

山东大学生物医学科学专业强基计划培养方案

根据《教育部关于在部分高校开展基础学科招生改革试点工作的意见》（教学〔2020〕1号）、《普通高等学校学生管理规定》（教育部令第41号）等文件要求，促进强基计划招生和培养的有效衔接，特制定培养方案如下。

一、基本情况

（一）专业简介

新科技革命，尤其是生命科学的迅速发展推动了医学的全面进步。生物学与医学紧密结合，形成了以分子医学为核心，以系统生物学、多组学、神经科学、干细胞与再生研究等为引领的新生物医学科学学科近年来，靶向治疗、细胞治疗、生物新材料等技术快速发展，基因编辑、人工智能、大数据分析等新兴科技不断融入，加快推动医学科学研究快速进步，而该领域高速发展需要大量经过系统训练、具有扎实生命科学及医学科学知识、具有创新意识及独立开展科学研究能力的高层次人才。2020年“国务院办公厅关于加快医学教育创新发展的指导意见”明确提出“以新医科统领医学教育创新，优化学科专业结构，体现“大健康”理念和新科技革命内涵，对现有专业建设提出理念内容、方法技术、标准评价的新要求，建设一批新的医学相关专业，强力推进医科与多学科深度交叉融合。”健康科学和健康产业发展需要兼具生物学知识和医学知识复合式生物医学人才，生物医学科学(Biomedical Science)专业正是综合医学、生命科学以及计算科学等前沿学科知识，立足基础、交叉创新，培养能够通过运用生物学、基础医学以及信息科学技术等手段来研究和解决医学中的有关问题的复合型交叉学科人才，以满足不断提高的生物医学科学研究和相关健康产业的需要。生物医学科学横跨科研、教育、产业及专业实验室等工作领域，未来可与数据信息专业、计算机专业等多个方向进行深度学科交叉融合。生物医学科学专业的建设顺应时代发展和社会需求，具有必要性和紧迫性，该专业的建设将为我国未来生物医学领域领导人才培养上建立优势具有重要战略意义，对“健康中国”战略的实施具有重大支撑作用，可带动医学、生物学、计算机科学等多学科专业人才培养模式的创新，促进医学方向人才培养质量的整体提升。

山东大学基础医学学科起源于中国近代西医教育源头之一的齐鲁大学医科，距今已有130余年历史。百余年来，山东大学基础医学教育汇聚了一大批享誉国内外的著名专家学者，江清、侯宝璋等一批蜚声海内外的医学大家为现代医学植根中国做出卓越贡献。建国后一批我国基础医学学科的创始人和开拓者如周廷冲、黄翠芬等为基础医学教育和研究的发展奠定了坚实基础，在我国医学教育和研究发展史上具有重要地位。2016年山

东大学基础医学院重建。基础医学院的重建为促进山东大学医学教育改革、加强医学教育教学、提升医学研究水平和致力于培养具有国际视野、博学多才、理论扎实、求实创新的生物和基础医学领军人才提供了可能。为了满足人才培养需求，经学校申请，2018年教育部批准我校设立生物医学科学专业，其培养目标是通过运用“全整合课程”、“三导师制”、“探究式教学”等创新的培养模式将一批优秀、极具创新潜质的学生培养成对党、国家和人民无限忠诚，能够融会贯通医学知识与生命科学知识、具备创新思维、国际视野、远大理想和领导潜能的医学研究和教育领域的领军人才。生物医学科学专业的设置也为国家培养更多优秀的生物医学科研人才提供了有力的保障。

（二）师资队伍

生物医学科学专业师资队伍中现有教育部“长江学者奖励计划”特聘教授2人；国家杰出青年基金获得者8人；国家特支计划领军人才2人；百千万人才工程国家级人选2人；国家优秀青年基金获得者及其他“四青”人才10人；山东省“泰山学者”攀登计划人选1人，特聘教授4人；教育部新世纪优秀人才7人。此外，学院目前还拥有三位国家级教学名师，二位省级教学名师，三位校级教学名师；两个国家级教学团队和一个省级教学团队。优秀的教师资源不仅涵盖了生物医学科学实验班全部医学类课程，还将作为专业筹备专家对生物医学科学专业建设进行统筹规划，并作为科研导师对本科生进行科研指导与培养。

（三）资源平台

山东大学基础医学院现拥有基础医学和生物学2个一级学科博士学位授予点，12个二级学科博士学位授权点。“基础医学”为山东大学首批“学科高峰计划”特色学科。

基础医学院现有医学基础实验教学示范中心和虚拟仿真实验教学示范中心两个国家级教学平台，1个教育部重点实验室和2个山东省重点实验室，1个“十二五”山东省高校重点实验室，1个“十三五”山东省高校重点实验室，1个山东医药卫生重点实验室。遗传病致病基因研究、免疫调控与稳态平衡、代谢与相关疾病、大脑断层影像等相关研究在国内外已具有一定的影响力；药理学与毒理学、神经科学与行为、生物学与生物化学、免疫学、分子生物学与遗传学等5个学科进入ESI前1%。近五年来承担国家级科研项目180余项，其中国家级重大重点及人才类项目30项。近年来陆续在《Nature》《Cell》《Cell Stem Cell》《Nature Genetics》《Nature Immunology》《Nature Communications》《PNAS》等国际著名学术期刊等顶级期刊发表了一系列高水平学术论文。

