

生物医药现代产业学院 培养方案

一、专业介绍

生物医药是关系国计民生的国家战略新兴产业。课程旨在通过深化产教融合，培养制药应用型创新人才，推动健康中国战略实施。天津科技大学与天津药物研究院有限公司、康希诺生物股份公司、华熙生物、瑞普生物、丹娜生物等五家天津市生物医药龙头企业，以“1+5+N”的方式共建全新专业——生物医药现代产业学院专业，新建30余门校企联合授课的产教融合课程，紧密围绕天津市“1+3+4”产业体系规划，探索产教融合机制，打造我国重要的生物医药产业人才输送基地。

二、培养目标

围绕天津市及国家生物医药产业需求，依托生物工程和制药工程国家级一流专业，面向天津市（滨海新区）、京津冀区域乃至全国，培育德、智、体、美、劳全面发展的社会主义事业合格建设者和可靠接班人。培养能在生物医药产业从事产品开发、工程设计、生产与管理、科技研究与服务等工作的高素质应用型、复合型、创新型人才。

培养目标1：具有优良的人文素养、职业道德、社会责任感及团队合作、项目管理与沟通交流能力。（职业素养）

培养目标2：能适应生物医药产业发展，具有扎实的专业理论知识，熟悉国内外产业、科技及职业发展趋势。（专业能力）

培养目标3：能熟练运用工程原理和技术，分析和解决生物医药产业的复杂工程实践问题。（职业能力）

培养目标4：具有良好的国际视野和自我完善能力，能通过终身学习适应职业及社会发展。（发展能力）

三、毕业要求

本专业毕业生应满足如下在知识、能力和素质等方面的要求：

1、技术胜任力：掌握新药筛选、细胞培养、分子生物学、微生物发酵、蛋白质纯化、蛋白质分析、一般生物制剂等的原理与技术。

2、学习胜任力：能够拓展学习、跨学科学习，具备发散思维能力和应对不确定性的能力，对于行业发展前沿具有敏锐洞察力。

3、筹划胜任力：了解产品开发的全流程、全链条程序，并能够对于相应工段的用时、用地及关键工艺控制点进行规划布局。

4、数据胜任力：了解、熟悉、掌握生物医药企业所使用的各类现代化数据检索及分析工具，能够进行实验设计、工具选取、信息收集、数据分析，具备文献查阅、归纳总结、统计计算的能力。

5、风控胜任力：了解产业不同工段的关键工艺控制点以及行业中的不同实施案例，对于产品开发过程中的风险指标具有明确认知，并能够评估技术风险范围。

6、思想胜任力：熟悉企业文化，关注产业发展和企业运行，遵守企业、部门的管理规定，热情、积极，具有责任感和良好的抗压能力，能够主动发现、分析和解决问题。

7、行动胜任力：具有高效的执行力，能够积极解决实际问题。

8、创新胜任力：在生物医药领域中，不断探索和应用新技术，如新药筛选技术，以提高研发效率和成功率。

9、团队胜任力：在项目或研究中，与团队成员有效沟通，协作完成任务，共同推进项目进展。

10、沟通胜任力：能够清晰、准确地表达思想和信息，无论是书面还是口头形式，都能有效传达给他人。

11、持续成长能力：在快速变化的生物医药行业中，持续更新知识和技能，以适应新的挑战 and 机遇。

12、社会责任感：认识到自己的工作对社会和环境的影响，承担起相应的社会责任，促进可持续发展。

四、毕业要求对培养目标的支撑

为保证本专业学生满足知识、能力和素质的达成，本专业设置了完善的课程体系，其中包括理论教学、实验实践教学、实习教学、课程设计、毕业设计、GMP实操、创新创业训练项目等教学环节。

项目	培养目标1	培养目标2	培养目标3	培养目标4
毕业要求1		√	√	
毕业要求2		√	√	
毕业要求3		√	√	
毕业要求4		√	√	
毕业要求5		√	√	√
毕业要求6	√	√	√	
毕业要求7	√			√
毕业要求8	√			√
毕业要求9	√			√
毕业要求10	√		√	√
毕业要求11			√	√
毕业要求12			√	√

