本科课程教学大纲（理论课）

一、课程基本信息

|  |  |
| --- | --- |
| 课程名称 | 医学统计学 |
| Medical Statistics |
| 课程代码 | 2170005 | 课程学分 | 2 |
| 课程学时  | 32 | 理论学时 | 24 | 实践学时 | 8 |
| 开课学院 | 健康管理学院 | 适用专业与年级 | 健康服务与管理大三 |
| 课程类别与性质 | 专业基础必修课 | 考核方式 | 考试 |
| 选用教材 | 医学统计学．李康．ISBN：9787117266765.北京：人民卫生出版社，2024.5 | 是否为马工程教材 | 否 |
| 先修课程 | 大学信息技术 2050710（2），高等数学 2050234（4） |
| 课程简介 | 《医学统计学》是开展医学研究的重要手段，是认识和揭示医学领域里各种数量特征的科学分析方法，是使医学科研得以成功的一种重要辅助工具。科技的迅速发展，大量信息的产生要求我们面对纷乱复杂的数据世界能够正确、科学地去认识和处理，医学统计分析是医学生教育培训必修课程，特别是中、高级医学人才的培养，应该使其懂得和掌握一些基本的医学科研设计原则或实验研究方法，能正确处理医学信息和数据，在未来的实践工作中发挥作用。医学统计是一种有力工具。它同科研的总体设计、资料采集、整理、分析直到最后做出结论都有密切关系。掌握了这个工具可以使用较少的人力、物力和时间获得比较可靠的结果。只有正确运用统计分析方法，才不致于造成不应有的缺陷或得出错误的结论。数据作为信息的主要载体广泛存在。我们就要借助统计学这个工具，在混沌中发现规律。统计学就是研究数据及其存在规律的科学。通过课程的学习，学生可以处理医学中的数据，发现医学中的规律，为医学研究奠定基础。 |
| 选课建议与学习要求 | 本课程适用于健康服务与管理、养老服务与管理、护理学专业方向的二年级或三年级本科生授课，要求学生具有一定的数理基础，计算机使用基础。 |
| 大纲编写人 | bec1da65b9a675311b65cb0c66b3a06（签名） | 制/修订时间 | 2025.09 |
| 专业负责人 | （签名） | 审定时间 | 2025.09 |
| 学院负责人 | （签名） | 批准时间 |  |

二、课程目标与毕业要求

（一）课程目标

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 类型 | 序号 | 内容 |
| 知识目标 | 1 | 掌握医学统计学中的基本概念，如总体和样本，医学参考值范围，置信区间，抽样误差等，定量和定性数据的统计描述指标及其相应的图表表达。 |
| 2 | 掌握医学统计学中常用的统计学方法（如t检验，方差分析，卡方检验，秩和检验，线性回归与相关）适用的条件，以及结果的解释。 |
| 3 | 会利用统计软件进行数据处理，包括统计指标的计算，正态分布的检验，t检验，方差分析，卡方检验，秩和检验等。 |
| 技能目标 | 4 | 自主学习能力：根据课堂的内容，会自己独立思考，并能根据课程内容进行扩展和延伸。 |
| 5 | 应用技能：掌握统计分析技能，会利用统计软件进行数据分析，并解读结果。 |
| 素养目标(含课程思政目标) | 6 | 严谨的科学态度：数据收集、分析、解读过程中能做到实事求是，不弄虚作假，有着严谨的科学态度。团队意识和社会责任感：医学统计是一门工具性学科，在处理医学问题中需要互相协助，有团队意识，与他人沟通，承担自己的责任。 |