人才培养方面，基础医学院在“十一五”及“十二五”期间获批“教育部人才培养模式创新实验区（齐鲁医学班）”、教育部卓越医生培养工程“拔尖创新医学人才培养模式改

革”、教育部人才培养模式综合改革等系列专业建设项目，在课堂教学改革、创新能力培养等方面积累了丰富的经验。学院获评首届“全国教材建设先进集体”，教师作为副主编教材获评全国优秀教材二等奖2项，作为第一主编编写国家级规划教材21部。获评国家级一流课程和示范课程累计23门，国家级金课数量位居全国医学类院校首位。获得国家级教学成果奖2项，省级教学成果奖7项。拥有国家级医学基础实验教学示范中心和国家级医学虚拟仿真实验教学中心，近五年共指导本科生获得各类创新项目四百余项，其中国家级课题83项，省级课题12项，丰富的创新人才培养经验和优质的课程资源是培养生物医学科学卓越人才的重要保障。

（四）创新举措

基础医学院秉承“生医并重、学科交叉，名师引领、国际视野、学术菁英”的培养理念，加强医学与理工生信文文交叉融合，利用相关领域最新理论和研究技术解决目前难以克服和亟待解决的重大医学科学问题，结合国家发展战略需求，以培育高层次创新型基础医学人才为目标，聚焦学科发展前沿，完善课程体系，优化教学模式，建立有效机制，开展覆盖人才培养全过程和教学管理各环节的评估和质量监控。按照本硕博贯通式培养，通过导师制和学分制管理，达成基础医学科学拔尖人才培养目标。

二、分阶段培养目标及培养要求

按照“3+1+X”模式进行本硕博衔接贯通培养。其中，本科阶段需在3年内完成本科课程的基本学习，第四年完成本科毕业论文的同时，修读一定学分的衔接课程，衔接课程学分计入研究生学习阶段学分，由研究生专业所在学院开设。

（一）本科阶段培养目标

培养目标：根据现代医学与生物学的发展趋势，利用生物学研究领域的最新观点、研究进展、研究技术，解决目前医学中难以克服和亟待解决的重大医学科学问题。本专业培养有志于服务国家经济建设与重大战略需求，既具有扎实的自然科学基础、宽厚的生命科学和医学专业知识，又具备科研思维、创新能力、国际视野和人文素质，能够在高等医药院校和生物医学科研机构、医疗卫生机构和生物医药研发机构等单位从事各学科的教学、科研和管理工作的生物医学高级专门人才。

1.知识结构要求

K1 掌握坚实的数学、计算机等基础学科知识和科学研究方法；

K2 掌握物理学、生物学基础知识和科学研究方法；

K3 掌握化学基础知识和科学研究方法；

K4 掌握感染与免疫、疾病学基础与药物干预等重要知识、研究前沿和研究方法；

K5 掌握生命各阶段人体正常生理及病理状态下的分子机制、细胞运动、组织功能、器官形态及系统运行等重要知识及其发生发展规律；

K6 具有一定的临床医学基础知识，了解主要常见病、多发病的发病机制、预防与诊断、治疗；

K7 了解生物学及临床医学领域的发展动态和前景；

K8 掌握生物学科学研究的基本能力和科学思维，掌握生物学实验设计、操作和分析的方法和技术；

K9 熟悉基因组学、生物信息学、统计学等生物信息与数据基础知识，了解基础与临床相结合医学科学研究的设计思路和研究方法。

2.能力结构要求

A1 掌握临床医学基本实验技能，具备设计实验、完成实验、分析实验结果的能力；

A2 具有科学思维的创新精神，以及发现问题、解决问题的能力；

A3 具有良好的团队协作意识及沟通能力；

A4 具有能够结合研究实际，独立利用各类资源查阅、研究生物医学研究问题，以及提炼有效信息与知识的能力；

A5 具有英文交流、写作和演讲能力，并熟练掌握专业英文文献的阅读能力；

A6 具有自主学习和终身学习的能力。

3.素质结构要求

Q1 具有强烈的社会责任意识，拥有正确的世界观、人生观和价值观，胸怀家国天下的理想抱负，志愿为健康医疗事业发展不断奋斗；

Q2 对待科学研究具有大胆怀疑、严谨求证的态度；

Q3 拥有独立健全的人格和锲而不舍的探索精神，乐于接受科学研究带来的挑战；

Q4 具有良好的团队合作精神和正面积极的竞争意识。

（二）研究生阶段培养目标

培养目标：聚焦智能医学、生物安全、重大疾病发病机制和预防、新材料和先进制造等国家重大战略需求领域，发挥基础学科的支撑引领作用，重点强化学科交叉知识，以解决新能源、新材料、智能科技等领域卡脖子技术为重要目标，加速发展我国生物医学产业，培养一批基础扎实、科研能力突出、具有全球广阔视野和开拓精神，拥有家国情怀和奉献精神、有志于服务国家重大战略需求且综合素质优秀的拔尖学生。