五、主干学科

化学、生物工程、药学

六、毕业条件及授予学士学位条件

达到学校对本科毕业生提出的德、智、体、美、劳等方面的要求，完成培养方案课程体系中各教学环节的学习，最低修满170学分，毕业设计(论文)答辩合格，方可准予毕业。符合天津科技大学学士学位授予条件，可授予学士学位。

课程体系结构与各类课程毕业学分要求见表。其中，实践教学学分占比32.06%，学时占比41.8%，企业教师占比54.8%。

课程学时学分分配

课程类别		学分	占总学分比例(%)	学时	实践教学(含课内实验)			
					学分	占总学分比例(%)	学时	占总学时比例(%)
人文社会科学类通识教育课程	必修	40	23.5%	772	8	4.7%	170	5.0%
数学与自然科学类课程	必修	39.5	23.2%	736	6.5	3.8%	222	6.5%
学科基础课程	必修	28	16.5%	504	5.425	14.9%	142	3.2%
	选修	6	3.5%	96	1	2.4%	32	0.6%
专业教育课程	必修	26	15.3%	448	5	13.2%	160	2.9%
	选修	4	2.4%	64	1	1.9%	16	0.6%
个性化课程	选修	8	4.7%	128	0	3.8%	0	0.0%
小计		151.5	89.1%	2748	29.675	81.1%	758	17.5%
实践教学	专业集中实践	必修	16.5	9.7%	18.5	18.5	640	10.9%
		选修	0	0.0%	0	0	0	0.0%
	单独设课的实验				11	10.4%	352	6.5%
	军事类		2	1.2%	2W	3	58	1.8%
	小计		18.5	10.9%	32W	32.5	1050	19.1%
总计		170	100.0%	2748+32W		100.0%		

七、学制与学位

标准学制：四年制本科，实行弹性学习年限

授予学位：工学学士学位

八、专业核心课程

有机化学、生物化学、微生物学、化工原理、细胞工程、发酵工程、生物反应工程与实验、制药工艺学与实验、工业药剂学与实验、药物分析与实验、生理药理与实验、制药设备与工程设计、GMP质量体系与实操、上下游生产实践与毕业设计等。

