《认知神经科学》课程教学大纲（三号黑体）

**一、课程基本信息**（四号黑体）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **英文名称** | Cognitive Neuroscience | **课程代码** | HUMK2043 |
| **课程性质** | 专业选修 | **授课对象** | 运动康复专业 |
| **学 分** | 2 | **学 时** | 36 |
| **主讲教师** | 岳春林 | **修订日期** | 2021.03.22 |
| **指定教材** | 沈政、方方、杨炯炯等主编，《认知神经科学导论》，北京大学出版社，2010年 | | |

**二、课程目标**（四号黑体）

（一）**总体目标：**（小四号黑体）

本课程在人才培养方案中是运动康复专业选修课程，主要培养学生对认知神经科学的了解及其与康复学、神经科学、心理学结合的知识。

认知神经科学的特点是强调多学科、多层次、多水平的交叉，研究的层次包括分子、突触、神经元、网络、脑区、系统、全脑及整体行为乃至环境、社会等。（五号宋体）

（二）课程目标：（小四号黑体）

（课程目标规定某一阶段的学生通过课程学习以后，在发展德、智、体、美、劳等方面期望实现的程度，它是确定课程内容、教学目标和教学方法的基础。）（五号宋体）

**课程目标1：**知识目标

1.1 理解认知神经科学的研究方法。

1.2 掌握基本认知活动的脑机制，包括感觉、知觉、学习、记忆的脑机制。

1.3 了解高级认知活动的脑机制，包括情绪、语言、思维、智力等的脑机制。

**课程目标2：**能力目标

2.1 能够理解认知神经科学的研究方法分析实际问题

2.2 能够灵活理解并阐述基础认知现象的脑机制。

**课程目标3：**素质目标

3.1 形成作为一名运动康复教师应具备的科学基础。

3.2 形成用科学的视角理解和分析实际问题的素质。

3.3 具备一定的理论素养，能够进行初步的、独立的科学研究。

（三）课程目标与毕业要求、课程内容的对应关系（小四号黑体）

**表1：课程目标与课程内容、毕业要求的对应关系表** （五号宋体）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程目标** | **课程子目标** | **对应课程内容** | **对应毕业要求** |
| 课程目标1 | 1.1 | 第一章 | 毕业要求1 |
| 1.2 | 第三、四、五章 | 毕业要求1 |
| 1.3 | 第六、七章 | 毕业要求1 |
| 课程目标2 | 2.1 | 第十一、十二章 | 毕业要求1 |
| 2.2 | 第三、四、五章 | 毕业要求1 |
| 课程目标3 | 3.1 | 第三—六章 | 毕业要求8 |
| 3.2 | 第十一、十二章 | 毕业要求9 |
| 3.3 | 第十一、十二章 | 毕业要求9 |

（大类基础课程、专业教学课程及开放选修课程按照本科教学手册中各专业拟定的毕业要求填写“对应毕业要求”栏。通识教育课程含通识选修课程、新生研讨课程及公共基础课程，面向专业为工科、师范、医学等有专业认证标准的专业，按照专业认证通用标准填写“对应毕业要求”栏；面向其他尚未有专业认证标准的专业，按照本科教学手册中各专业拟定的毕业要求填写“对应毕业要求”栏。）