1. 坚决拥护中国共产党的领导，坚持正确的政治方向，拥有良好的思想品德，富有强烈的家国情怀、社会责任感和使命感，人格健全，身心健康，热爱祖国，热爱人民。

2. 崇尚科学，诚实守信，具有良好的科学素养和合作精神，学风严谨，谦虚、进取、敬业，有较强的事业心和社会责任感。

3. 有宽广的国际视野，具备较强的英文听说读写能力，并能熟练地阅读本专业的外文资料。

4. 掌握扎实的学科专业理论知识和系统的实验科研技能，熟悉科学研究的基本环节，具有批判性思维、创新意识和创新创业能力，具有发现问题、提出问题、研究问题、分析问题、解决问题的能力，具有从事科学研究工作或独立担负专门技术工作的能力。

（三）本研衔接办法

强基计划实行本研衔接培养。转段的学生可继续在基础医学、生物学、生物与医药、药学、公共卫生与预防医学等学科领域深造。

（四）学生培养管理机制

实施“3+1+X”学制，进行本硕博衔接贯通培养，单独编班，单设培养方案。其中“3”是指3年的本科培养阶段，包括通识教育、专业教育、实践环节等；“1”是指1年的本研衔接阶段，针对本学科领域及国家重大战略需求设计对应的衔接课程，学生可在导师（组）指导下修读；“X”是指研究生培养阶段，学生在选定的相关学科领域攻读博士学位，实行弹性学制，基本学制4-6年，符合博士学位授予要求的将授予博士学位。

学院对强基计划学生建立阶段性考核和动态进出机制。进入研究生阶段后，学生主要在强基计划所在的基础医学专业进行培养，部分学生也可根据培养方案在生物学、生物与医药、药学、公共卫生与预防医学等领域进行学科交叉培养。研究生阶段转段具体招生专业和名额以转段当年公布的工作方案为准。

1.学籍管理

强基计划学生在学籍管理系统中标注为“强基计划学生”，并按照《普通高等学校学生管理规定》《山东大学研究生学籍管理规定》等进行管理。强基计划学生退出和选拔补入，在学籍管理系统中及时修改和标注。

强基计划学生进入研究生培养阶段，严格按照培养方案和衔接办法，单独组织学籍转段。学籍转段学生按照当年研究生招生录取工作程序，直接转入培养方案确定的相关专业继续硕士或博士阶段的学习，并按有关规定办理研究生学籍注册。

2.阶段考核和动态调整

强基计划学生入校后，由学院根据具体情况进行动态考核与分流（考核时间和标准由各强基学院研究制定），考核通过者继续在强基班学习，未通过者退出强基计划，转

入相应专业的普通班学习。

在第三学年末,由强基学生所在学院与转段目录对应的研究生培养单位联合进行转段考核,考核通过者获得推荐免试研究生资格(硕士生或直博生),进入第四学年提前修读研究生课程阶段(本研衔接);未通过者退出强基计划,转入相应专业的普通班学习。

转段的学生可继续在基础医学专业深造,也可进入生物学、生物与医药、药学、公共卫生与预防医学等关键学科领域深造。

在第四学年末,根据本科毕业资格审核情况,对符合本科毕业要求并获得学士学位的学生,通过推荐免试形式进入研究生阶段学习,没有达到要求的学生退出强基计划。

在第五学年末,由学生所在研究生培养单位进行转段考核,考核通过者根据学生意愿继续攻读博士学位,自愿放弃或未通过考核的学生按照硕士研究生培养,继续攻读硕士学位。

3.转专业及退出机制

强基计划录取的考生,入学后原则上不允许转专业。退出强基计划的学生,不再具有申请推荐免试研究生资格。

三、培养方式

对通过强基计划录取的学生专门制定本硕博衔接的人才培养方案,单独编班,配备一流的师资,提供一流的学习条件,创造一流的学术环境与氛围,实行导师制、小班化等培养模式,畅通成长发展通道。

人才培养的主要举措如下:小班化教学规模,引入生活导师、学业导师和科研导师,采用启发式教学、系统化早期科研训练以及学生个性化、国际化培养方案,结合严格的过程评价机制,借助早进课题、早进实验室、早进团队的科研培养方案,实现基础医学拔尖人才培养。

1.小班化研讨式教学、精英化培养模式

强基计划录取入校的学生实行小班制教学,实施翻转课堂、PBL 等以学生为中心的教学方式,强化课程深度,培养学生的批判性思维和思辨能力,提高自主学习能力,养成终身学习习惯。我院最优秀师资如国家教学名师、长江学者、国家杰青、优青等全部参与生物医学科学专业授课,保证课程的高质量,真正实现精英化培养。

2.强化科学选材,多形式考核、综合性评价

选才与鉴才结合,控制规模,适度流动。制定科学化、多阶段的动态进出体系,建立学生与教师互评、共评机制,根据评价结果及时调整和改进培养方式。通过对学生知识学习、动手能力、科研能力、协作能力、心理和身体素质等全面而客观的评价,及时

