) 58.5 credits

(1) 26.5 credits

	U15M21022	Cell Biology Experiment	2.5	credits
	U15M11023	Molecular Biology	2	credits
	U15M11064	Cell Biology	3	credits
	U15M21026	Microbiology Experiment	2	credits
	U15M11068	Biochemistry	5	credits
	U15M81001	Comprehensive Innovation Experiment of Biochemistry and Molecular Biology	5	credits
	U15M11051	Botany	2	credits
	U15M11053	Zoology	2	credits
	U15M11025	Microbiology	3	credits

(2) 11 credits

	U15M11032	Bioinformatics	2	credits
	U15M11058	Genetic Engineering	2	credits
	U15M11061	Protein and Enzyme Engineering	3	credits
	U15M11063	Cellular Engineering	2	credits
	U15M11067	Bioseparation and Analysis Technology	2	credits

(3) 11 credits

	U15M81002	Comprehensive experiments of biotechnology	6	credits
	U15P41004	Engineering Internship	2	credits
	U15P61008	Research training	2	credits
	U15P41003	Acknowledge Internship	1	credits

(4) 10 credits

	U15P71002	Undergraduate Thesis	10	credits
--	-----------	----------------------	----	---------

2) 11.5 credits

(1) 0.5 credits

	U15M11065	Biostatistics	2	credits
	U15M11020	Genetics	2.5	credits

(2) 4 credits

	U15M11018	Immunology	2.5	credits
	U15M11046	Fermentation Engineering	2	credits
	U15M11060	Synthetic biology	2	credits
	U15M81004	Comprehensive Experiment of Bioengineering	5	credits
	U15M11012	Biophysics	2	credits

(3) 6 credits

	U15M21059	Human Anatomy and Physiology Experiment	1	credits	
	U15M11010	Introduction to Biomedical Engineering	2	credits	2015年校级立项探究式、研究型课程
	U15M11030	Analytical Technologies for Biology	2	credits	
	U15M11034	Space Biology and Space Biotechnology	2	credits	
	U15M11059	Human Anatomy and Physiology	2.5	credits	
	U15M13037	Fundamental Biology of Bone	1.5	credits	
	U15M11031	Structural Biology & Rational Drug Design	2	credits	
	U15M11033	Introduction to Space Medicine & Medical Engineering	2	credits	

(4) 1 credits

	U15P21001	Preparation and detection techniques of biological samples	2	credits
	U15P21002	Animal Experiment Technique	2	credits
	U32P41001	Metalworking	2	credits

VII. Course modules and credit distribution 176 total credits

1. 80 credits

文明与经典类、管理与领导力类、全球视野类、伦理与可持续发展类、写作与沟通类，每个类别至少修读一门，此五类修读总学分不少于6学分。
--

1) 20 credits

(1) 16 credits

	U13G11013	Situation&Policy	2	credits
	U13G11007	Marxism General principles	3	credits
	U13G11012	Ethics and Fundamentals of Law	3	credits
	U44G11001	Outline of modern Chinese history	3	credits
	U44G11004	Outline of Mao Zedong's thought of Chinese modern and contemporary history and the theoretical syste	5	credits

(2) 4 credits

	U34G11005	Military Theory	2	credits
	U34P41002	Military Training	2	credits

2) 60 credits

(1) 6 credits

	U31G71101	Physical education and health basic course (part2)	0.5	credits	
	U34G11004	Mental Health Education of College Students	2	credits	
	U31G71008	Elementary Football Course	1	credits	
	U31G71009	Intermediate Football Course	1	credits	
	U31G71010	Advanced Football Course	1	credits	
	U31G71011	Advanced Football Course 2	1	credits	
	U31G71012	Advanced Football Course 3	1	credits	
	U31G71013	Elementary Volleyball course	1	credits	
	U31G71029	Intermediate Tennis Course	1	credits	
	U31G71030	Advanced Tennis Course	1	credits	
	U31G71031	Advanced Tennis Course2	1	credits	
	U31G71014	Intermediate Volleyball Course	1	credits	
	U31G71015	Advanced Volleyball Course	1	credits	
	U31G71016	Elementary Rugby Course	1	credits	
	U31G71017	Intermediate Rugby	1	credits	