**三、教学内容**（四号黑体）

**第一章 概论**（小四号黑体）（4课时）

1. 教学目标 （五号宋体）

了解认知神经科学的历史；了解认知神经科学的研究对象和研究内容；了解认知神经科学的基本研究方法。

1. 教学重难点

脑电及脑成像技术的基本原理，各自的优势和局限性。

3.教学内容

第一节 认知神经科学的兴起与发展

一、认知神经科学的概念

认知神经科学 = 认知科学（主要是认知心理学）+ 神经科学

二、认知神经科学的发展

三、认知神经科学研究的主要内容

第二节 认知神经科学的研究方法

一、脑电图  
二、磁共振成像MRI

三、经颅磁刺激系统TMS

1. 教学方法

讲授、PPT

5.教学评价

课堂提问、小组讨论

**第二章** **基础知识**（2课时）

1.教学目标

熟悉神经系统的组成；掌握视觉、听觉神经传导通路

2.教学重难点

脑结构及视觉、听觉的神经传导通路

3.教学内容

一、神经系统的基本结构

（一）神经元

（二）神经胶质细胞

（三）神经和神经节

（四）突触

（五）神经递质

（六）神经冲动的传导

二、脑结构和脑功能

三、视觉、听觉神经传导通路

4.教学方法

讲授、PPT

5.教学评价

课堂提问、小组讨论

**第三章 知觉和意识** 课时：3周，共6课时

1.教学目标 （五号宋体）

理解视觉信息产生过程；掌握视觉信息加工和编码过程；理解听觉信息产生过程。

2.教学重难点

视觉、听觉信息的加工，失认症。

3.教学内容

第一节知觉概述

（一）感觉和知觉的关系

（二）知觉的分类

（三）知觉的特性

第二节 知觉的神经基础  
（一）视知觉、听知觉

（二）顶叶与空间知觉

（三）颞叶与客体识别

（四）失认症

第三节 意识的神经基础

4.教学方法

讲授、PPT

5.教学评价

课堂提问、小组讨论

**第四章 注意的认知神经科学研究** 课时：2周，共4课时

1.教学目标 （五号宋体）

理解非随意注意的理论；理解选择性注意的脑机制

2.教学重难点

注意的神经网络；朝向反射与非随意注意

1. 教学内容

第一节注意概述（2课时）

（一）非随意注意及相关理论

（二）选择注意及其脑机制

第二节注意的神经网络

（一）警觉网络

（二）定向网络

（三）执行网络

4.教学方法

讲授、PPT

5.教学评价

课堂提问

第五章 学习和记忆的认知神经科学基础 课时：1.5周，共3课时

1. 教学目标 （五号宋体）

了解学习的基本模式；理解记忆的脑结构基础；了解海马在记忆中的作用

1. 教学重难点

记忆的神经学基础

3.教学内容

第一节 记忆概述（1课时）

（一）感觉记忆

（二）短时记忆

（三）长时记忆

第二节记忆障碍（2课时）

第三节记忆的神经机制（2课时）

（一）存储记忆的脑区

（二）海马的突触可塑性

（三）工作记忆与前额叶

（四）长时记忆的神经基础

4.教学方法

讲授、PPT

5.教学评价

课堂提问、小组讨论

第六章 语言、思维和智力 1.5周 3课时

1.教学目标 （五号宋体）

了解与掌握语言的起源；言语产生和理解的脑机制；脑损伤与失语症。

2.教学重难点

失语症

1. 教学内容

第一节语言的认知神经科学基础（2课时）

（一）语言理解

（二）言语产生的脑机制

（三）语言理解的脑机制

第二节思维（3课时）

（一）思维的脑科学

（二）问题解决和智力的脑机制

4.教学方法

讲授、PPT

5.教学评价

课堂提问、小组讨论

第七章 社会情感认知神经科学 课时：1.5周，共3课时

1.教学目标 （五号宋体）

了解脑与情绪的关系；情绪（情感）的生物学基础

2.教学重难点

情绪的脑机制

3.教学内容

第一节 情绪的概念

第二节情绪的理论（2课时）

1. 情绪情感的神经机制

二、人际交往和相互理解的脑功能基础

4.教学方法

讲授、PPT

5.教学评价

课堂提问、小组讨论

第八章 成瘾行为的脑科学基础 课时：1，共2课时

1.教学目标 （五号宋体）

了解成瘾的神经基础；了解烟酒茶主要成分尼古丁、乙醇和黄素嘌呤对成瘾的脑机制。

2.教学重难点

成瘾的神经基础

3.教学内容

第一节 化学物质的成瘾

1. 易成瘾的化学物质
2. 成瘾和复发的脑机制

第二节 烟、酒、茶的嗜好

4.教学方法

讲授、PPT

5.教学评价

课堂提问、小组讨论

第十一章 儿童脑发育障碍的认知神经科学基础 课时：1周，共2课时

1.教学目标 （五号宋体）

了解脑发育障碍的症状；了解自闭症、儿童注意缺陷和学习障碍等常见儿童脑发育障碍的脑基础。

2.教学重难点

了解自闭症、儿童注意缺陷和学习障碍等常见儿童脑发育障碍的脑基础。

3.教学内容

第一节 自闭症  
第二节 儿童注意缺陷／多动障碍  
第三节 学习障碍

4.教学方法

讲授、PPT

5.教学评价

课堂提问、小组讨论

第十二章 脑发育和衰老 课时：1周，共2课时

1.教学目标 （五号宋体）

了解脑发育的基本概念，脑发育和脑老化的不同阶段。脑老化的特征以及老年人记忆减退的神经生物学特征。了解脑发育和脑老化过程中的相关疾病。

2.教学重难点

脑老化的特征以及老年人记忆减退的神经生物学特征。

3.教学内容

第一节 脑的发育  
第二节 脑的衰老

4.教学方法

讲授、PPT

5.教学评价

课堂提问、小组讨论

**四、学时分配**（四号黑体）

**表2：各章节的具体内容和学时分配表**（五号宋体）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 章节 | 章节内容 | 学时分配 |
| 第一章 | 概论 | 4 |
| 第二章 | 基础知识 | 2 |
| 第三章 | 知觉和意识 | 6 |
| 第四章 | 注意的认知神经科学研究 | 4 |
| 第五章 | 学习和记忆的认知神经科学基础 | 3 |
| 第六章 | 语言、思维和智力 | 3 |
| 第七章 | 社会情感认知神经科学 | 3 |
| 第八章 | 成瘾行为的脑科学基础 | 3 |
| 第十一章 | 儿童脑发育障碍的认知神经科学基础 | 2 |
| 第十二章 | 脑发育和衰老 | 2 |