调整不同培养阶段的侧重点，前期重视价值观、兴趣、知识和基本能力的培养，后期突出创新思维与研究能力的提高。

3.改革传统课堂模式，推进课程建设，培养一流的复合型专业人才

课程方面，学院将完全整合生物及医学类基础课程，加强交叉学科课程学习，打破学科壁垒，聚焦创新能力和科学精神培养，改革传统授课模式，以启发式教学、讨论式教学和问题式教学等多种新型教学模式为主，综合线上、线下多种授课方式，让学生由知识的“接受者”变成“创造者”；开展研究性教学，鼓励学生参与科研项目训练，促进学生自主学习。

4.优化“整合式”与“衔接式”的课程体系，提高拔尖人才产出效率

精选课程负责人组建教学团队，精心撰写教学计划、教学大纲，打通理论和实验课程壁垒，增强学生的学习能力、实践能力和创新能力。全程小班化教学，充分利用学院十余年来在PBL教学、翻转课堂等方面成熟的经验，实现课堂形式多样化。考核过程中增加形成性评价所占比例，着重培养学生学习的主动性。

与研究生管理培养部门有效沟通，集中优质教学资源，采用本硕博衔接培养模式，实行个性化培养方案和学分制管理。在基础核心专业课基础上，设置多个交叉领域方向课程群，对接国家重大战略需求。符合条件的学生可以通过双向选择提前确定导师进入高水平科研平台从事科研活动，提高拔尖人才产出效率。

5.强调使命驱动，实现科教融合，以阶梯式科研训练模式强化创新实践能力

采用“生物学综合实验”、“医学综合实验”、“科研轮转训练”和“一对一科研导师制”实现阶梯化创新能力培养。第一阶段通过“生物学综合实验”“医学综合实验”课程，一方面增强学生对理论知识的掌握，另一方面为学生打好科研基础。第二阶段通过“科研轮转训练”为学生提供全面了解科研方向的途径，让学生走入科研实验室，激发学术志趣和内在动力。此外，学院将建立科研导师库，覆盖学院德才兼备的学术大师，由生根据自己的科研兴趣选择导师，确保真正做到“大师引领”。第三阶段通过“全程一对一科研导师制”，在导师指导下让学生通过参与具体的科研项目，与科学家“零距离”接触，激发科研兴趣。最终以毕业设计为切入点，强化学生实践能力和创新能力，培育严谨的科学精神、批判精神和创新精神。

6.深化国际合作，增加海外学习经历，拓展国际视野

为增加学生海外交流机会，近年来基础医学院在与瑞典卡罗琳斯卡医学院、加拿大多伦多大学、美国内布拉斯加医学中心、日本和歌山县立医科大学等建立良好合作的基础上，加大与国外名校双向合作力度，与英国布里斯托大学、谢菲尔德大学等百年名校

建立人才培养合作机制，在国外短期交流、暑期学校、科研实习、双学位等方面为学生提供更多选择，让学生有更多机会可以“走出去”。同时，学院还将投入大量资源让国外专家“走进来”，通过暑期学校、卓越论坛、创新论坛等形式，邀请国际知名专家与生物医学科学专业本科生深入交流，建立外国专家“常驻”机制，提高国际化培养水平，拓宽学生的国际视野，提高综合素质。

7.全程导师制管理，打造多方面、高素质、全方位的人才培养模式

实行学业导师、科研导师及生活导师并行管理模式。新生入学后，由学院选派政治过硬、业务能力强的中青年专业党员教师担任学生的“学业导师”，为学生在课程学习、科研方向、学业规划、出国交流等方面提供选择指导。由高年级优秀学生担任新生“生活导师”，帮助新生完成由高中生向大学生的身份转变，通过“老带新”模式实现优秀传统文化的传承，引导学生树立正确的人生观、价值观。学生在大三学年进行科研轮转训练，之后根据研究志趣选定一对一“科研导师”，学院将建设一支由长江学者、杰出青年基金获得者、有世界一流大学学习经历的教授、国外专家组成的国际化高水平导师队伍，提高学生培养的国际化程度，较好地满足拔尖人才培养需要。

8.坚持立德树人，加强“课程思政”，树立崇高理想信念，强化使命担当

强化课程思政建设,推行课程思政全覆盖，将思政元素融入专业课程之中，通过“春风化雨、润物无声”的方式，实现价值引领、人格完善，提高学习成效。引导学生面向国家战略需求、人类未来发展和基础学科前沿，增强使命责任，激发学术志趣和内在动力。激励学生把自身价值的实现与国家发展紧密联系起来，把远大的理想抱负和所学所思落实到报效国家的实际行动中。引导学生关注全人类健康，以国家生物安全问题为导向，在基础医学科学领域深入探索，实现重大突破。

四、学习年限

实施“3+1+X”学制，进行本硕博衔接贯通培养，单独编班，单设培养方案。其中，“3”是指3年的本科培养阶段，包括通识教育、专业教育、实践环节等；“1”是指1年的本研衔接阶段，针对本学科领域及国家重大战略需求设计对应的课程，学生可在导师（组）指导下修读；“X”是指研究生培养阶段，学生在选定的相关学科领域攻读博士学位，实行弹性学制，基本学制4-6年，符合博士学位授予要求的将授予博士学位。