	Course			
U31G71018	Advanced Rugby Course	1	credits	
U31G71019	Advanced Rugby Course2	1	credits	
U31G71020	Elementary Table Tennis course	1	credits	
U31G71021	Intermediate Table Tennis Course	1	credits	
U31G71022	Advanced Table Tennis course	1	credits	
U31G71023	Advanced Table Tennis course 2	1	credits	
U31G71024	Elementary Badminton Course	1	credits	
U31G71025	Intermediate Badminton Course	1	credits	
U31G71026	Advanced Badminton Course	1	credits	
U31G71027	Advanced Badminton Course 2	1	credits	
U31G71028	Elementary Tennis Course	1	credits	
U31G71032	Elementary Swimming Course	1	credits	
U31G71033	Intermediate Swimming Course	1	credits	
U31G71034	Advanced Swimming Course	1	credits	
U31G71035	Advanced Swimming Course 2	1	credits	
U31G71036	Advanced Swimming Course 3	1	credits	
U31G71037	Primary Martial arts	1	credits	
U31G71100	Basic Course of Physical Education and Health (part1)	0.5	credits	
U31G71038	Middle Rank Martial arts	1	credits	
U31G71039	High Rank Martial arts	1	credits	
U31G71040	Elementary Taekwondo Course	1	credits	
U31G71041	Intermediate Taekwondo Course	1	credits	
U31G71042	College Students' Safety-defense Course	1	credits	
U31G71043	Elementary Aerobic Course	1	credits	
U31G71044	Intermediate Aerobic Course	1	credits	
U31G71045	Advanced Aerobic Course	1	credits	
U31G71046	sports dance	1	credits	
U31G71047	sports dance	1	credits	
U31G71048	cheerleading	1	credits	

U31G71049	Sport yoga	1	credits	
U31G71050	Man's Bodybuilding Course	1	credits	
U31G71051	Sports and rehabilitation care	1	credits	
U31G71052	Exercise and Joint Health	1	credits	
U31G71053	Exercise and Prevention and treatment Of chronic Diseases	1	credits	
U31G71054	Exercise and Health maintenance	1	credits	
U31G71055	Flying class sports (part1)	0.5	credits	
U31G71056	Flying class sports (part2)	0.5	credits	
U31G71059	Elementary Basketball Course	1	credits	
U31G71060	Intermediate Basketball Course	1	credits	
U31G71061	Advanced Basketball Course	1	credits	
U31G71062	Advanced Basketball Course 2	1	credits	
U31G71063	Advanced Basketball Course 3	1	credits	

组备注：体育与健康类共计6学分，其中《大学生心理健康教育》2学分，体育4学分。其中《体育健康基础课程（上）、（下）》为新生第一学年必修课程，体育专项课分三个学期修读，建议在第三至第八学期修读。毕业时，学生应通过《国家学生体质健康标准》的合格测试且获得西北工业大学学生体质健康等级证书，并通过两项运动技能考核或认定（其中一项为游泳），建议尽量在前三年完成体育课相关要求。

(2) 4 credits

U30L21046	College aesthetic education	2	credits	
U30L11001	An Introduction to Art	2	credits	
U30L11002	Appreciation of classical music	2	credits	
U30L11003	Appreciation Of Chinese and Europe Arts	2	credits	
U30L11004	Film and Television Appreciation	2	credits	
U30L11005	Calligraphy appreciation	2	credits	
U30L11007	Appreciation of Traditional Chinese Opera	2	credits	新增
U30L11008	Appreciation of Dance	2	credits	新编码已改
U30L11006	Appreciation of Drama	2	credits	

组备注：《大学美育》为必修课程，所有学生和其他八门艺术限定性选修课程组中至少修读2学分

(3) 8 credits

U16G12038	College English ()	2	credits	
U16G12039	College English ()	2	credits	
U16G12040	College English ()	2	credits	
U16G12044	Academic English Communication	2	credits	

