**《转化医学与职业发展》课程教学大纲（2020版）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程基本信息（Course Information） | | | | | | | | |
| 课程代码（Course Code） | BME4203 | | | \*学时（Credit Hours） | 48 | | \*学分（Credits） | 3 |
| \*课程名称（Course Name） | （中文）转化医学与职业发展 | | | | | | | |
| （英文）Introduction to Translational Medicine and Career Development | | | | | | | |
| 课程类型 (Course Type) | 专业选修课 | | | | | | | |
| 授课对象（Target Audience） | 生物医学工程专业本科四年级学生，生物医学工程专业研究生一年级 | | | | | | | |
| 授课语言 (Language of Instruction) | 全中文 | | | | | | | |
| \*开课院系（School） | 生物医学工程学院 | | | | | | | |
| 先修课程（Prerequisite） | 生物医学工程导论，生物学导论，生物化学 | | | 后续课程 (post） |  | | | |
| \*课程负责人（Instructor） | 张诗宜 | | | 课程网址 (Course Webpage) |  | | | |
| \*课程简介（中文）（Description） | （中文300-500字，含课程性质、主要教学内容、课程教学目标等）  《转化医学与职业发展》授课对象是本科四年级学生，开课时间为第7学期。  “转化医学”是通过一种有效、经济的方式将基础研究的成果转化为产品和临床实践，以满足某种临床需求的学科，这是一个涉及到多学科多领域以及多种职业发展道路的新型交叉学科。本课程的讲授将分为三个阶段进行。第一阶段，首先通过对“转化医学”各方面的介绍，让学生们建立起转化医学基础的认识，深入理解“转化医学”各阶段的任务和难点，进而形成一个扎实的知识体系框架；同时，让大家理解在各个环节中，不同的职业发展方式。第二阶段，本课程将提供多个实际案例，并从各方面参与者的视角和逻辑来进行分析，让学生们对转学医学的实际应用有进一步的认识，从而丰富之前的知识体系框架。在第一阶段和第二阶段的授课中，我们将邀请十多位，在转化医学事业中处于不同岗位和不同职业发展阶段的优秀从业者给大家介绍自己岗位和逻辑和挑战。在第三阶段的学习中，将要求学生们分组实践完成，模拟各方面利益参与者，从不同的维度对几个实际的例子进行深度的调研和评判。《转化医学与职业发展》通过理论学习和实践相结合的方式，为学生们在未来的研究和工作中提供一个全面的看待转化医学的观点，并希望为学生们的职业选择提供帮忙。 | | | | | | | |
| \*课程简介（英文）（Description） | （英文300-500字）  Introduction to Translational Medicine and Career Development is a professional elective course for the fourth-year undergraduate student during the 7th semester. The goal of Translational Medicine is to transform bench-side fundamental findings into bed-side products or practices to fulfill certain unmet clinical needs, in an effective and profitable way. Translational Medicine is a novel interdisciplinary branch of the biomedical field supported by shareholders from different areas. In the first section of this course, the fundamentals and important elements of Translational Medicine will be introduced to help students establish a brief knowledge framework of Translational Medicine and to help students understand different career development pathways involved in Translational Medicine. Next, several recent examples will be provided and analyzed from different and logics and perspectives of engaged shareholders, to help students to future enrich their knowledge frameworks. In the first two parts, we will invite more than ten talents, who are deeply involved in the Translational Medicine