九、课程设置与学分分布

生物医药现代产业学院 课程设置与学分分布

课程类别	课程性质	课程代码	课程中文名称	课程英文名称	课程类型	课程属性	学分	总学时数	学时分配				开课学期
									讲课	实验	上机	实践	
通识教育课程	思政类	K160401125	思想道德与法治	Ideology and morality and rule of law		必修	2.5	40	40				2
		K160200125	中国近现代史纲要	Outline of Modern Chinese History		必修	2.5	40	40				1
		K160300125	马克思主义基本原理	Basic principles of Marxism		必修	2.5	40	40				3
		K160100225	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	An introduction to Mao Zedong thought and the theoretical system of socialism with Chinese characteristics		必修	2.5	40	40				4
		K160500230	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era		必修	3.0	48	40			8	4
		K240200120	形势与政策	Situation and Policies		必修	2.0	32	16			16	1-8
		S160100520	思想政治理论课综合实践	Integrated practice of ideological and political theory course		必修	2.0	32	8			24	4
		K160201120	中共党史	History of the Communist Party of China		必修	2.0	32	32				1
		K160202110	新中国史	History of the People's Republic of China		必修	1.0	16	16				1
		K160101110	改革开放史	History of China's Reform and Opening-up		必修	1.0	16	16				1
		K160301120	社会主义发展史	History of the Development of Socialism		必修	2.0	32	32				1
		K160700110	国家安全教育	National Security Education		必修	1.0	16	16				2
		小计						20.0	320	272		48	
		“四史”修读说明：中共党史、新中国史、改革开放史和社会主义发展史这4门课程要求至少修读2学分。											
	外语类		英语分类课程1-4			必修	8.0	128	128				1-4
		小计						8.0	128	128			
		非艺体类学生英语类课程修读说明：大学英语类课程实施分类教学的方式，类别包含听说读写译技能类、英语考级类、考研留学类、职场英语类、学术英语类、跨文化交际类，要求修满8学分。英语六级合格（425分及以上）可免修第四学期的英语课程。3、4年级学生可以选修分类课程。											
	军体类	K240100420	军事理论	Military Theory		必修	2.0	36	18			18	1
		K130100010	体育-1	Physical Education I		必修	1.0	36	28			8	1
		K130200010	体育-2	Physical Education II		必修	1.0	36	28			8	2
		K130300010	体育-3	Physical Education III		必修	1.0	36	28			8	3
		K130400010	体育-4	Physical Education IV		必修	1.0	36	28			8	4
		小计						6.0	180	130		50	
	人文素养类	K240300320	心理健康教育	Mental Health Education		必修	2.0	36	18			18	1
		K240400310	职业素养提升与就业指导	Professional quality improvement and Business Foundation		必修	1.0	18	18				4
		K240400410	创业培养与就业指导	Entrepreneurship training and Business Foundation		必修	1.0	18	18				6
		S040206910	就业指导实践	Business Foundation Practice		必修	1.0	40				40	1-7
		S040207010	劳动教育	Labour Education		必修	1.0	32	2			30	1-7
		小计						6.0	144				
	数学与自然科学类	K110100045	高等数学F-1	Advanced Mathematics FI		必修	4.5	72	72				1
		K110300145	无机与分析化学	Inorganic & Analytical Chemistry		必修	4.5	72	72				1
		S110301610	无机化学实验B	Inorganic Chemistry Laboratory		必修	1.0	32		32			2
		S110301010	分析化学实验	Analytical Chemistry Laboratory		必修	1.0	32		32			2
		K110100040	高等数学F-2	Advanced Mathematics FII		必修	4.0	64	64				2
		K110600220	线性代数B	Linear Algebra B		必修	2.0	32	32				2
		K110200930	大学物理C-1	Physics C I		必修	3.0	48	48				2
		S110200810	大学物理实验	Physical Experiment		必修	1.0	32		32			2
		K110201025	大学物理C-2	Physics C II		必修	2.5	40	40				3
		K110600425	概率与统计B	Probability & Statistics B		必修	2.5	40	40				3
		K110500340	物理化学B	Physical Chemistry B		必修	4.0	64	64				3
		K110400340	有机化学B	Organic Chemistry B		必修	4.0	64	64				2
		S110400620	有机化学实验C	Organic Chemistry Laboratory C		必修	2.0	64		64			3
		S110500515	物理化学实验B	Physical Chemistry Laboratory B		必修	1.5	48		48			4
		K100101420	人工智能导论	Introduction to AI		必修	2.0	32	18		14		1
		小计						39.5	736	514	208	14	
		合计						79.5	1508				