	U16G12045	Academic English Reading and Writing	2	credits	
	U16G12046	Translation of Scientific and Technical English	2	credits	
	U16G12047	Practical English Writing	2	credits	
	U16G12048	English-Chinese and Chinese-English Translation	2	credits	
	U16G12049	English Public Speaking and Debating	2	credits	
	U16G12051	Media English	2	credits	
	U16G12052	intercultural Communication	2	credits	
	U16G12068	College English Listening & Speaking (Foreign Teacher)	2	credits	
	U16G12070	College English I	2	credits	
	U16G12071	College English II	2	credits	
	U16G12072	College English III	2	credits	
	U16G12073	College English IV	2	credits	
	U16G12082	College English Reading: Steps and Skills	2	credits	
	U16G12083	College English (Cultural and Critical Competence Development)	2	credits	
	U16L12031	Russian (1)	2	credits	
	U16G16001	Japanese ()	2	credits	
<p>组备注：语言类课程总学分不少于8学分，其中大学英语（I）、大学英语（II）、大学英语（III）等公共英语课程不少于4学分，安排在前四学期完成。新生入学后进行英语水平分级测试，按照测试成绩实行分级培养。语言类选修课组详见当学期开设的语言类选修课程清单。</p>					

(4) 30 credits

	U11G11022	Higher Mathematics(1)	5.5	credits	
	U11G11023	Higher Mathematics(2)	6	credits	
	U11G12070	General Chemistry - Foundation of Chemistry	2	credits	
	U11G22046	College PhysicsII(2)	3	credits	
	U11G22072	Experiment of General Chemistry	1	credits	
	U11G23058	College Physics Experiment I(1)	1.5	credits	
	U11G23059	College Physics Experiment I(2)	1.5	credits	
	U11M11036	Analytical Chemistry	2.5	credits	
	U11M13034	Physical Chemistry	3.5	credits	
	U11M21033	Experiment of Organic	2	credits	
	U11M21035	Experiment of Physical Chemistry	1.5	credits	
	U11M21037	Experiment of Analytical Chemistry	1.5	credits	
	U11G23045	College Physics II(1)	3.5	credits	
<p>组备注：至少修读30学分，其中有机化学二选一</p>					

(1) 2 credits

	U11M11032	Organic Chemistry	4	credits
	U15M11013	Organic Chemistry	2	credits

(5) 1 credits

	U15G11001	The mystery of life	1	credits
	U15G11004	Frontiers in Biotechnology	1	credits
	组备注：二选一			

(6) 4 credits

	至少4学分，程序设计基础（C）及配套实验和程序设计基础（Python）及配套实验两组信息类课程二选一			
--	--	--	--	--

(1) 4 credits

	U10G13011	Promgramming in C	3	credits
	U10G23012	C Language Programming Experiment	1	credits

(2) 1 credits

	U10G13023	Programming in Python	3	credits
	U10G23024	Python Language Programming Experiment	1	credits

(7) 1 credits

	U03L11005	design of unmanned underwater vechile	3 credits	2017年校级立项创新创业教育核心课程
	U03L11006	New mode of Intelligent manufacturing	2 credits	2017年校级立项创新创业教育核心课程
	U05L11007	Innovation application of micro sensors	1 credits	2017年校级立项创新创业教育核心课程
	U05L11008	Industry Culture and Design Innovation	2 credits	2017年校级立项创新创业教育核心课程
	U07L11007	Theory and Practice of Energy Saving and Emission Reduction: Innovation and Entrepreneurship	2 credits	
	U08L11008	Application of electronic business practice	2 credits	2017年校级立项创新创业教育核心课程
	U11L11003	Mathematic Model Innovative Thoery and Practice	3 credits	2017年校级立项创新创业教育核心课程
	U12L11009	Venture Capital and Entrepreneurship	2 credits	2017年校级立项创新创业教育核心课程
	U12L11013	Innovative Thingking Enhancement And Entrepreneurial Practice Training	1 credits	
	U13L11016	Training on legal practice of innovation and Entrepreneurship	2 credits	
	U32L21018	Automobile structure and formula racing manufacture (1)	2 credits	
	U32L21019	Automobile structure and formula racing manufacture (2)	2 credits	
	U34G11003	Occupational Career Planning of College Students	0.5 credits	