（二）课程支撑的毕业要求

|  |
| --- |
| **LO1品德修养：**拥护中国共产党的领导，坚定理想信念，自觉涵养和积极弘扬社会主义核心价值观，增强政治认同、厚植家国情怀、遵守法律法规、传承雷锋精神，践行“感恩、回报、爱心、责任”八字校训，积极服务他人、服务社会、诚信尽责、爱岗敬业。③奉献社会，富有爱心，懂得感恩，自觉传承和弘扬雷锋精神，具有服务社会的意愿和行动，积极参加志愿者服务。 |
| **LO2专业能力：**具有人文科学素养，具备医学、健康管理学及现代管理学等相关理论知识，具备健康检测、健康评估、健康咨询、健康促进与干预等健康服务技能和健康管理特长。⑥掌握对个人或人群的健康风险因素进行全面管理的能力，开展健康管理服务。 |
| **LO4自主学习：**能根据环境需要确定自己的学习目标，并主动地通过搜集信息、分析信息、讨论、实践、质疑、创造等方法来实现学习目标。②能搜集、获取达到目标所需要的学习资源，实施学习计划、反思学习计划、持续改进，达到学习目标。 |
| **LO6协同创新：**同群体保持良好的合作关系，做集体中的积极成员，善于自我管理和团队管理；善于从多个维度思考问题，利用自己的知识与实践来提出新设想。③能用创新的方法或者多种方法解决复杂问题或真实问题。 |

（三）毕业要求与课程目标的关系

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 毕业要求 | 指标点 | 支撑度 | 课程目标 | 对指标点的贡献度 |
| L01 | ③ | H | 6.严谨的科学态度：数据收集、分析、解读过程中能做到实事求是，不弄虚作假，有着严谨的科学态度。团队意识和社会责任感：医学统计是一门工具性学科，在处理医学问题中需要互相协助，有团队意识，与他人沟通，承担自己的责任。 | 100% |
| L02 | ⑥ | M | 1.掌握医学统计学中的基本概念(如总体和样本，医学参考值范围，置信区间，抽样误差等)，定量和定性数据的统计描述指标及其相应的图表表达。 | 40% |
| 2.掌握医学统计学中常用的统计学方法（如t检验，方差分析，卡方检验，秩和检验，线性回归与相关）适用的条件，以及结果的解释。 | 30% |
| 3.会利用统计软件进行数据处理，包括统计指标的计算，正态分布的检验，t检验，方差分析，卡方检验，秩和检验等。 | 30% |
| L04 | ② | M | 4.自主学习能力：根据课堂的内容，会自己独立思考，并能根据课程内容进行扩展和延伸 | 100% |
| L06 | ③ | M | 5.应用技能：掌握统计分析技能，会利用统计软件进行数据分析，并解读结果。 | 100% |