**五、教学进度**（四号黑体）

**表3：教学进度表**（五号宋体）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 周次 | 日期 | 章节名称 | 内容提要 | 授课时数 | 作业及要求 | 备注 |
| 1-2 |  | 第一章  绪论 | 第一节  认知神经科学的兴起与发展  第二节 认知神经科学的研究方法 | 4 | 了解认知神经科学的历史；了解认知神经科学的研究对象和研究内容；了解认知神经科学的基本研究方法。 |  |
| 3 |  | 第二章  基础知识 | 一、神经系统的基本结构  二、脑结构和脑功能  三、视觉、听觉神经传导通路 | 2 | 熟悉神经系统的组成；掌握视觉、听觉神经传导通路 |  |
| 4-6 |  | 第三章  知觉和意识 | 第一节  知觉概述  第二节 知觉的神经基础 第三节 意识的神经基础 | 6 | 理解视觉信息产生过程；掌握视觉信息加工和编码过程；理解听觉信息产生过程。 |  |
| 7-8 |  | 第四章  注意的认知神经科学研究 | 第一节  注意概述  第二节  注意的神经网络 | 4 | 理解非随意注意的理论；理解选择性注意的脑机制 |  |
| 9-10 |  | 第五章  学习和记忆的认知神经科学基础 | 第一节  记忆概述  第二节  记忆障碍  第三节  记忆的神经机制 | 3 | 了解学习的基本模式；理解记忆的脑结构基础；了解海马在记忆中的作用 |  |
| 10-11 |  | 第六章  语言、思维和智力 | 第一节语言的认知神经科学基础  第二节思维 | 3 | 了解与掌握语言的起源；言语产生和理解的脑机制；脑损伤与失语症。 |  |
| 12-13 |  | 第七章  社会情感认知神经科学 | 第一节 情绪的概念  第二节情绪的理论 | 2 | 了解脑与情绪的关系；情绪（情感）的生物学基础 |  |
| 13-15 |  | 第八章  成瘾行为的脑科学基础 | 第一节 化学物质的成瘾  第二节 烟、酒、茶的嗜好 | 4 | 了解成瘾的神经基础；了解烟酒茶主要成分尼古丁、乙醇和黄素嘌呤对成瘾的脑机制。 |  |
| 16 |  | 第十一章  儿童脑发育障碍的认知神经科学基础 | 第一节 自闭症 第二节 儿童注意缺陷／多动障碍 第三节 学习障碍 | 2 | 了解脑发育障碍的症状；了解自闭症、儿童注意缺陷和学习障碍等常见儿童脑发育障碍的脑基础。 |  |
| 17 |  | 第十二章  脑发育和衰老 | 第一节 脑的发育 第二节 脑的衰老 | 2 | 了解脑发育障碍的症状；了解自闭症、儿童注意缺陷和学习障碍等常见儿童脑发育障碍的脑基础。 |  |

**六、教材及参考书目**（四号黑体）

（电子学术资源、纸质学术资源等，按规范方式列举）（五号宋体）

1．沈政、方方、杨炯炯著：认知神经科学导论，北京大学出版社，2010年

2. 马原野，王建红著：认知神经科学原理和方法，重庆出版社，2003

3. 罗伯特L. 索尔所（Robert L. Solso）著，杨柄钧等译：认知心理学（第七版），上海人民出版社，2008

4. 王甦、汪安圣著：认知心理学，北京大学出版社，2006

5. 罗跃嘉主编：认知神经科学教程，北京大学出版社，2006

6. 魏景汉、阎克乐著：认知神经科学基础，人民教育出版社，2008

**七、教学方法** （四号黑体）

1．讲授教学法

对于体育教育专业的学生，讲授法是非常有效的一种方法。讲授教学法又称传授教学法，是指通过教师的系统讲解，向学生传授知识的一种方法。教师依据事先准备好的教学大纲、教案以及课程进度表，按计划、有步骤地把教学大纲中需要讲授的内容，尤其是难点和重点的内容，在课堂上面对面传授给学生。认真听讲是学生理解教师传授的知识的主要形式，教师教，学生记，达到教与学的目的。在教学实践中，讲授教学法能充分发挥教师的主导作用，同时学生可以在短时间内获得大量的知识。