生物医药现代产业学院 课程设置与学分分布

课程类别	课程性质	课程代码	课程中文名称	课程英文名称	课程类型	课程属性	学分	总学时数	学时分配				开课学期
									讲课	实验	上机	实践	
学科基础课程	新生研讨类	Y040205110	新生研讨课（生物医药）	Introduction to Pharmaceutic Engineering	校企合作	选修	1.0	16	16				1
		Y040205710	新生研讨课（中药/分子免疫）	Introduction to Pharmaceutic Engineering	校企合作	选修	1.0	16	16				
		Y040205310	新生研讨课（合成药物）	Introduction to Pharmaceutic Engineering	校企合作	选修	1.0	16	16				
		Y040205410	新生研讨课（生物制药）	Introduction to Pharmaceutic Engineering	校企合作	选修	1.0	16	16				
		Y040205510	新生研讨课（微生态）	Introduction to Pharmaceutic Engineering	校企合作	选修	1.0	16	16				
		Y040205610	新生研讨课（生物传感与分析）	Introduction to Pharmaceutic Engineering	校企合作	选修	1.0	16	16				
		小计 最低应修学分						1.0	16				
	工程基础类	K100101330	Python语言程序设计	Python Language		必修	3.0	48	26		22		2
		K020100430	电工电子学D	Electrotechnics and Electronics D		必修	3.0	48	48				4
		K030100330	化工原理B-1	Unit operations B-I		必修	3.0	48	48				4
		K030100430	化工原理B-2	Unit operations B-II		必修	3.0	48	48				5
		S030102310	化工原理实验	Chemical engineering experiment		必修	1.0	32		24	8		5
		K010100725	工程制图E	Engineering Drawing E		必修	2.5	40	32		8		4
		K040703710	生物医药技术经济与项目管理	Biopharmaceutical Technical Economy and Project Management	校企合作	必修	1.0	16	16				7
		小计						16.5	280	218	24	38	
	专业基础类	K040207110	习近平总书记关于科技创新的重要论述	General Secretary Xi Jinping important exposition on scientific and technological innovation		必修	1.0	16	16				5
		K140400235	生物化学B	Biochemistry B		必修	3.5	56	56				3
		S140300710	生物化学实验技术B	Experimental Technics of Biochemistry B		必修	1.0	32		32			3
		K040301235	微生物学B	Microbiology B		必修	3.5	56	56				4
		S040300215	微生物学实验	Microbiological Experiment		必修	1.5	48		48			4
		小计						10.5	208	128	80		
	多学科复合类	K040200315	细胞生物学	Cell Biology		选修	1.5	24	24				2
		K040207715	生理学与医药基础	Basics of Physiology and Medicine		选修	1.5	24	24				2
		K040200815	生物工程概论	Introduction to Bioengineering		选修	1.5	24	24				3
		K040207815	药分子生物学	Pharmaceutical Molecular Biology		选修	1.5	24	24				2
		S110200710	电磁与光学实验技术	Electromagnetics and Optics Experiment Technics		选修	1.0	32		32			6
		K040202215	制药工程前沿进展	Forum on Advances of Pharmaceutical Engineering		选修	1.5	24	24				5
		K040703815	免疫学原理与技术G	Principles and Techniques of Immunology	校企合作	选修	1.5	24	24				5
		小计 最低应修学分						6.0	96				
	合计						34.0	600	346	104	38		
专业教育课程	专业必修课程	K040204030	药物化学	Medicinal Chemistry		必修	3.0	48	48				3
		K040702715	生理药理学G	Physiological Pharmacology G	校企合作	必修	1.5	24	24				5
		S040703205	生理药理实验G	Physiological Pharmacology Experiment G	校企合作	必修	0.5	16		16			5
		S040700220	细胞工程与实验	Cell Engineering and Experiments	校企合作	必修	2.0	32	16	16			5
		K040702915	基因工程G	Genetic Engineering G	校企合作	必修	1.5	24	24				5
		S040703405	基因工程实验G	Genetic Engineering Experiment G	校企合作	必修	0.5	16		16			5
		K040703015	发酵工程原理G	Principles of Fermentation Engineering G	校企合作	必修	1.5	24	24				5
		S040703505	发酵工程原理实验G	Principles of Fermentation Engineering Experimentation G	校企合作	必修	0.5	16		16			5
		K040703115	生物反应工程G	Biological Reaction Engineering G	校企合作	必修	1.5	24	24				5
		S040703605	生物反应工程实验G	Biological Reaction Engineering Experiment G	校企合作	必修	0.5	16		16			5