三、课程内容与教学设计

（一）各教学单元预期学习成果与教学内容

|  |
| --- |
| **第一单元：绪论**预期成果：能够掌握常用的统计学基本概念和数据分型。核心知识点：理解统计学相关的基本概念，如总体，样本，变异和同质；理解不同数据的类型和统计中的三种误差。能力要求：理解常用的统计学基本概念，会判断不同数据的数据类型，会对误差类别进行判断。难点：数据的类型。**第二单元：定量数据的统计描述**预期成果：能够描述计量资料和定性资料的集中趋势和离散趋势统计指标。核心知识点：运用公式计算定量数据的集中趋势（均数，中位数）和离散趋势的统计指标（标准差，方差，四分位间距）；理解变异系数；知道几何均数，极差等。能力要求：能够根据数据特点**计算**相应的集中趋势和离散趋势统计指标。难点：判断不同数据类型应该使用的统计指标。**第三单元：正态分布与医学参考值范围**预期成果：根据正态分布及其特性，会计算人群医学参考值范围。核心知识点：理解正态分布曲线位置参数和形状参数性质及其曲线下面积的意义；会运用公式计算人群医学参考范围；理解医学参考值范围的意义。能力要求：计算医学参考值范围。难点：正态分布曲线下的面积，医学参考值的计算。**第四单元：定性数据的统计描述**预期成果：了解医学中常用的定性资料的医学指标。核心知识点：理解构成比和率的概念；知道标准化率应用的条件；知道患病率，发病率，病死率，的定义及其含义；理解相对数中的相对危险度和比值比。能力要求：区分构成比和率，计算各种医学中相对数指标。难点：标化率、相对危险度、比值比的计算。**第五单元：统计表与统计图**预期成果：可以选择合适的图形表达相应的数据。核心知识点：理解统计表和统计图的编制原则；知道直方图，线图，箱式图，误差条图，散点图，条图的特点和对应的数据形式。能力要求：初步具备用图表来表达数据的能力。难点：根据数据特点选择合适的统计图表。**第六单元：参数估计与假设检验**预期成果：参数区间估计和假设检验的用途。核心知识点：理解抽样误差的概念，会运用公式计算参数的可信区间，知道假设检验的基本原理。能力要求：具备理解假设检验原理的能力。难点：参数估计原理**第七单元：t检验**预期成果：会利用t检验分析定量数据两样本比较的研究设计。核心知识点：理解t检验的原理及适用的研究设计类型；会运用SPSS软件进行单样本t检验，两独立样本t检验，配对样本t检验，正态性检验。能力要求：利用SPSS软件进行t检验。难点：判断研究类型**第八单元：方差分析**预期成果：会利用方差分析分析定量数据三组及以上样本比较的研究设计。核心知识点：理解方差分析的原理及适用的研究设计类型；会运用SPSS软件进行完全随机设计的方差分析，随机区组设计的方差分析。能力要求：利用SPSS软件进行方差分析。难点：方差分析的原理**第九单元：卡方检验**预期成果：会利用卡方检验分析定性数据的研究设计。核心知识点：理解卡方检验的原理及适用的研究设计类型；会运用SPSS软件进行四格表资料的卡方检验、配对四格表资料的卡方检验，R×C列联表资料的卡方检验。能力要求：利用SPSS软件进行卡方检验难点：卡方检验的原理**第十单元：非参数秩和检验**预期成果：会利用非参数秩和检验分析符合特点的数据核心知识点：理解秩和检验的原理及非参数检验适用的数据类型；会运用SPSS软件进行配对设计资料的符号秩和检验，两独立样本比较的秩和检验，多个独立样本比较的秩和检验。能力要求：利用SPSS软件进行秩和检验难点：秩和检验的原理**第十一单元：线性回归与相关**预期成果：会利用线性回归分析相关数据。核心知识点：理解线性回归和相关的基本原理；会运用SPSS软件线性回归和相关；知道线性回归与相关的注意事项。能力要求：利用SPSS软件进行线性回归和相关分析难点：线性回归和相关的基本原理 |

（二）教学单元对课程目标的支撑关系

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程目标教学单元 | 目标1 | 目标2 | 目标3 | 目标4 | 目标5 | 目标6 |
| 第一单元：绪论 | √ |  |  | √ |  | √ |
| 第二单元：定量数据的统计描述 | √ |  |  | √ |  | √ |
| 第三单元：正态分布与医学参考值范围 | √ |  |  | √ |  | √ |
| 第四单元：定性数据的统计描述 | √ |  |  | √ |  | √ |
| 第五单元：统计表与统计图 | √ |  |  | √ |  | √ |
| 第六单元：参数估计与假设检验 | √ |  |  | √ |  | √ |
| 第七单元：t检验 |  | √ | √ | √ | √ | √ |
| 第八单元：方差分析 |  | √ | √ | √ | √ | √ |
| 第九单元：卡方检验 |  | √ | √ | √ | √ | √ |
| 第十单元：非参数秩和检验 |  | √ | √ | √ | √ | √ |
| 第十一单元：线性回归与相关 |  | √ |  | √ |  | √ |

（三）课程教学方法与学时分配

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 教学单元 | 教与学方式 | 考核方式 | 学时分配 |
| 理论 | 实践 | 小计 |
| 第一单元：绪论 | 讲述+练习PBL | 考试 | 2 | 0 | 2 |
| 第二单元：定量数据的统计描述 | 讲述+练习PBL | 考试 | 2 | 0 | 2 |
| 第三单元：正态分布与医学参考值范围 | 讲述+练习PBL | 考试+作业 | 2 | 0 | 2 |
| 第四单元：定性数据的统计描述 | 讲述+练习PBL | 考试 | 2 | 0 | 2 |
| 第五单元：统计表与统计图 | 讲述+练习PBL | 考试 | 2 | 0 | 2 |
| 第六单元：参数估计与假设检验 | 讲述+练习PBL | 考试 | 2 | 0 | 2 |
| 第七单元：t检验 | 讲述+练习+示范操作 | 考试+实训报告 | 2 | 2 | 4 |
| 第八单元：方差分析 | 讲述+练习+示范操作 | 考试+实训报告 | 2 | 2 | 4 |
| 第九单元：卡方检验 | 讲述+练习+示范操作 | 考试+实训报告 | 2 | 2 | 4 |
| 第十单元：非参数秩和检验 | 讲述+练习+示范操作 | 考试+实训报告 | 2 | 2 | 4 |
| 第七单元--第十单元 | 讨论PBL | 作业 | 2 | 0 | 2 |
| 第十一单元：线性回归与相关 | 讲述+练习PBL | 考试 | 2 | 0 | 2 |
| 合计 | 24 | 8 | 32 |