(8) 1 credits

	U01L11005	The Aviation History of China	1.5	credits	申报经典研读课程。我院新开课申请系统中无李华星教授，暂时挂在张伟伟教授名下。
	U12L11008	The Analects of Confucius	2	credits	2016年校级立项经典研读课程
	U12L11010	An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations	1	credits	2016年校级立项经典研读课程
	U13L11019	The Communist Manifesto	2	credits	2016年校级立项经典研读课程
	U16L12028	Shakespeare and Midsummer Night ' s Dream	1	credits	2016年校级立项经典研读课程
组备注：文明与经典类、管理与领导力类、全球视野类、伦理与可持续发展类、写作与沟通类，每个类别至少修读一门，此五类修读总学分不少于6学分					

(9) 1 credits

	U12L11001	Human Resource Management	1	credits	遗漏新加
	U12L11005	project management	1	credits	
	U12L11007		2	credits	
	U12L11011	/Leadership in Organizations	1	credits	

(10) 1 credits

	U02L12202S	Design of a Small Sounding Rocket	1.5	credits	
	U16L12027	UN and MUN	2	credits	
	U16M12191	English Presentation Skills and Practice	2	credits	
	U17L72005	Engineering Design	2	credits	
	U16M12281	Introduction to Intercultural Communication	2	credits	

(11) 1 credits

	U13M11127	Legal professional ethics	3	credits	
	U11M13207	Polymers and Sustainable Development	2	credits	
	U12M11033	Business Ethics & Enterprise Social Responsibility	2	credits	
	U15L11019	Ethics in Science and Technology	2	credits	

(12) 1 credits

	U09M11092	Innovation Practice and Scientific Writing I	1	credits	
	U09M11093	Innovation Practice and Scientific Writing II	1	credits	
	U09M11094	Innovation Practice and Scientific Writing III	1	credits	
	U09M12020	Scientific Paper Writing and Literature Retrieval	2	credits	
	U09M13006	Scientific Paper Writing and Literature Retrieval	2	credits	
	U12M11085	Business Management Application Writing	2	credits	
	U13L11004	Chinese and foreign literary appreciation and writing	2	credits	
	U14M11015	Software Engineering Document Writing	3	credits	新编码中序号进行了重新排序
	U15L11018	Information Retrieval and Academic Writing	2	credits	
	U16M12064	Thesis Writing	0.5	credits	新编码已改
	U16M12177	Thesis Writing	0.5	credits	
	U16M12193	Thesis Writing	1	credits	
	U16M12264	International Document Writing	2	credits	

	U16M14198	Vorbereitung auf das Verfassen der Abschlussarbeit	0.5	credits	新编码已改
	U16M14219	Vorbereitung auf das Verfassen der Abschlussarbeit	0.5	credits	新编码已改
	U33L11008		2	credits	
	U12L11015	Management Communication	2	credits	
	U12L12001	Managerial Communication	2	credits	
	U12M11094	Interpersonal Communication and Sales Skill	2	credits	
	U12M11119	Managerial Communication	2	credits	
	U12M11127	Project stakeholders and communication management	2	credits	
	U17L71002	Effective and Efficient Communication	1	credits	

2. 70 credits

1) 58.5 credits

(1) 26.5 credits

	U15M21022	Cell Biology Experiment	2.5	credits
	U15M11023	Molecular Biology	2	credits
	U15M11064	Cell Biology	3	credits
	U15M21026	Microbiology Experiment	2	credits
	U15M11068	Biochemistry	5	credits
	U15M81001	Comprehensive Innovation Experiment of Biochemistry and Molecular Biology	5	credits
	U15M11051	Botany	2	credits
	U15M11053	Zoology	2	credits
	U15M11025	Microbiology	3	credits

(2) 11 credits

	U15M11032	Bioinformatics	2	credits
	U15M11058	Genetic Engineering	2	credits
	U15M11061	Protein and Enzyme Engineering	3	credits
	U15M11063	Cellular Engineering	2	credits
	U15M11067	Bioseparation and Analysis Technology	2	credits

(3) 11 credits

	U15M81002	Comprehensive experiments of biotechnology	6	credits
	U15P41004	Engineering Internship	2	credits
	U15P61008	Research training	2	credits
	U15P41003	Acknowledge Internship	1	credits

(4) 10 credits

	U15P71002	Undergraduate Thesis	10	credits
--	-----------	----------------------	----	---------