生物医药现代产业学院 课程设置与学分分布

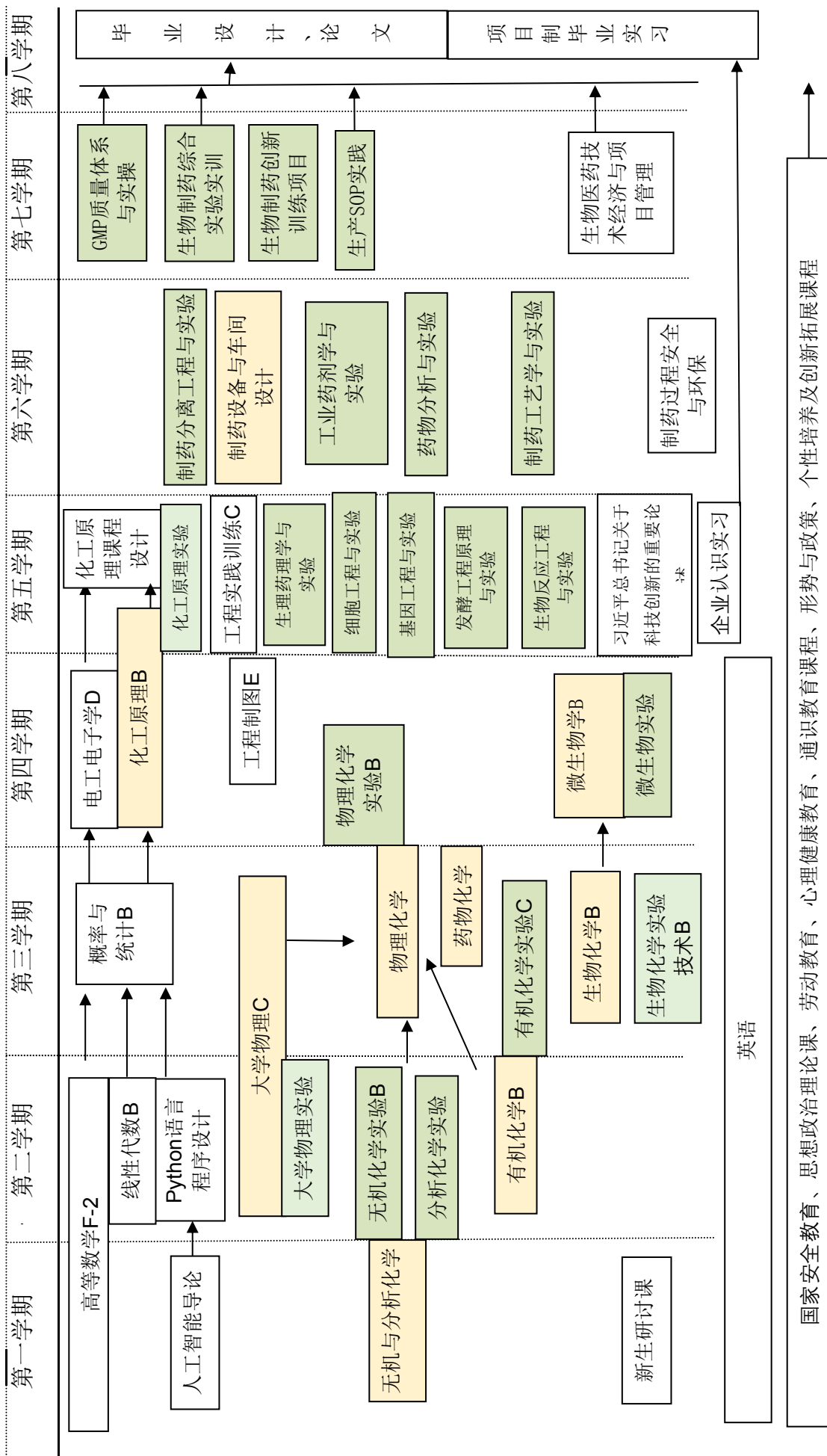
课程类别	课程性质	课程代码	课程中文名称	课程英文名称	课程类型	课程属性	学分	总学时数	学时分配				开课学期
									讲课	实验	上机	实践	
专业教育课程	专业必修课程	S040700620	制药工艺学与实验	Biopharmaceutical Technology and Experiment	校企合作	必修	2.0	32	16	16			6
		S040700725	药物分析与实验	Biopharmaceutical Analysis and Experiment	校企合作	必修	2.5	40	24	16			6
		S040700825	工业药剂学与实验	Industrial Pharmacy and Experiment	校企合作	必修	2.5	40	24	16			6
		S040700920	制药分离工程与实验	Pharmaceutical separation Engineering and experiment	校企合作	必修	2.0	32	16	16			6
		S040701020	制药过程安全与环保	Pharmaceutical Process safety and Environmental Protection	校企合作	必修	2.0	32	24		8		6
		S040701120	制药设备与车间设计	Biopharmaceutic Equipments and Engineering Design	校企合作	必修	2.0	32	24		8		6
	小计						26.0	448					
	专业选修课程	K040701220	计算机辅助药物设计与药物信息学	Computer-aided Design and Pharmacoinformatics	校企合作	选修	2.0	32	16		16		6
		K040701320	科技英语与论文写作	English for Science and Technology and Paper Writing	校企合作	选修	2.0	32	32				6
		K040701420	抗体工程	Antibody Engineering	校企合作	选修	2.0	32	32				6
		K040701520	疫苗生产工艺与质量控制	Vaccine Production Technology and Quality Control	校企合作	选修	2.0	32	32				6
		小计 最低应修学分						2.0	32				
	跨学科交叉类	K040701620	生物医学工程	Biomedical Engineering	项目制	选修	2.0	32	32				7
		K040701720	医疗器械产品开发技术	Development Technology of Medical Device Product	项目制	选修	2.0	32	32				7
		K040701820	药事管理与法规	Pharmacy Administration and Statute	项目制	选修	2.0	32	32				7
		K040701920	现代生物医药企业管理讲座	Lecture on Modern Biopharmaceutical Enterprise Management	项目制	选修	2.0	32	32				7
		K040702020	生物医药企业ESH	Environment, Health, and Safety for Biopharmaceutical Enterprises	项目制	选修	2.0	32	32				7