（四）课内实验项目与基本要求

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 实验项目名称 | 目标要求与主要内容 | 实验时数 | 实验类型 |
| 1 | t检验 | 会利用SPSS软件进行t检验，主要内容包括：两独立样本t检验，配对样本t检验，t,检验。 | 2 | ④ |
| 2 | 方差分析 | 会利用SPSS软件进行方差分析，主要内容包括：完全随机设计的方差分析，随机区组设计的方差分析 | 2 | ④ |
| 3 | 卡方检验 | 会利用SPSS软件进行卡方检验，主要内容包括：可个表资料的卡方检验，配对四格表资料的卡方检验，R×C列联表的卡方检验 | 2 | ④ |
| 4 | 非参数秩和检验 | 会利用SPSS软件进行非参数的秩和检验，主要内容包括：配对设计资料的符号秩和检验，两独立样本比较的秩和检验，多个独立样本比较的秩和检验 | 2 | ④ |
| 实验类型：①演示型 ②验证型 ③设计型 ④综合型 |

四、课程思政教学设计

|  |
| --- |
| 《医学统计学》是一门医学工具类学科，旨在通过数据的收集，整理，分析，总结中发现医学相关的规律，因此学生在学习的过程中始终要保持着严谨的科学态度。在处理数据的每个环节都需要严谨的科学态度。同时数理统计的学习过程中需要与医学工作者有团队合作，在合作过程中，需要学生有团队合作精神，本着学以致用，服务社会的心态，在团队中做好自己的本职工作。在收集数据，分析数据和数据解读过程中应该本着诚实守信，实事求是的原则，不弄虚作假，本着严谨的科学态度进行数据整理和分析。如在数据收集过程中，要统一度量设备，对数据收集人员进行统一培训，研究的收集每一个数据，不弄虚作假，减少数据误差。在数据分析中更需要严谨的科学态度，首先保证数据分析方法的正确性，不仅仅是照搬硬套，按着科学事实进行数据分析。其次当遇到极端值和各种不预期结结果时，能按照科学依据进行分析，而不是主观判断，依据预期结果进行分析，以保证最科学的研究结果。此外，医学统计学的目的是寻找医学不确定事件的规律，因此需要学生在认真学习的基础上，更要具有一定的独立思考和变通能力，更需要有一定的创新思维，才能使统计学更好的服务与医学。在与医科合作的过程中，需要具有服务社会的心态，做好自己的本职工作，使得研究结果科学可靠，为社会服务。 |

五、课程考核

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 总评构成 | 占比 | 考核方式 | 课程目标 | 合计 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | 50% | 期末考试 | 30 | 30 | 10 | 10 | 10 | 10 | 100 |
| X1 | 20% | 实训报告 |  |  | 50 |  | 50 |  | 100 |
| X2 | 20% | 作业 | 40 | 30 |  | 30 |  |  | 100 |
| X3 | 10% | 平时表现 | 25 | 25 | 25 |  |  | 25 | 100 |

评价标准细则（选填）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 考核项目 | 课程目标 | 考核要求 | 评价标准 |
| 优100-90 | 良89-75 | 中74-60 | 不及格59-0 |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| X1 |  |  |  |  |  |  |
| X2 |  |  |  |  |  |  |
| X3 |  |  |  |  |  |  |
| X4 |  |  |  |  |  |  |
| X5 |  |  |  |  |  |  |

六、其他需要说明的问题

|  |
| --- |
| 无 |