with different functions and different career stages, to introduce the fundamental logics and challenges in their careers. At last, the group reports will be assigned to require students research some examples and bring their findings and understanding to the course discussion section, which will allow all of them to participate in the simulated evaluation from different shareholders’ stand point of views. Introduction to Translational Medicine and Career Development aims to deliver the overall picture of the translational medicine exercise with the combination of theory study and practice. | | | | | | | |
| 课程目标与内容（Course objectives and contents） | | | | | | | | |
| \*课程目标 (Course Object) | 结合本校办学定位、学生情况、专业人才培养要求，具体描述学习本课程后应该达到的知识、能力、素质、价值水平。  1．能了解并认识转化医学和意义和重要性（A2，A3，A4，A5）  2．能了解转化医学的基本概念和一般流程（B2，B3，B4）  3．通过课程项目的实践，能进一步提高认识和发现问题的能力和批判性思维的能力，以及团队协作解决工程问题的能力（C2，C3）  4．通过与一些优秀的从业者近距离的交流，能清晰的认识到自己在大学中的所学知识和技能如何运用到实际的工作中（B3，C2），能进一步认识到不断终身学习的价值和重要性（C5，D1，D2） | | | | | | | |
| 毕业要求指标点与课程目标的对应关系 | 课程目标 | | | | 毕业要求指标点 | | | |
| 课程目标2  课程目标3 | | | | 毕业要求1 | | | |
| 课程目标5 | | | | 毕业要求2 | | | |
| \*教学内容进度安排及对应课程目标 (Class Schedule & Requirements & Course Objectives) | 章节 | 教学内容（要点） | 教学目标 | 学时 | 教学形式 | 作业及考核要求 | 课程思政融入点 | 对应课程目标 |
| 第一章 | 行业的介绍，全流程的思考，课程目标的介绍 | 能理解这门课的目标和内容。能从“第一性原理”去梳理转化医学的逻辑框架 | 4 | 面授 |  | 让学生们认识到象牙塔外一个较为真实更为完整的世界，培养学生们全局观和正确的价值观，并让同学们认识到自己所学知识的经济价值。 | 课程目标1，2 |
| 第二章 | 专利的基本概念，案例分析，专利律师的工作和思考 | 能理解专利的逻辑和布局策略，能初步判断一个专利的价值。能了解专利律师工作的重点和价值 | 4 | 面授与特邀演讲人讲座 | 1.随堂问答小测验，考察对专利逻辑的理解和专利价值的判断  2. 课后作业，考察专利检索的能力 | 见微知著，让学生们主动梳理一个未知体系的内在逻辑。通过特邀演讲人讲座，让学生们树立终身学习，不断努力的正确价值观 | 课程目标3，4 |
| 第三章 | 信息收集的方法和评判标准，咨询公司的工作和思考 | 能熟练使用数十种网站收集整理临床/临床前/商业/专利/医学/法规等多方面的信息。 | 4 | 面授与特邀演讲人讲座 | 随堂问答小测验，考察对信息收集能力的掌握 | 通过使用数十种不同的查询方式，培养学生一丝不苟、认真严谨的工作作风。通过特邀演讲人讲座，让学生们树立终身学习，不断进取的正确价值观 | 课程目标2，3，4 |
| 第四章 | 临床问题的发现和医生视角 | 能从与医生的沟通中发现临床问题，能从文献中分析临床问题 | 4 | 面授与特邀演讲人讲座 | 随堂问答小测验，考察对临床问题判断的能力 | 培养学生一丝不苟、认真严谨的工作作风 | 课程目标2，3，4 |
| 第五章 | VC/PE/二级市场，投资银行的基本概念和工作方式 | 能理解各级资本市场为什么投资转化医学的逻辑以及从业者的工作要点与难点 | 6 | 面授与特邀演讲人讲座 | 随堂问答小测验，考察对资本的理解 | 见微知著，让学生们主动梳理一个未知庞大体系的内在逻辑。通过特邀演讲人讲座，让学生们树立终身学习，不断努力的正确价值观，并让同学们认识到自己所学知识的经济价值。 | 课程目标2，4 |
| 第六章 | 商业计划书/招股书的解读和案例分析 | 能分析商业计划书/招股书，能撰写商业计划书 | 4 | 面授 | 课后作业，考察招股书撰写的能力 | 培养学生逻辑思维、一丝不苟、认真严谨的工作作风 | 课程目标2，3 |
| 第七章 | 临床试验运营的工作和思考 | 能理解临床试验开发的各个阶段和相关工作环节的要求 | 2 | 面授与特邀演讲人讲座 |  | 让学生们了解一个未知庞大体系的内在逻辑。通过特邀演讲人讲座，让学生们树立终身学习，不断努力的正确价值观。并让同学们认识到自己所学知识的经济价值。 | 课程目标2，4 |