	小计 最低应修学分						2.0	32					
	合计						30.0	512					
实践教学环节	军体类	S240100320	军事技能训练	Military Skills Training		必修	2.0	2w				2w	1
	专业集中实践	S011001110	工程实践训练C	Engineering Practice Training C		必修	1.0	1w				1w	5
		S030101120	化工原理课程设计	Design of Chemical Engineering		必修	2.0	2w				2w	5
		S040702110	生物医药企业认识实习	Biopharmaceutical Companies	校企合作	必修	1.0	2w				2w	5
		项目制贯通课程模块1（丹娜生物——检测试剂盒的生产）											
		S040702210	生物制药创新训练项目	Biomedical Innovation Training Program		必修	1.0	2w				2w	7-8
		S040702310	生产SOP实践	Hands-on for production standard operating practice		必修	1.0	2w				2w	7-8
		S040702410	生物制药综合实验实训	Pharmaceutical Engineering Experiment		必修	1.0	2w				2w	7-8
		S040702515	GMP质量体系与实操	Quality System and Hands-on for Good Manufacturing Practice		必修	1.5	3w				3w	7-8
		S040703815	项目制毕业实习	Project-based graduation internship		必修	1.5	3w				3w	7-8
		S040703965	上下游生产实践及毕业设计	Production Practice for Upstream and Downstream and Graduation Design		必修	6.5	13w				13w	7-8
		项目制贯通课程模块2（瑞普生物——兽用药物的全链条开发）											
		S040702210	生物制药创新训练项目	Biomedical Innovation Training Program		必修	1.0	2w				2w	7-8
		S040702310	生产SOP实践	Hands-on for production standard operating practice		必修	1.0	2w				2w	7-8
		S040702410	生物制药综合实验实训	Pharmaceutical Engineering Experiment		必修	1.0	2w				2w	7-8
		S040702515	GMP质量体系与实操	Quality System and Hands-on for Good Manufacturing Practice		必修	1.5	3w				3w	7-8
		S040703815	项目制毕业实习	Project-based graduation internship		必修	1.5	3w				3w	7-8
		S040703965	上下游生产实践及毕业设计	Production Practice for Upstream and Downstream and Graduation Design		必修	6.5	13w				13w	7-8