2) 11.5 credits

(1) 0.5 credits

	U15M11065	Biostatistics	2	credits
	U15M11020	Genetics	2.5	credits

(2) 4 credits

	U15M11018	Immunology	2.5	credits
	U15M11046	Fermentation Engineering	2	credits
	U15M11060	Synthetic biology	2	credits
	U15M81004	Comprehensive Experiment of Bioengineering	5	credits
	U15M11012	Biophysics	2	credits

(3) 6 credits

	U15M21059	Human Anatomy and Physiology Experiment	1	credits	
	U15M11010	Introduction to Biomedical Engineering	2	credits	2015年校级立项探究式、研究型课程
	U15M11030	Analytical Technologies for Biology	2	credits	
	U15M11034	Space Biology and Space Biotechnology	2	credits	
	U15M11059	Human Anatomy and Physiology	2.5	credits	
	U15M13037	Fundamental Biology of Bone	1.5	credits	
	U15M11031	Structural Biology & Rational Drug Design	2	credits	
	U15M11033	Introduction to Space Medicine & Medical Engineering	2	credits	

(4) 1 credits

	U15P21001	Preparation and detection techniques of biological samples	2	credits
	U15P21002	Animal Experiment Technique	2	credits
	U32P41001	Metalworking	2	credits

3. 20 credits

1) 14 credits

(1) 8 credits

	U15P11004	Study and Practice of Life Science II (volume2)	1	credits	
	U01G71005	Wings across the sky—— evolution for performance	1	credits	
	U01G71007	Wings across the sky—— The story of the unmanned aerial vehicles	1	credits	
	U01M11043	Lift Support Technology	2.5	credits	重新编序号
	U02G71002	Flying dreams- What to Do in Space Travel (aerospace)	1	credits	
	U02G71005	Flying Dreams -Brain and Nerve (aerospace)	1	credits	
	U03G11001	Deep blue	1	credits	
	U04M11197	Nanobiomaterials	2	credits	
	U05M11007	Fundamentals of mechanical drawing	2	credits	
	U09M11105	Biomedical Image Analysis	2	credits	
	U15M11036	Electromagnetic Biology	2	credits	
	U15M11039	Biomedical Materials	2	credits	
	U15M11042	Principles and Protocols of Tissue Engineering	2	credits	
	U15M11044	Nutrition	2	credits	
	U15M11049	Nano Biomedical Technology	2	credits	
	U15M11052	Biopharmaceutics and pharmacokinetics	2	credits	
	U15M11054	Biological Science Plus	2	credits	
	U15M11056	Hot points of Biological Science and biotechnology	2	credits	

	U15P11001	Research and Practice on Life Science I (Volume 1)	1	credits	
	U15P11002	Research and Practice on Life Science I (Volume 2)	1	credits	
	U15P11003	Research and Practice on Life Science II (Volume 1)	1	credits	

(2) 0 credits

	该模块建议选修学校发布的其他大类或专业辅修培养方案中的课程，并按照学校相关规定选修辅修/双学位专业所需的学分。
--	---

(3) 6 credits

	U15M11040	Bone Research Protoco	1.5	credits
	U15M11050	Proteomics	2	credits
	U15M11062	Nanozymes	2	credits
	U15M12021	Frontiers of Cell Biology	2	credits
	U15M21020	Genetics Experiment	1	credits
	M15M11019	Principle and Application of Superconducting Magnet	2	credits
	M15M11031	Technical writing for biological research	1	credits
	M1511019	Research on antibody engineering	3	credits
	M15G11008	Methods in Cell Culture	3	credits
	M15M11024	Fundamentals of Biomechanics	2	credits
	M15M11022	Biotechnology and Bioengineering	2	credits

2) 6 credits

(1) 6 credits

4. 6 credits

	鼓励学生积极参加由思想教育活动、公益活动、创新创业活动、文体活动、社会实践活动等各类活动转化之后的素质拓展类课程。具体各子类课程方案另行发布。
--	---

VIII. Diagram for logical relations among courses

VIII. Diagram for structure relations among courses

sort	Course Code	Course Name	Credit	Distribution By Credit Of Semester								Department	Remark
				1	2	3	4	5	6	7	8		
通识必修课程	U13G11007	473 Marxism General principles	3									School of Marxism	
通识必修课程	U13G11012	474 Ethics and Fundamentals of Law	3									School of Marxism	
通识必修课程	U13G11013	475 Situation&Policy	2									School of Marxism	

