《运动训练监控》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** |  | **课程代码** | SPOT2021 |
| **课程性质** | 跨专业选修 | **授课对象** | 体育教育、运动人体科学、运动训练、民族传统体育专业 |
| **学 分** | 2 | **学 时** | 36 |
| **主讲教师** | 岳春林 | **修订日期** | 2021.03.22 |
| **指定教材** | 自编 | | |

**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 理解运动训练监控的研究方法。

1.2 掌握基本训练监控的手段。

1.3 了解基本训练监控的生理生化基础。

**课程目标2：**能力目标

2.1 能够理解运动训练监控的研究方法，并分析实际问题

2.2 能够灵活理解并阐述运动训练监控的生理生化基础。

**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 | 绪论、第一章 | 毕业要求1 |
| 1.2 | 第二章 | 毕业要求1 |
| 1.3 | 第三章 | 毕业要求1 |
| 课程目标2 | 2.1 | 第四章 | 毕业要求3 |
| 2.2 | 第四章 | 毕业要求4、5 |
| 课程目标3 | 3.1 | 第二—三章 | 毕业要求4 |
| 3.2 | 第四章 | 毕业要求4、5 |
| 3.3 | 第四章 | 毕业要求4、5 |

（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）

绪论

课时：1周，共2课时

1.教学目标 （五号宋体）了解运动训练监控的概念和意义，运动训练的生理生化监控的主要意义在于以运动时物质和能量代谢的规律来为训练提供理论依据，通过选择合理的训练手段和运动负荷并进行合理的组合与调配，使训练能够达到专项要求，最终真正实现科学化训练。

2.教学重难点

运动时物质和能量代谢的规律

1. 教学内容

一、运动训练监控相关概念要义

二、运动训练的生理生化监控

1、运动的生理生化监控的含义

2、运动的生理生化监控基本内容及其关系

①评价训练负荷的大小及合理性

②评价专项训练方法和手段的合理性与有效性

③评价辅助性训练方法和手段的合理性

④评定身体机能状态

⑤评估恢复过程、恢复方法和手段的效果

⑥监测损伤及恢复情况

⑦为探讨创新性训练方法提供帮助

三、运动的生理生化监控的意义

4.教学方法

讲授、PPT

5.教学评价

课堂提问

第一章 运动训练的科学基础

课时：2周，共4课时

1.学习运动训练的本质，理解当运动负荷刺激施加于人体时，人体各器官系统发生反应时的特征，掌握训练引起的身体机能的基本变化过程。 了解超负荷原则、周期性原则在运动训练中的科学运用。

2.教学重难点

运动训练的本质

3. 教学内容

1. 运动训练的本质
2. 运动负荷的本质
3. 运动训练对机体的影响
4. 运动训练的本质
5. 身体机能与运动负荷的应答
6. 耐受阶段
7. 疲劳阶段
8. 恢复阶段
9. 超量恢复阶段
10. 消退阶段
11. 运动训练中的原则
12. 超负荷原则
13. 周期性原则

4.教学方法

讲授、PPT

5.教学评价

课堂提问

第二章 运动训练监控的生物化学原理

课时：2周，共4课时

1.教学目标 （五号宋体）学生须掌握不同时间、不同强度下的物质能量代谢特征，掌握磷酸原系统、糖酵解系统，有氧氧化系统的各自特点。

2.教学重难点

磷酸原系统、糖酵解系统，有氧氧化系统的各自特点

3.教学内容

一、运动时骨骼肌供能系统

1、磷酸原供能系统

2、糖酵解供能系统

3、糖有氧氧化供能系统

二、不同强度运动时各能量物质的变化

三、无氧训练的生理生化特点

1、运动时磷酸原系统供能特点

2、运动时糖酵解系统供能特点

四、有氧训练的生理生化特点

4.教学方法

讲授、PPT

5.教学评价

课堂提问

第三章 运动训练的生理生化监控常用指标与方法

第一节 心率

课时：2周，共4课时

1.教学目标 （五号宋体）了解基础心率、安静时心率、运动心率以及运动后心率的定义，测量方法及评价，了解心率阈值的概念，学习心率指标在运动实践中的运用，并初步了解如何利用心率表进行自行车项目运动员的运动强度监控。