生物医药现代产业学院 课程设置与学分分布

课程类别	课程性质	课程代码	课程中文名称	课程英文名称	课程类型	课程属性	学分	总学时数	学时分配				开课学期
									讲课	实验	上机	实践	
实践教学环节	专业集中实践	项目制贯通课程模块3（康希诺——疫苗的开发与生产）											
		S040702210	生物制药创新训练项目	Biomedical Innovation Training Program		必修	1.0	2w				2w	7-8
		S040702310	生产SOP实践	Hands-on for production standard operating practice		必修	1.0	2w				2w	7-8
		S040702410	生物制药综合实验实训	Pharmaceutical Engineering Experiment		必修	1.0	2w				2w	7-8
		S040702515	GMP质量体系与实操	Quality System and Hands-on for Good Manufacturing Practice		必修	1.5	3w				3w	7-8
		S040703815	项目制毕业实习	Project-based graduation internship		必修	1.5	3w				3w	7-8
		S040703965	上下游生产实践及毕业设计	Production Practice for Upstream and Downstream and Graduation Design		必修	6.5	13w				13w	7-8
		项目制贯通课程模块4（天津药物研究院——仿制药片剂的全链条开发）											
		S040702210	生物制药创新训练项目	Biomedical Innovation Training Program		必修	1.0	2w				2w	7-8
		S040702310	生产SOP实践	Hands-on for production standard operating practice		必修	1.0	2w				2w	7-8
		S040702410	生物制药综合实验实训	Pharmaceutical Engineering Experiment		必修	1.0	2w				2w	7-8
		S040702515	GMP质量体系与实操	Quality System and Hands-on for Good Manufacturing Practice		必修	1.5	3w				3w	7-8
		S040703815	项目制毕业实习	Project-based graduation internship		必修	1.5	3w				3w	7-8
		S040703965	上下游生产实践及毕业设计	Production Practice for Upstream and Downstream and Graduation Design		必修	6.5	13w				13w	7-8
		项目制贯通课程模块5（华熙生物——以合成生物学制备原料药的全链条工艺）											
		S040702210	生物制药创新训练项目	Biomedical Innovation Training Program		必修	1.0	2w				2w	7-8
		S040702310	生产SOP实践	Hands-on for production standard operating practice		必修	1.0	2w				2w	7-8
		S040702410	生物制药综合实验实训	Pharmaceutical Engineering Experiment		必修	1.0	2w				2w	7-8
		S040702515	GMP质量体系与实操	Quality System and Hands-on for Good Manufacturing Practice		必修	1.5	3w				3w	7-8
		S040703815	项目制毕业实习	Project-based graduation internship		必修	1.5	3w				3w	7-8
		S040703965	上下游生产实践及毕业设计	Production Practice for Upstream and Downstream and Graduation Design		必修	6.5	13w				13w	7-8
		合计 应修读学分							18.5	32W			
个性培养及创新拓展课程	新工科创新拓展				选修	6.0	96					1-8	
	新文科创新拓展				选修							1-8	
	德育培养与劳动训练				选修							1-8	
	创新创业与职业发展				选修							1-8	
	审美体验与艺术鉴赏				选修	2.0	32					1-8	
	合计 要求至少修读8学分，其中审美体验与艺术鉴赏类课程必须至少修读2学分。							8.0	128				
	个性化课程修读说明：1. 根据《天津科技大学创新创业学分认定办法》的规定，可通过参加创新创业训练项目、学科竞赛获奖等认定创新创业与发展类学分；2. 新工科/新文科类学分，学生可根据培养类型和个人兴趣，从本专业的专业领域选修课中修读或从跨学科跨专业类课程中修读或修读某微专业模块课程。												
毕业最低要求学分总计							170.0	2748+ 32w					