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

识选课	育与健康类		Basketball Course														of Physical Education	
通识限选课	体育与健康类	U31G71061	530 Advanced Basketball Course	1													Department of Physical Education	
通识限选课	体育与健康类	U31G71062	531 Advanced Basketball Course 2	1													Department of Physical Education	
通识限选课	体育与健康类	U31G71063	532 Advanced Basketball Course 3	1													Department of Physical Education	
通识限选课	体育与健康类	U34G11004	533 Mental Health Education of College Students	2													学生处	必修,
通识限选课	体育与健康类	U31G71055	534 Flying class sports (part1)	0.5													Department of Physical Education	
通识限选课	体育与健康类	U31G71056	535 Flying class sports (part2)	0.5													Department of Physical Education	
通识限选课	体育与健康类	U31G71100	536 Basic Course of Physical Education and Health (part1)	0.5													Department of Physical Education	必修,
通识限选课	体育与健康类		Credits	6														体育与健康类共计6学分，其中《大学生心理健康教育》2学分，体育4学分。其中《体育健康基础课程（上）、（下）》为新生第一学年必修课程，体育专项课分三个学期修读，建议在第三至第八学期修读。毕业时，学生应通过《国家学生体质健康标准》的合格测试且获得西北工业大学学生体质健康等级证书，并通过两项运动技能考核或认定（其中一项为游泳），建议尽量在前三年完成体育课相关要求。
通识限选课	审美与艺术类	U30L11001	537 An Introduction to Art	2													Art Education Center	
通识限选课	审美与艺术类	U30L11002	538 Appreciation of classical music	2													Art Education Center	

[illegible]

[illegible]

识 课 程	语言类																	中大学英语（I）、大学英语（II）、大学英语（III）等公共英语课程不少于4学分，安排在前四学期完成。新生入学后进行英语水平分级测试，按照测试成绩实行分级培养。语言类选修课组详见当学期开设的语言类选修课程清单。
通 识 课 程	数学与自然科学类	U11G11023	566 Higher Mathematics(2)	6													School of Natural and Applied Sciences	必修,
通 识 课 程	数学与自然科学类	U11G23045	567 College Physics II(1)	3.5													School of Natural and Applied Sciences	必修,
通 识 课 程	数学与自然科学类	U11G23058	568 College Physics Experiment I(1)	1.5													School of Natural and Applied Sciences	必修,
通 识 课 程	数学与自然科学类	U11M11036	569 Analytical Chemistry	2.5													School of Natural and Applied Sciences	必修,
通 识 课 程	数学与自然科学类	U11M13034	570 Physical Chemistry	3.5													School of Natural and Applied Sciences	
通 识 课 程	数学与自然科学类	U11M21033	571 Experiment of Organic	2													School of Natural and Applied Sciences	必修,
通 识 课 程	数学与自然科学类	U11M21037	572 Experiment of Analytical Chemistry	1.5													School of Natural and Applied Sciences	必修,
通 识 课 程	数学与自然科学类	U11M21035	573 Experiment of Physical Chemistry	1.5													School of Natural and Applied Sciences	

[illegible]

识课程	生研类		life											Sciences	
通识课程	新生研讨类	U15G11004	582 Frontiers in Biotechnology	1										School of Life Sciences	
通识课程	新生研讨类	Credits		1											二选一
通识课程	信息类	U10G13011	583 Promgramming in C	3										School of Computer Science	二选一
通识课程	信息类	U10G23012	584 C Language Programming Experiment	1										School of Computer Science	二选一
通识课程	信息类	U10G13023	585 Programming in Python	3										School of Computer Science	二选一
通识课程	信息类	U10G23024	586 Python Language Programming Experiment	1										School of Computer Science	二选一
通识课程	信息类	Credits		4											至少4学分，程序设计基础（C）及配套实验和程序设计基础（Python）及配套实验两组信息类课程二选一
通识课程	创新创业类	U03L11006	587 New mode of Intelligent manufacturing	2										School of Marine Science and Technology	
通识课程	创新创业类	U11L11003	588 Mathematic Model Innovative Thoery and Practice	3										School of Natural and Applied Sciences	
通识课程	创新创业类	U32L21018	589 Automobile structure and formula racing manufacture (1)	2										Training Center for Engineering Practices	
通识课程	创新创业类	U03L11005	590 design of unmanned underwater vechile	3										School of Marine Science and Technology	
通识课程	创新创业类	U12L11009	591 Venture Capital and Entrepreneurship	2										School of Management	
通识课程	创新创业类	U12L11013	592 Innovative Thingking Enhancement And Entrepreneurial Practice Training	1										School of Management	
通识课程	创新创业类	U13L11016	593 Training on legal practice of innovation and	2										School of Humanities, Economics	