2．案例化与和多媒体直观教学方法相结合方式

有意识地将体育科学发展置于多学科的关联之中，通过师生互动与小组讨论，培养跨学科思维能力，倡导理论与实践相结合、课内与课外学习相结合，尤其加强实践教学环节以落实对学生实践能力的培养。同时，培养学生独立思考能力，组织学生讨论，对学过的知识进行及时消化和理解。要求学生以交研讨报告形式将学习成果在全班范围内进行展示。

3．问题化与自主性学习相结合方式，强化学生课堂展示，培养师范生发现问题、分析问题、解决问题的能力和探究意识。

课堂展示学生可以提出与课程内容相关的研究课题、分析课题并提出解决方案，可形成研究性学习小论文或小组调研报告。建议学生通过网络、图书馆自主查阅课程中涉及的学习资源，独立规划自己的课程学习计划，自主设计、自主调节与评价学习过程，充分发挥自身的学习能动性。

**八、考核方式及评定方法**（四号黑体）

**（一）课程考核与课程目标的对应关系** （小四号黑体）

**表4：课程考核与课程目标的对应关系表**（五号宋体）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **课程目标** | **考核要点** | **考核方式** |
| 课程目标1 | 知识目标 | 平时提问、笔试 |
| 课程目标2 | 能力目标 | 平时提问、笔试 |
| 课程目标3 | 素质目标 | 平时提问、笔试 |

**（二）评定方法** （小四号黑体）

**1．评定方法** （五号宋体）

（1）成绩组成：期末考试60%；期中考试20%；平时成绩20%。

（2）评价方式

1）平时成绩：包含5个考核环节，包括出勤考核（缺课1/3，无成绩），课堂表现包括提问回答、主题发言、作业展示、论文写作等，平时成绩占总成绩的20%。

2）期中考核：以提交**论文**方式。期中考试占总成绩的20%。

3）期末考试：整本教材的内容，采用开卷的方式，从2份试卷中抽取一份进行开卷考试，试题以基本理论知识题和综合实践应用分析题为主。期末考试占总成绩的60%

**2．课程目标的考核占比与达成度分析** （五号宋体）

**表5：课程目标的考核占比与达成度分析表**（五号宋体）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **考核占比**  **课程目标** | **平时** | **期中** | **期末** | **总评达成度** |
| 课程目标1 | 40% | 40% | 40% | （例：课程目标1达成度={0.3ｘ平时目标1成绩+0.2ｘ期中目标1成绩+0.5ｘ期末目标1成绩}/目标1总分。按课程考核实际情况描述） |
| 课程目标2 | 30% | 30% | 30% |
| 课程目标3 | 30% | 30% | 30% |

**（三）评分标准** （小四号黑体）

| **课程**  **目标** | **评分标准** | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **90-100** | **80-89** | **70-79** | **60-69** | **＜60** |
| **优** | **良** | **中** | **合格** | **不合格** |
| **A** | **B** | **C** | **D** | **F** |
| **课程**  **目标1** | 能够全面掌握学科知识。 | 能够很好地掌握学科知识。 | 能够较好地掌握学科知识。 | 基本能够掌握学科知识。 | 不能够掌握学科知识。 |
| **课程**  **目标2** | 能够高质量地综合运用学科知识解决拓展性问题 | 能够很好地地综合运用学科知识解决拓展性问题 | 能够较好地综合运用学科知识解决拓展性问题 | 基本能够综合运用学科知识解决拓展性问题 | 不能够综合运用学科知识解决拓展性问题 |
| **课程**  **目标3** | 能全面地以《认知神经科学》课程基本知识为依托，反思及自我发展能力非常强，很好掌握沟通与合作的基本技能，沟通合作能力非常强。 | 能够很好地以《认知神经科学》课程基本知识为依托，反思及自我发展能力强，很好掌握沟通与合作的基本技能，沟通合作能力强。 | 能够较好地以《认知神经科学》课程基本知识为依托，反思及自我发展能力较强，较好掌握沟通与合作的基本技能，沟通合作能力较强。 | 基本能够以《认知神经科学》课程基本知识为依托，具备反思及自我发展能力，具备沟通与合作的基本技能，具备沟通合作能力。 | 不能够以《认知神经科学》课程基本知识为依托，不具备反思及自我发展能力，不具备沟通与合作的基本技能，不具备沟通合作能力。 |