十、课程逻辑图

生物医药现代产业学院 课程逻辑图



十一、毕业要求实现矩阵

生物医药现代产业学院 毕业要求实现矩阵

序号	课程体系	毕业要求											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	思想道德与法治								H				
2	中国近现代史纲要/新中国史/ 改革开放史/社会主义发展史						H		H				
3	马克思主义基本原理			M									H
4	毛泽东思想和中国特色社会主义 理论体系概论								H				
5	思想政治理论课综合实践								H	M			
6	习近平新时代中国特色社会主义思想 思想概论								H				H
7	中共党史								H				
8	形势与政策							H					
9	国家安全教育										H		H
10	英语分类课程1-4	M											
11	军事理论		M										
12	体育1-4	M											
13	心理健康教育	M	M										
14	职业素养提升与就业指导				M								
15	创业培养与就业指导		M			H							
16	就业指导实践				M								
17	劳动教育	M	M										
18	人工智能导论	M			M								
19	高等数学F1、F2				M								
20	无机与分析化学								M				
21	无机化学实验B							M					
22	分析化学实验										M		M
23	线性代数B	M											
24	大学物理C1、C2		M										
25	大学物理实验	M											
26	概率与统计B	M	M										
27	物理化学B	M											
28	有机化学				M								
29	有机化学实验C		M			H							
30	物理化学实验B				M								
31	制药工程导论	M	M										
32	Python语言程序设计	M			M								
33	电工电子学 D				M								
34	化工原理B1、B2				H	H							M
35	化工原理实验					H							M
36	工程制图E									M			
37	技术经济与项目管理									M			
38	习近平总书记关于科技创新的 重要论述												H
39	生物化学B										M		
40	生物化学实验技术B			M	M			H	H				
41	微生物学B		L		L								
42	微生物学实验		L				M						

生物医药现代产业学院 毕业要求实现矩阵

序号	课程体系	毕业要求											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
43	细胞生物学				L			L					
44	生理学 with 医药基础		L		L								
45	生物工程概论				L	L							
46	药理学分子生物学			L									L
47	电磁与光学实验技术				L	L							
48	免疫学原理与技术			L									L
49	制药工程前沿进展		M					H					
50	药物化学	H			L								
51	生理药理学G		M		H								
52	细胞工程与实验	H	M		H		M	M				H	
53	发酵工程原理G	H	M			H	M	M				H	
54	基因工程G	H	M			H	M	M				H	
55	生物反应工程G	H	M			H	M	M				H	
56	生理药理实验G		M		H								
57	发酵工程原理实验G	H	M			H	M	M				H	
58	基因工程实验G	H	M			H	M	M				H	
59	生物反应工程实验G	H	M			H	M	M				H	
60	制药工艺学与实验				H	H				H			
61	药物分析与实验	H				H	M			M			
62	工业药剂学与实验		H		H			H				H	
63	制药分离工程与实验	H	H	H		H		H					
64	制药过程安全与环保							H	M	H		H	M
65	制药设备与工程设计	H		H		M		H		M		H	
66	计算机辅助药物设计与药物信息学		M			M							
67	科技英语与论文写作										L		L
68	抗体工程						M	M					
69	疫苗生产工艺与质量控制						M	M					
70	生物医学工程					M			M	M			L
71	医疗器械产品开发技术					M			M	M			L
72	药事管理与法规								M	M		M	M
73	现代生物医药企业管理讲座								M	M	M	H	M
74	生物医药企业ESH						M	H				M	
75	工程实践训练C						H				M		
76	化工原理课程设计	H		H		H					M		
77	生物医药企业认识实习						M		H	M	H	M	H
78	生物制药创新训练项目	H	H	M		M	H	M					H
79	生产SOP实践	H	H	M		M	H						H
80	生物制药综合实验实训	H	H	M		M	H	M					H
81	GMP质量体系与实操						M	H	H	H	H	H	
82	上下游生产实践及毕业设计				H	H	H				H		H

院长：

罗刚

教学副院长：

滕玉明

专业负责人：

滕玉明