| 第八章 | 药物研发的工作和思考 | 能理解药物研发的各个阶段和相关工作环节的要求 | 2 | 面授与特邀演讲人讲座 |  | 让学生们了解一个未知庞大体系的内在逻辑。通过特邀演讲人讲座，让学生们树立终身学习，不断努力的正确价值观。并让同学们认识到自己所学知识的经济价值。 | 课程目标2，4 |
| 第九章 | 医疗器械研发的工作和思考 | 能理解医疗器械研发的各个阶段和相关工作环节的要求 | 2 | 面授与特邀演讲人讲座 |  | 让学生们了解一个未知庞大体系的内在逻辑。通过特邀演讲人讲座，让学生们树立终身学习，不断努力的正确价值观。并让同学们认识到自己所学知识的经济价值。 | 课程目标2，4 |
| 第十章 | 体外诊断研发的工作和思考 | 能理解体外诊断试剂研发的各个阶段和相关工作环节的要求 | 2 | 面授与特邀演讲人讲座 |  | 让学生们了解一个未知庞大体系的内在逻辑。通过特邀演讲人讲座，让学生们树立终身学习，不断努力的正确价值观。并让同学们认识到自己所学知识的经济价值。 | 课程目标2，4 |
| 第十一章 | 猎头和人力资源管理的工作和思考 | 能理解猎头和企业内部人力资源管理的工作要求，能开始梳理自己的职业道路规划 | 2 | 面授与特邀演讲人讲座 |  | 通过特邀演讲人讲座，让同学们思考如何参与到这个产业链中，成为重要的一环 | 课程目标2，4 |
| 第十二章 | 高校参与的案例分析 | 能理解从科学问题的发现到实际的临床转化的过程中的具体难点 | 4 | 面授 | 随堂问答小测验，考察对案例分析的能力 | 让同学们认识到自己所学知识的经济价值。让同学们思考如何把实验室中的“科研成果”变成有价值的产品 | 课程目标1，2，3 |
| 第十三章 | 案例分析和分组讨论 | 能从具体的案例出发，从各种参与者的角度去分析一次成功转化的全过程 | 6 | 小组讨论与面授 | 课程项目 40分。3-5名同学分为一组，完成对一个项目多维度多层次的分析。 | 让同学们认识到自己所学知识的经济价值。让同学们思考如何平衡自己的诉求，别人的利益和系统的规则 | 课程目标2，3 |
| 第十四章 | 课程总结 | 能从事情/人/钱三个方面回溯转化医学全过程的要点难点，并开始思考自己的职业发展如何融入到这个过程中 | 2 | 面授 | 准备期末考试 | 让同学们明白：当全社会全行业都试图把每一个参与其中的人变成一个齿轮的时候，大学有责任有义务让人从一个更宏大的视角去了解整个机器，再根据自己的愿望和能力选择成为一个齿轮或者开关。 | 课程目标1，2，3，4 |
| 注1：建议按照教学周周学时编排，以便自动生成教学日历。  注2：相应章节的课程思政融入点根据实际情况填写。 | | | | | | | |
| 课程目标达成度评价 | 课程目标  考核方式 | | | 平时作业(20分) | 课程项目 (30分) | 期末考试 （50分） | 课程目标权重 | 课程目标达成度 |
|  | | |  |  |  |  |  |
|  | | |  |  |  |  |  |
|  | | |  |  |  |  |  |
|  | | |  |  |  |  |  |
|  | | |  |  |  |  |  |
| \*考核方式 (Grading) | （1）平时出勤和随堂问答 30分  （2）课程项目 40分  （3）期末考试 30分 | | | | | | | |
| \*教材或参考资料 (Textbooks & Other Materials) | **教材：**  无  **参考书：**  1. Translational Medicine and Drug Discovery，Rajesh Krishna and Bruce H Littman，Cambridge University Press，2011，ISBN: 0-521-88645-7. 学校图书馆有免费电子书  2. Translational medicine: tools and techniques，Aamir Shahzad，Amsterdam : Elsevier，2016，ISBN: 0128034947. 学校图书馆有免费电子书  3. Science Lessons: What the Business of Biotech Taught Me About Management，Gordon Binder, Philip Bashe，Harvard Business Press，2008，ISBN: 1591398614.  4. Genentech: The Beginnings of Biotech (Synthesis)，Sally Smith Hughes，University of Chicago Press，2011，ISBN: 022604551X.  5. 转化医学的国际视角 是什么？为什么？怎么办？（中译本） 阿尔文 (Alving, Barbara); 戴尅戎; 陈庆铿 著，戴尅戎译，上海交通大学出版社，2016， ISBN: 978-7-313-14781-3  6. Biodesign：医疗科技创新流程（第2版） [Biodesign：The Process of Innovating Medical Technologies（Second Edition）] 科学出版社，ISBN：9787030505446 | | | | | | | |
| 其它（More） |  | | | | | | | |
| 备注（Notes） |  | | | | | | | |
| 备注说明：  1．带\*内容为必填项。  2．课程简介字数为300-500字；课程大纲以表述清楚教学安排为宜，字数不限。 | | | | | | | | |