五、课程设置

本科阶段各类课程学时学分

学分类型/课程类型	应修小计	理论教学	实验教学	实践教学
-----------	------	------	------	------

				课内实验课程	独立设置 实验课程	课内实践教学	独立设置 实践教学
通识教育 必修课程	学分数	36	29			3	4
	学分比例	23.66%	19.06%			1.97%	2.63%
学科平台 基础课程	学分数	27	24		3		
	学分比例	17.75%	15.78%		1.97%		
专业必修 课程	学分数	74.5	37		9.5		30.625
	学分比例	50.7%	24.33%		6.24%		20.13%
专业选修 课程	学分数	8					
	学分比例	0%					
通识教育 核心课程	学分数	8	8				
	学分比例	5.26%	5.26%				
通识教育 选修课程	学分数	4	4				
	学分比例	2.63%	2.63%				
合计	学分数	157.5	102		12.5	3	34.625
	学分比例	100%	67.06%		8.21%	1.97%	22.76%

1.通识教育课程

通识必修课：毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、中国特色社会主义理论体系概论、思想道德与法治、马克思主义基本原理、中国近现代史纲要、当代世界经济与政治、大学英语课程组、体育 1-4、计算思维、军事理论。

通识核心课：科技素养模块、人文素养模块、艺术审美模块、生命健康模块。

通识选修课：稷下创新模块、齐鲁创业模块。

2.专业教育课程

生物学基础（1）（含生物化学、分子生物学）、生物学基础（2）（含遗传学、细胞生物学）、生物医学科学讨论课（1）、生物医学科学讨论课（2）、人体结构与功能（含解剖学、生理学、组织胚胎学）、感染与免疫（含医学微生物学、免疫学、寄生虫学）、疾病学基础与药物干预（含药理学、病理学、病理生理学）、生物医学科学讨论课（3）、疾病诊断与治疗（含临床生物医学技术与应用、临床疾病研究概述）、生物医学能力拓展课程（包括模式动物原理与技术、生物医学统计学、生物信息学等）。

3.特色(模块化)课程

基础医学方向课程组：实验室安全与防护、生物大分子与分子生物学、基因组学、实验动物学、英文生物医学论文写作、临床解剖学、肿瘤病理学、肿瘤分子生物学基础与研究策略、细胞信号转导及疾病（全英文）、医学细胞遗传学、医学分子免疫学、疾病相关基因功能研究策略和方法、临床胚胎学、细胞生物学技术。

生物学方向课程组：实验室安全与防护、生物大分子与分子生物学、实验动物学、英文生物医学论文写作、肿瘤分子生物学基础与研究策略、生物信息学、医学神经生物学、系统生物医学大数据分析、现代生物学研究方法、生命科学研究前沿进展。

生物与医药方向课程组：实验室安全与防护、生物医学导论、实验动物学、英文生物医学论文写作、代谢及内分泌疾病的分子基础(全英文)、分子靶向治疗中的药理学基础（全英文课程）、生物信息学、医学神经生物学、心脑血管药理学前沿与进展、临床药理学。

药学方向课程组：实验室安全与防护、基因组学、代谢及内分泌疾病的分子基础(全英文)、神经系统疾病基础与临床、分子与细胞免疫学新进展(全英文)、分子靶向治疗中的药理学基础（全英文课程）、细胞信号转导及疾病（全英文）、科研基本训练讲座、心脑血管药理学前沿与进展、临床药理学。

公共卫生与预防医学方向课程组：学术规范与论文写作、专业英语、卫生法学、卫生经济学、卫生管理学。

4.前沿拓展课程

基于科技发展趋势和面向国家战略需求, 开设前沿拓展课程和学科交叉前沿拓展课程。

山东大学生物医学科学专业强基计划课程设置表

(一) 专业培养计划—本科阶段通识教育课程

课程类别	课程号/组	课程名称	学分数	总学时	总学时分配				考核方式	开设学期	备注
					理论学时	实验学时	实践学时	实践周数			
通识教育课程	sd02810740	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	48				考试	4	
	sd02810870	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	56	40		16		考试	4	
	sd02810880	马克思主义基本原理	3	56	40		16		考试	3	
	sd02810860	中国近现代史纲要	3	56	40		16		考试	2	
	sd02810850	思想道德与法治	3	56	40		16		考试	1	
	sd02810441	当代世界经济与政治（双语）	2	32	32				考试	1	
	sd03011670	计算思维	3	64	32		32		考试	2	
	00070	大学英语课程组	8	256	128		64		考试	1-2	课外 64 学时
	sd02910630	体育（1）	1	32			32		考查	1	
	sd02910640	体育（2）	1	32			32		其它	2	
	sd02910650	体育（3）	1	32			32		其它	3	
	sd02910660	体育（4）	1	32			32		考试	4	
	sd06910010	军事理论	2	32	32				考试	2	
	sd090101C0	形势与政策（1）	0	8	8				考试	1	
	sd090101D0	形势与政策（2）	0.5	8	8				考试	2	
	sd090101E0	形势与政策（3）	0	8	8				考试	3	
	sd090101F0	形势与政策（4）	0.5	8	8				考试	4	
	sd09010200	形势与政策（5）	0	8	8				考试	5	
	sd09010210	形势与政策（6）	0.5	8	8				考试	6	
	sd090101A0	形势与政策（7）	0	8	8				考试	7	
sd090101B0	形势与政策（8）	0.5	8	8				考试	8		