2.教学重难点

学习心率指标在运动实践中的运用

3.教学内容

一、心率指标的测定技术与方法

1、心率测量的主要方法

2、测定的时间

二、心率与训练强度的理论与实践

1、最大心率

2、心率与训练强度

3、康考尼测验

三、心率指标在运动实践中的运用

1. 常用心率指标在运动实践中的应用
2. 心率阈值在运动实践中的应用

4.教学方法

讲授、PPT

5.教学评价

课堂提问

第二节 血乳酸指标在训练监控中的应用

课时：2周，共4课时

1.教学目标 （五号宋体）掌握血乳酸生理意义，了解如何利用血乳酸值进行无氧低乳酸训练、最大乳酸训练、耐乳酸训练、乳酸阈训练、最大稳态乳酸训练的训练监控，从而直观而准确地评价教练员训练方法是否正确，训练负荷安排是否合理，训练效果如何。

2.教学重难点

掌握血乳酸生理意义

3.教学内容

1. 用血乳酸指标评价训练强度
2. 用血乳酸评价磷酸原供能能力和训练效果
3. 用血乳酸评价糖无氧酵解供能能力和训练效果
4. 用血乳酸评价有氧代谢供能能力和训练效果
5. 用血乳酸清除速率评价有氧代谢供能能力和恢复性训练的效果

4.教学方法

讲授、PPT

5.教学评价

课堂提问

第三节 氧转运系统及运动性贫血

课时：1.5周，共3课时

1.教学目标 （五号宋体）学生须掌握血红蛋白的生理意义，了解血红蛋白在不同的非身体直接对抗项目、以及身体直接对抗项目中，该指标对运动员运动机能的评定。了解耐力运动员、女运动员、青少年运动员易出现缺铁性贫血的原因。

2.教学重难点

掌握血红蛋白的生理意义

3.教学内容

一、红细胞及血红蛋白

二、运动性贫血

三、运动训练中血红蛋白的变化

四、血红蛋白在机能评定中的应用

4.教学方法

讲授、PPT

5.教学评价

课堂提问

第四节 其它常见评价运动强度的血液指标

课时：1周，共2课时

1.教学目标 （五号宋体）掌握血氨、血清肌酸激酶的生理意义，了解如何利用血氨、血清肌酸激酶进行负荷强度的训练监控。

2.教学重难点

3.教学内容

一、血氨

1. 血氨的产生
2. 血氨在运动中的应用与评价

二、血清肌酸激酶

1. 延迟性肌肉酸痛症
2. 运动和血清酶活性
3. CK在运动训练中的应用
4. CK同工酶在运动训练中的应用

4.教学方法

讲授、PPT

5.教学评价

课堂提问

第五节 其它常用尿指标

课时：1周，共3课时

1.教学目标 （五号宋体）了解可用于评定运动负荷量的几个常见指标的生理意义，测量方法，及其与运动的关系；学习尿蛋白、尿酮体、尿潜血的生理意义，了解如何利用尿蛋白、尿酮体、尿潜血三指标进行训练负荷强度、训练负荷量以及训练方法的监控，从而直观而准确地评价教练员训练方法是否正确，训练负荷安排是否合理，训练效果如何。