程	业类		Entrepreneurship														and Law	
通识课程	创新创业类	U34G11003	594 Occupational Career Planning of College Students	0.5													学生处	
通识课程	创新创业类	U05L11007	595 Innovation application of micro sensors	1													School of Mechanical Engineering	
通识课程	创新创业类	U05L11008	596 Industry Culture and Design Innovation	2													School of Mechanical Engineering	
通识课程	创新创业类	U07L11007	597 Theory and Practice of Energy Saving and Emission Reduction: Innovation and Entrepreneurship	2													School of Power and Energy	
通识课程	创新创业类	U08L11008	598 Application of electronic business practice	2													School of Electronics and Information	
通识课程	创新创业类	U32L21019	599 Automobile structure and formula racing manufacture (2)	2													Training Center for Engineering Practices	
通识课程	创新创业类		Credits	1														
通识课程	文明与经典类	U01L11005	600 The Aviation History of China	1.5													School of Aeronautics	
通识课程	文明与经典类	U12L11008	601 The Analects of Confucius	2													School of Management	
通识课程	文明与经典类	U12L11010	602 An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations	1													School of Management	
通识课程	文明与经典类	U13L11019	603 The Communist Manifesto	2													School of Marxism	
通识课程	文明与经典类	U16L12028	604 Shakespeare and Midsummer Night ' s Dream	1													School of Foreign Studies	

[illegible]

全球视野类	通识课程	Credits	1													
伦理与可持续发展类	通识课程	U12M11033	614 Business Ethics & Enterprise Social Responsibility	2										School of Management		
伦理与可持续发展类	通识课程	U15L11019	615 Ethics in Science and Technology	2										School of Life Sciences		
伦理与可持续发展类	通识课程	U11M13207	616 Polymers and Sustainable Development	2										School of Natural and Applied Sciences		
伦理与可持续发展类	通识课程	U13M11127	617 Legal professional ethics	3										School of Humanities, Economics and Law		
伦理与可持续发展类	通识课程	Credits	1													
写作与沟通类	通识课程	U09M11092	618 Innovation Practice and Scientific Writing I	1										School of Automation		
写作与沟通类	通识课程	U09M11094	619 Innovation Practice and Scientific Writing III	1										School of Automation		
写作与沟通类	通识课程	U12L11015	620 Management Communication	2										School of Management		

[illegible]

识 课 程	作 与 沟 通 类															Affairs Office	
通 识 课 程	写 作 与 沟 通 类	U09M11093	633 Innovation Practice and Scientific Writing II	1												School of Automation	
通 识 课 程	写 作 与 沟 通 类	U12M11085	634 Business Management Application Writing	2												School of Management	
通 识 课 程	写 作 与 沟 通 类	U12M11119	635 Managerial Communication	2												School of Management	
通 识 课 程	写 作 与 沟 通 类	U12M11127	636 Project stakeholders and communication management	2												School of Management	
通 识 课 程	写 作 与 沟 通 类	U16M12193	637 Thesis Writing	1												School of Foreign Studies	
通 识 课 程	写 作 与 沟 通 类	U16M14198	638 Vorbereitung auf das Verfassen der Abschlussarbeit	0.5												School of Foreign Studies	
通 识 课 程	写 作 与 沟 通 类	U16M14219	639 Vorbereitung auf das Verfassen der Abschlussarbeit	0.5												School of Foreign Studies	
通 识 课 程	写 作 与 沟 通 类	Credits		1													
通 识 课 程		Credits		60													
通 识 课 程		Credit Subtotal		80													文明与经典类、管理与领导力类、全球视野类、伦理与可持续发展类、写作与沟通类，每个类别至少修读一门，此五类修读总学分不少于6学分。
学 科 基 础 课	学 科 基 础 课	U15M11023	640 Molecular Biology	2												School of Life Sciences	