		应修小计	36	848	496		288				
		应修说明									
通识教育核心课程		科技素养	2	32	32				考查	1-8	任选2学分
		人文素养	2	32	32				考查	1-8	任选2学分
		艺术审美	2	32	32				考查	1-8	任选2学分
		生命健康	2	32	32				考查	1-8	任选2学分
		应修小计	8	128	128						
		应修说明	每模块至少修读2学分，共至少修读8学分。								
通识教育选修课程	00090	通识教育选修课程组	2	32	32				考查	1-8	任选2学分
		通选类国际化课程	2	32	32						
		应修小计	4	64	64						
		应修说明									
		通识教育课程合计	48	1040	688		288				

(二) 专业培养计划--本科阶段专业教育课程

课程类别	课程号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配				考核方式	开设学期	备注		
					理论学时	实验学时	实践学时	实践周数					
专业教育课程	学科平台基础课程	sd00920090	高等数学	3	48	48				考试	1		
		sd01020130	大学物理	3	48	48				考试	1		
		sd01020090	医学物理学实验	1	32		32			考查	1		
		sd01120110	无机及分析化学	4	64	64				其它	1		
		sd01120130	无机及分析化学实验	1	32		32			考查	1		
		sd01120150	有机化学	3	48	48				其它	2		
		sd01120160	有机化学实验	1	32		32			考查	2		
		sd01120180	物理化学与胶体化学	3	48	48				考试	2		
		sd04130020	普通生物学	2	32	32				考试	2		
		sd02335100	医学导论	2	32	32				考查	2		
		sd02332610	医学伦理学	2	32	32				考试	6		
		sd04120880	医学心理学	2	32	32				考试	4		
		应修小计			27	480	384	96					
	专业基础课程	sd04130030	生物学基础-1	3	48	48				考试	3		
		sd04130040	生物学基础-2	3	48	48				考试	3		
		sd04130050	生物医学科学讨论课-1	1	16	16				考查	3		
		sd04130890	生物学综合实验-1	1.5	48		48			考查	3		
		sd041308A0	生物学综合实验-2	1.5	48		48			考查	3		
		应修小计			10	208	112	96					
		应修说明											
	专业核心课程	sd04130010	生物医学前沿进展	1	16	16				考查	5		
		sd04130380	生物医学科学临床见习	1	32		32			考查	5		
		sd041308C0	生物医学科学讨论课-2	1	16	16				考查	4		
		sd04130120	人体结构与功能	5	80	80				考试	3		
		sd04130140	感染与免疫(双语)	4.5	72	72				考试	4		
		sd04130170	疾病学基础与药物干预(双语)	5	80	80				考试	4		
		sd06134250	临床生物医学技术与应用	2.5	40	40				考试	5		
		sd06233790	临床疾病研究概述	3	48	48				考试	5		
		sd04130350	模式动物原理与技术	2	32	32				考试	5		
		sd04130320	生物医学统计学	2	32	32				考试	5		
		sd041305C0	毕业论文-1(设计)	14	490			490	14	考查	7		
		sd04130650	毕业论文-2(设计)	14	490			490	14	考查	8		
		sd041308D0	医学综合实验-1(人体结构与功能)	1.5	48		48			考查	3		
sd041308F0	医学综合实验-2(感染与免疫)	1.5	48		48			考查	4				
sd041308E0	医学综合实验-2(疾病学基础与药物干预)	2	64		64			考查	4				
sd04130770	系统生物医学	2	32	32				考试	6				

	sd04130870	发育生物学	2	32	32				考试	5	
	sd041308B0	模式动物实验	0.5	16		16			考查	5	
	应修小计		64.5	1668	480	208	980	28周			
	应修说明										
专业 限选 课程	sd02332370	心血管药理学	2	32	32				其它	4	
	sd02333570	人类遗传与健康	2	32	32				考查	4	
	sd02335230	遗传机器的组装与设计	2	32	24	16	3		考查	4	
	sd02332560	医学辐射防护基础	2	32	32				考试	4	
	sd04130360	学术论文写作	1	16	16				考试	5	
	sd04130920	生物医学创新讲坛	1	16	16				考查	6	
	sd04130100	精准医疗与药物设计	2	44	20	24			考查	5	
	sd04130520	肿瘤生物学	2	32	32				考查	6	
	sd04130450	神经科学	2	32	28		4		考查	6	
	sd04130490	免疫微环境与疾病	2	32	32				考查	6	
	sd04130510	膜受体的结构、功能与疾病	2	32	28				考查	6	
	sd041309E0	医学+X	1	16	16				考查	2	
		应修小计		8							
	应修说明										
专业 任选 课程											
专业教育课程合计			109.5	2356	976	400	980	28周			