2.教学重难点

3.教学内容

一、评价负荷强度与负荷量的指标-尿蛋白

1. 运动性蛋白尿
2. 运动性尿蛋白的成因
3. 运动量与蛋白尿的关系
4. 影响运动性尿蛋白排泄量的因素？
5. 尿蛋白评估负荷量

二、评价负荷量的指标-尿酮体

1. 尿酮体的产生
2. 尿酮体在运动中的应用与评价

三、评价身体机能的指标-尿潜血

1. 尿潜血的产生原因
2. 尿潜血在运动中的应用与评价

4.教学方法

讲授、PPT

5.教学评价

课堂提问

第六节 血尿素

课时：0.5周，共1课时

1.教学目标 （五号宋体）掌握血尿素的生理意义，了解如何利用血尿素与血红蛋白进行负荷量的训练监控。

2.教学重难点

3.教学内容

一、血尿素的产生

二、运动引起血尿素升高的主要原因

三、血尿素在运动训练中的应用

4.教学方法

讲授、PPT

5.教学评价

课堂提问

第七节 血睾酮和血清皮质醇

课时：1周，共2课时

1.教学目标 （五号宋体）掌握血清睾酮、血清皮质醇，T/C的生理意义，了解如何利用血清睾酮、血清皮质醇，T/C进行负荷量的训练监控。

2.教学重难点

掌握血清睾酮、血清皮质醇，T/C的生理意义

3.教学内容

一、血睾酮和血清皮质醇的产生

二、血清睾酮、血清皮质醇，T/C在运动训练中的应用

4.教学方法

讲授、PPT

5.教学评价

课堂提问

第八节 最大吸氧量

课时：1周，共2课时

1.教学目标 （五号宋体）了解最大摄氧量，相对最大摄氧量，最大摄氧量平台的生理意义及测量方法，学习如何进行最大摄氧量值与相对最大摄氧量值、最大摄氧量平台的评价。了解如何用最大摄氧量相关指标直观而准确地评价教练员训练方法是否正确，训练负荷安排是否合理，训练效果如何。

2.教学重难点

最大摄氧量平台的生理意义及测量方法

3.教学内容

1. 概述
2. 需氧量和摄氧量
3. 最大摄氧量的概念及正常值
4. 最大摄氧量的测定方法

1、直接测定最大摄氧量

2、间接测定最大摄氧量的标准

1. 最大摄氧量在运动训练中的作用

1、作为评定运动能力变化的指标

2、作为选材的生理指标

3、可以反映运动员在不同训练状态时心肺功能的变化

4、作为衡量运动强度的标准

5、作为评定运动员训练状态好坏的指标

四、最大摄氧平台的测定及其在运动训练中的作用

1、最大摄氧平台的测定

2、最大摄氧平台在运动实践中的应用

4.教学方法

讲授、PPT

5.教学评价

课堂提问

第九节 无氧阈、无氧功率指标在训练监控中的应用

课时：1周，共2课时

1.教学目标 （五号宋体）掌握无氧阈、无氧功率指标的概念，掌握乳酸无氧阈、心率无氧阈、通气无氧阈的生理意义及测量方法，无氧阈值的意义。并初步了解如何利用无氧阈值、无氧功率指标直观而准确地评价教练员训练方法是否正确，训练负荷安排是否合理，训练效果如何。

2.教学重难点

如何利用无氧阈值、无氧功率指标

3.教学内容

一、无氧阈的定义

二、无氧阈的表示方法

三、无氧阈指标的测定

1、无氧阈相关指标的生理意义

2、个体乳酸阈的测定法

3、心率无氧阈的测定法

4、通气无氧阈的测定法

四、无氧阈在运动训练监控中的应用

1、评定运动员的运动能力和训练效果

2、预测运动成绩

3、安排有氧训练和无氧训练的强度

五、无氧代谢能力测定

六、无氧功率指标在运动训练监控中的应用

4.教学方法

讲授、PPT

5.教学评价

课堂提问

第四章 常见项目训练的生理生化监控

课时：1周，共2课时

1.教学目标 （五号宋体）了解赛艇运动员生理生化的基本评定，灵活使用评定运动负荷量、负荷强度的几个常见指标；了解如何利用血乳酸、尿蛋白、尿酮体、尿潜血、血红蛋白、血清肌酸激酶、血睾酮和血清皮质醇等指标进行训练负荷强度、训练负荷量以及训练方法的监控，从而直观而准确地评价教练员训练方法是否正确，训练负荷安排是否合理，训练效果如何。

2.教学重难点

训练负荷强度、训练负荷量以及训练方法的监控

3.教学内容

第一节 赛艇训练的生理生化监控

一、赛艇项目的代谢特点

二、赛艇专项训练的主要内容、方法

三、训练后的恢复

四、赛艇项目的训练内容

五、赛艇训练的生理生化监控

1. 负荷强度指标
2. 负荷量指标
3. 训练效果指标

六、赛艇训练的生理生化监控内容与分析

1. 训练负荷的监控与分析
2. 专项强度训练的监控与分析
3. 训练中和训练后恢复的监控和分析
4. 训练效果的监控
5. 赛前训练状态的监控与分析

七、综合应用

4.教学方法

讲授、PPT

5.教学评价

课堂提问

**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 |
| 绪论、第一章 | 运动训练的生理、生化学基础 | 3 |
| 第二章 | 运动训练的生理、生化学监控原理 | 3 |
| 第三章 | 运动训练的生理生化监控常用指标与方法 | 24 |
| 第四章 | 常见项目训练的生理生化监控 | 4 |