[illegible]

学科专业	专业必修课程	U15M11061	651 Protein and Enzyme Engineering	3												School of Life Sciences	
学科专业	专业必修课程	U15M11063	652 Cellular Engineering	2												School of Life Sciences	
学科专业	专业必修课程	U15M11067	653 Bioseparation and Analysis Technology	2												School of Life Sciences	
学科专业	专业必修课程	Credit Subtotal		11													
学科专业	实践必修课程	U15M81002	654 Comprehensive experiments of biotechnology	6												School of Life Sciences	
学科专业	实践必修课程	U15P41003	655 Acknowledge Internship	1												School of Life Sciences	
学科专业	实践必修课程	U15P41004	656 Engineering Internship	2												School of Life Sciences	
学科专业	实践必修课程	U15P61008	657 Research training	2												School of Life Sciences	
学科专业	实践必修课程	Credit Subtotal		11													
学科专业	毕业设计/论文必修	U15P71002	658 Undergraduate Thesis	10												School of Life Sciences	
学科专业	毕业设计/论文必修	Credit Subtotal		10													
学科专业	必修	Credit Subtotal		58.5													
学科专业	学科基础选修课	U15M11065	659 Biostatistics	2												School of Life Sciences	

[illegible]

学科专业	专业选修课程	U15M11031	669 Structural Biology & Rational Drug Design	2												School of Life Sciences	
学科专业	专业选修课程	U15M11033	670 Introduction to Space Medicine & Medical Engineering	2												School of Life Sciences	
学科专业	专业选修课程	U15M11034	671 Space Biology and Space Biotechnology	2												School of Life Sciences	
学科专业	专业选修课程	U15M13037	672 Fundamental Biology of Bone	1.5												School of Life Sciences	
学科专业	专业选修课程	U15M21059	673 Human Anatomy and Physiology Experiment	1												School of Life Sciences	
学科专业	专业选修课程	Credits		6													
学科专业	实践实训	U15P21001	674 Preparation and detection techniques of biological samples	2												School of Life Sciences	
学科专业	实践实训	U15P21002	675 Animal Experiment Technique	2												School of Life Sciences	
学科专业	实践实训	U32P41001	676 Metalworking	2												Training Center for Engineering Practices	
学科专业	实践实训	Credits		1													
学科专业	专业限选	Credits		11.5													
学科专业	专业限选	Credits		70													
个性发展课程	学科拓展类课程	U01M11043	677 Lift Support Technology	2.5												School of Aeronautics	

个性发展课程	学科拓展类课程 限选	U15M11049	678 Nano Biomedical Technology	2											School of Life Sciences	
个性发展课程	学科拓展类课程 限选	U15M11052	679 Biopharmaceutics and pharmacokinetics	2											School of Life Sciences	
个性发展课程	学科拓展类课程 限选	U15P11002	680 Research and Practice on Life Science I (Volume 2)	1											School of Life Sciences	
个性发展课程	学科拓展类课程 限选	U15P11004	681 Study and Practice of Life Science II (volume2)	1											School of Life Sciences	
个性发展课程	学科拓展类课程 限选	U04M11197	682 Nanobiomaterials	2											School of Materials Science and Engineering	
个性发展课程	学科拓展类课程 限选	U09M11105	683 Biomedical Image Analysis	2											School of Automation	
个性发展课程	学科拓展类课程 限选	U15M11036	684 Electromagnetic Biology	2											School of Life Sciences	
个性发展课程	学科拓展类课程 限选	U15M11039	685 Biomedical Materials	2											School of Life Sciences	
个性发展课程	学科拓展类课程 限选	U15M11042	686 Principles and Protocols of Tissue Engineering	2											School of Life Sciences	
个性发展课程	学科拓展类课程 限选	U15M11044	687 Nutrition	2											School of Life Sciences	

[illegible]

[illegible]

[illegible]