(三) 本科阶段重点提升计划、创新创业计划、素质拓展计划 (共 20 学分)

课程类别	课程号/组	课程名称	学分数	总学时	总学时分配				考核方式	开设学期	备注
					理论学时	实验学时	实践学时	实践周数			
重点提升计划	sd072201A0	“大思政”社会实践（1）	1	28	4		24		考查	2	
	sd072201B0	“大思政”社会实践（2）	0.5	16			16		考查	4	
	sd072201C0	“大思政”社会实践（3）	0.5	16			16		考查	6	
	sd09310010	国家安全教育课程	2	40	24		16		考试+考查	1	
	sd02810590	四史教育系列专题	1	16	16				考试	2	
	sd07810220	大学生心理健康教育	2	32	32				考试	1	
	sd07110120	生涯发展：学业职业目标养成	1	20	12		8		考查	2	
	sd06910050	军事技能	2	168			168		考试	1	
	sd04110900	科研轮转训练-1（劳育）	0.5	16		16				4	
	sd04110910	科研轮转训练-2（劳育）	1	32		32				5	
	sd072101F0	大学生劳动教育理论课（劳育）	0.5	8	8				考查	2	
	应修小计			12	392	96	48	248			
应修说明											
创新创业计划	稷下创新	稷下创新	2	32	32						
	齐鲁创业	齐鲁创业	2	32	32						
	应修小计			4	64	64					
	应修说明			共 4 学分，可任选模块修满 4 学分							
拓展培养计划	00200	学术创新	2	64			64		考查		
	00210	文化艺术	2	64			64		考查		
	00220	社会服务	2	64			64		考查		
	00230	身心健康	2	64			64		考查		
	应修小计			4	128			128			
	应修说明			至少选 2 个模块，每模块最多计 2 学分							
重点提升计划、创新创业计划、拓展培养计划合计			20	584	160	48	376				

(四) 大学英语课程设置及学时分配表

课程类别	课程号/组	课程名称	学分数	总学时	总学时分配				考核方式	开设学期	备注
					理论学时	实验学时	实践学时	实践周数			
大学英语课题组	sd03119AA2	新医科综合英语（1）	2	64	32		16		考试	1	
	sd03119A92	新医科综合英语（2）	2	64	32		16		考试	1	
	sd03119AF2	医学英语文献阅读与翻译	2	64	32		16		考试	2	
	sd03119BD2	中华优秀传统文化英文解读	2	64	32		16		考试	2	课外学时16
	sd03119B92	大学基础英语(1)	2	64	32		16		考试	1	课外学时16
	sd03119BA2	大学基础英语(2)	2	64	32		16		考试	1	课外学时16
	sd03119B72	大学基础英语(3)	2	64	32		16		考试	2	课外学时16
	sd03119B82	大学基础英语(4)	2	64	32		16		考试	2	课外学时16

sd03119BE2	通用学术英语（1）	2	64	32		16		考试	1	课外学时16
sd03119BF2	通用学术英语（2）	2	64	32		16		考试	1	课外学时16
应修小计		8	256	128		64				
应修说明		课外学时64								

（五）本研衔接、研究生阶段课程

		专业类别	课程名称	学分	学时	备注
本 研 衔 接 阶 段	特 色 课 程	基础医学	学术规范与论文写作	2	32	
			专业外语	2	32	
			实验室安全与防护	1	18	
			生物大分子与分子生物学	2	36	
			生物医学导论	4	64	
			细胞生物学技术	2	48	
		生物学	学术规范与论文写作	2	32	
			专业外语	2	32	
			实验室安全与防护	1	18	
			生物大分子与分子生物学	2	32	
			肿瘤分子生物学基础与研究策略	2	36	
			生物信息学	2	36	
		生物与医药	学术规范与论文写作	2	32	
			专业外语	2	32	
			实验室安全与防护	1	18	
			生物医学导论	2	32	
			生物信息学	2	36	
			实验动物学	2	32	
		药学	学术规范与论文写作	2	32	
			专业外语	2	32	
			实验室安全与防护	1	18	
			神经系统疾病基础与临床	2	36	
			心脑血管药理学前沿与进展	2	36	
		公共卫生与预防医学	卫生法学	2	32	
			卫生经济学	2	32	
			实验室安全与防护	1	18	
			卫生管理学	2	32	
			专业英语	2	32	