**五、教学进度**（四号黑体）

**表3：教学进度表**（五号宋体）

| 周  数 | 教 学 内 容 | 学时 | 目 的 要 求 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 绪论 | 2 | 了解运动训练的生理生化监控的内容、发展概况。 |
| 2 | 第1章 运动训练监控的科学化基础 | 2 | 掌握运动负荷评定的生理生化原理、意义以及评定的方法。 |
| 3 | 第2章 运动训练的生理、生化学监控原理 | 2 |  |
| 4 | 第3章 运动训练的生理生化监控常用指标与方法  3.1 监控训练负荷强度的常用生理生化指标  一、心率指标在训练监控中的应用  第一节 心率在体育领域中的发展概况  第二节　心率在运动训练监控中的应用 | 2 | 了解心率指标目前的发展概况及其在训练监控中的应用与评价。 |
| 5、6 | 二、 血乳酸指标在训练监控中的应用  第一节 血乳酸在体育领域中的发展概况  第二节　血乳酸在运动训练监控中的应用 | 3 | 了解血乳酸指标目前的发展概况及其在训练监控中的应用与评价。 |
| 7 | 三、其它常用血液指标  第一节 血清肌酸激酶  第二节 血氨 | 2 |  |
| 8 | 第三节 血红蛋白及运动性贫血相关  四、其它常用尿指标  第一节 尿蛋白 | 3 | 了解血红蛋白及相关指标目前的发展概况及其在训练监控中的应用与评价。 |
| 9、 | 3.2 监控训练负荷量的常用生理生化指标  一、常用血液指标  第一节 血尿素  第二节 血红蛋白 | 3 | 了解监控训练负荷量的常用生理生化指标 |
| 10、11 | 第三节 血睾酮  二、常用尿液指标  第一节 尿酮体  第二节 尿蛋白 | 2 | 监控训练负荷量的常用生理生化的尿液指标 |
| 12 | 3.3 监控训练方法的常用生理生化指标  一、最大摄氧量指标在训练监控中的应用  第一节 最大吸氧量在体育领域中的发展概况  第二节　最大吸氧量在运动训练监控中的应用 | 2 | 了解最大吸氧量指标目前的发展概况及其在训练监控中的应用与评价。 |
| 13 | 二、无氧阈、无氧功率指标在训练监控中的应用  第一节 无氧阈在体育领域中的发展概况   1. 无氧阈在运动训练监控中的应用 | 2 | 了解无氧阈指标目前的发展概况及其在训练监控中的应用与评价。 |
| 14 | 第四章 常见项目训练的生理生化监控  第一节 中长跑训练的生理生化监控 | 2 | 了解运动队中如何利用生理生化指标监控中长跑训练 |
| 15 | 第二节 摔跤训练的生理生化监控 | 2 | 了解运动队中如何利用生理生化指标监控摔跤训练 |
| 16 | 第三节 游泳、赛艇训练的生理生化监控 | 2 | 了解运动队中如何利用生理生化指标监控游泳、赛艇训练 |
| 17 | 总结、复习 | 2 |  |
| 18 | 答疑，机动 |  |  |

**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、冯连世等。优秀运动员身体机能评定方法，人民体育出版社，2003年

2、冯连世等。 运动员机能评定常用生理生化指标测试方法及应用，人民体育出版社， 2002年

3、田麦久，论运动训练过程，四川教育出版社

4、田麦久，论运动训练计划，北京体育大学出版社，1999年版

5、邓树勋等。运动生理学，高等教育出版社，2009年版

**七、教学方法** （四号黑体）

1．讲授教学法

对于体育专业的学生，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《运动训练监控》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《运动训练监控》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《运动训练监控》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《运动训练监控》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《运动训练监控》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。 |