研究生阶段	通识课程	新时代中国特色社会主义理论与实践	2	36	公共必修课 (理工医)
		自然辩证法概论	1	18	
		新时代中国特色社会主义理论与实践	2	36	公共必修课 (人文社科)
		马克思主义与社会科学方法论	1	18	
		研究生学术英语	3	54	学术型硕士公共必修课
		研究生实用英语	3	72	专业型硕士公共必修课
		概率与数理统计	3	54	公共必修课 (理工)
		工程中的矩阵理论	3	54	
		数学物理方法	3	54	
		数值分析	3	54	
		工程伦理	2	32	公共必修课 (工科专业型 硕士)
		人文学科视域下的数字能力培养	2	32	公共选修课需 修读1学分或 跨专业选修1 学分
		典籍英译里的中国故事	2	32	
		沉浸式中国民族器乐赏析	2	32	
		中国红色经典绘画赏析	2	32	
		(数字) 绘画与自我认知	2	32	
		医学数据分析的SPSS软件实现	2	52	
		武术散打综合	1	36	
		形体综合	1	36	
		运动与健康	2	36	
		Python与数据分析	3	48	
		国家变革与宪法发展	2	36	
		马克思主义经典著作选读	2	36	
		中共党史专题研究	2	36	
		文艺精品中的中国文化之美	2	32	
		中共党史专题研究	2	36	
		科研数据管理(理工)	2	32	
		影视剧科学美鉴赏	2	32	
		创业管理专题	1	18	
		艺术传播与文化体验工坊	2	32	
		中国新闻传播大讲堂	2	32	
		工程伦理素养	2	32	
		智能制造系统计算机检测与控制技术	2	32	

		低碳能源与绿色材料深度数据分析与挖掘	2	32	
		通用大数据处理技术	2	32	
		海洋科学与文化	2	32	
		基本乐理与声乐实践	1	16	
		古籍里的中华之美	2	32	
		汉语新诗的跨界艺术研究	2	32	
		诺奖文学作品与其改编电影的美学欣赏	2	32	
		凡音可乐——感受中国民间音乐之美	2	32	
		大球综合（篮、足、排）	1	36	
		小球综合(网、乒、羽)	1	36	
		面向数据的人工智能技术	2	32	
		深度学习——从零开始	2	32	
		英语学术论文写作	2	32	
		生物医学研究伦理学	1	16	
		丝路华章——西域及敦煌壁画研究	2	32	
		人文学术概论	3	54	
		研究生积极心理养成	2	32	
		专利信息检索与分析	1	16	
		数字信息检索与利用	1.5	24	
		经典合唱作品实训	2	32	
		文献获取与利用十讲	1	24	
		数据思维与分析基础	2	32	
		管理4.0：进展与方法	1	18	
		中国艺术传统与审美	2	36	
		习近平法治思想概论	2	36	
		医学文献检索	1	16	
		医学统计学	4	64	
特色 课程	基础医学	临床解剖学	3	64	
		肿瘤病理学	2	36	
		基因组学	2	32	
		疾病相关基因功能研究策略和方法	3	48	
		临床胚胎学	2	36	
		细胞信号转导及疾病（全英文）	2	32	
		医学细胞遗传学	3	48	

		医学分子免疫学	3	48	
	生物学	实验动物学	2	32	
		英文生物医学论文写作	1	18	
		医学神经生物学	2	39	
		系统生物医学大数据分析	2	32	
		现代生物学研究方法	2	32	
		生命科学研究前沿进展	2	32	
		生物与医药	英文生物医学论文写作	2	32
	代谢及内分泌疾病的分子基础(全英文)		2	36	
	分子靶向治疗中的药理学基础(全英文)		2	36	
	医学神经生物学		2	39	
	临床药理学		2	36	
	药学	基因组学	2	32	
		代谢及内分泌疾病的分子基础(全英文)	2	36	
		分子靶向治疗中的药理学基础(全英文)	2	36	
		分子与细胞免疫学新进展(全英文)	2	36	
		临床药理学	2	36	
		科研基本训练讲座	2	32	
		细胞信号转导及疾病(全英文)	2	32	
	公共卫生与预防医学	流行病学	3	48	
		卫生法学	2	32	
		卫生经济学	2	32	
		卫生管理学	2	32	

六、配套保障

为做好强基计划人才培养工作，落实本硕博衔接的一体化培养方案，为国家重大战略领域输送德智体美劳全面发展的优秀后备人才，基础医学院在以下方面制定了相关保障措施。

（一）组织保障

基础医学院成立以党委书记和院长为组长的强基计划人才培养领导小组，由分管本科生教学和研究生教学的院长担任副组长，成员由专业负责人、系主任、研究生培养单位负责人、本科生与研究生教务秘书、骨干教师等组成，全面承担本专业强基计划人才培养工作。

强基计划人才培养工作纳入学院教学督导范围，接受教学督导组的监督与检查。

（二）经费保障

基础医学院配套相应经费和绩效考核制度，用于鼓励优秀教师为强基计划学生开设课程、聘请外单位导师、组织讲座报告会和联合培养等支出。设立强基计划奖助金制度和高分生源制度。学院聘请专业会计按照学校规定审核强基计划经费使用情况做到专款专用。

（三）政策保障

学校保障强基计划的免试推荐研究生名额，凡达到升学深造要求的学生均可通过免试推荐研究生方式进入我校研究生阶段学习。

学校专门制定强基计划奖学金相关政策，鼓励优秀学生完成学业，并在大学生创新创业立项、公派留学等方面给与优先支持。学院严格执行学校统一规定。

强基计划招生及培养工作按照教育部相关政策执行。若遇教育部政策调整，则按新政策执行。

本培养方案适用于山东大学生物医学科学专业2025级及以后强基计划学生，可随学校教育教学改革作稍微调整。