

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ БИОРИТМОЛОГИИ ДВИГАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
СПОРТСМЕНОВ

по образовательной программе подготовки научных и научно-педагогических
кадров в аспирантуре

Группа научных специальностей 5.8 Педагогика
Научная специальность 5.8.5 Теория и методика спорта

Форма обучения
очная

Челябинск

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа «Основы биоритмологии двигательной деятельности спортсменов» составлена в соответствии с программой подготовки аспирантов группы научных специальностей 5.8 Педагогика (5.8.5 Теория и методика спорта).

Целью освоения дисциплины является формирование у аспирантов теоретической базы и практических навыков в области изучения биоритмов человеческого организма применительно к спортивной деятельности, различных ритмических процессов (суточных, недельных, сезонных и др.) на физическую работоспособность, восстановление и адаптацию спортсменов, изучение методов анализа и прогнозирования биоритмов, разработку стратегий оптимизации тренировочного процесса с учетом индивидуальных особенностей спортсмена, а также освоение современных технологий мониторинга физиологических показателей в условиях соревновательной и тренировочной деятельности.

1.2. ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основным задачам реализации дисциплины «Основы биоритмологии двигательной деятельности спортсменов» являются:

- формирование теоретической основы: изучение фундаментальных понятий биоритмологии, включая классификацию биоритмов, механизмы их формирования и влияние на функционирование организма, связи биоритмов с физической активностью, восстановительными процессами и адаптацией к нагрузкам;
- развитие практических навыков: овладение методами оценки и анализа биоритмов спортсменов с использованием современных диагностических инструментов, разработка индивидуальных программ тренировок и восстановления, учитывающих особенности биоритмов каждого спортсмена;
- освоение исследовательских подходов к проведению самостоятельных исследований в области биоритмологии спорта, умение планировать эксперименты, собирать и анализировать данные, а также интерпретировать результаты для разработки рекомендаций по оптимизации тренировочного процесса.

1.3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Основы биоритмологии двигательной деятельности спортсменов» относится к факультативным дисциплинам образовательного компонента основной образовательной программы высшего образования – программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 5.8.5 Теория и методика спорта.

Вид промежуточной аттестации: зачет

1.4 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

1.4.1. В результате изучения дисциплины аспирант должен **знать:**

- основы временной организации жизнедеятельности организма спортсменов;
- методы исследования экологических и физиологических ритмов метаболизма, деятельности вегетативных систем и двигательной активности спортсменов;
- виды, причины и последствия десинхронозов у спортсменов

уметь:

- построения модели изучения циркадианных ритмов деятельности вегетативных систем у спортсменов;

- анализа и оценки адекватности физиологического ритма двигательной активности спортсменов;
- обработки рядов наблюдения показателей состояния спортсменов и их интерпретации

владеть:

- навыками исследования циркадианных ритмов деятельности вегетативных систем и двигательной активности спортсменов;
- оценки и коррекции физиологического ритма физической работоспособности спортсменов в процессе подготовки.

1.5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Объем дисциплины и виды учебной работы представлены в таблице 2.

Таблица 1 – Состав и объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		5	6
Аудиторные занятия (всего)	20	20	
В том числе:	-	-	
Лекции (Л)	10	10	
Семинары (С)			
Консультации (К)	-	-	
Практические занятия (ПЗ)	10	10	
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	
Коллоквиумы (КЛ)	-	-	
Самостоятельная работа (всего)	10	10	
Контроль	6	6	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет	
Общая трудоемкость	36	36	36
	1	1	1

2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ИХ КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

В таблице 2 указывается название разделов, тем и их краткое содержание.

Таблица 2 – Темы и их краткое содержание

№ п/п	Тема	Содержание
1.	Основы временной организации жизнедеятельности спортсменов	Временные аспекты организации жизнедеятельности организма и биологических систем. Биоритмы и среда обитания. Структура и классификация биоритмов. Ритмы жизнедеятельности и здоровье спортсменов.
2.	Экологические биоритмы показателей состояния организма спортсменов	Экзогенные ритмы и стохастические воздействия биотропных факторов внешней среды на организм спортсменов. Циркадианные и циркануальные ритмы показателей состояния систем дыхания, кровообращения, иммунитета и нейрогуморальной регуляции у спортсменов.
3.	Физиологические	Хронофизиологические аспекты адаптации вегетативных

	ритмы двигательной активности и вегетативных систем организма у спортсменов	систем и организма спортсмена к физическим нагрузкам, к условиям жаркого и холодного климата и к условиям высокогорья. Взаимодействие циркадианных биоритмов и ритма двигательной активности спортсменов.
4.	Основы методики анализа рядов наблюдений у спортсменов	Планирование временного ряда показателей состояния организма спортсмена. Очистка временного ряда от случайных выбросов и устранение тренда. Анализ спектра временного ряда показателей состояния организма и синусоидальная аппроксимация временных рядов. Основы интерпретации результатов анализа временных рядов.
5.	Десинхроноз спортсменов	Виды десинхроноза. Признаки и проявления десинхроноза у спортсменов. Изменения периода, фазы или амплитуды циркадианных ритмов. Рассогласование цикла сон-бодрствование. Десинхронозы при трансмеридиональных перемещениях спортсменов.

2.2 РАЗДЕЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ ЗАНЯТИЙ

В таблице 3 указывается наименование разделов и тем к ним, объем занятий по видам учебной работы в часах.

Таблица 3 – Разделы дисциплины, виды и трудоемкость занятий

Наименование раздела, темы	Всего	Аудиторные занятия (час)		СР	Контроль
		Лекции	Практические		
Основы временной организации жизнедеятельности спортсменов	6	2	2	2	
Экологические биоритмы показателей состояния организма спортсменов	6	2	2	2	
Физиологические ритмы двигательной активности и вегетативных систем организма у спортсменов	8	2	2	2	2
Основы методики анализа рядов наблюдений у спортсменов	8	2	2	2	2
Десинхроноз у спортсменов	8	2	2	2	2
Зачет					
Всего	36	10	10	10	6

3.1 – Темы занятий с применением интерактивных технологий

№ раздела дисциплины	Наименование интерактивного занятия	Трудоемкость (час)
Основы временной организации жизнедеятельности спортсменов		2

Экологические биоритмы показателей состояния организма спортсменов	2
Физиологические ритмы двигательной активности и вегетативных систем организма у спортсменов	2
Основы методики анализа рядов наблюдений у спортсменов	2
Десинхроноз у спортсменов	2

3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И СРС

В данном разделе представлены оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов (таблица 4).

Таблица 4 – Виды и формы сдачи заданий для СРС

№	Наименование	Балл
	Обязательные баллы	
1	Посещение лекции	-
2	Посещение практического занятия	+ 2
3	Участие в устном опросе на практическом занятии	+3 + 5
4	Участие в контрольной (самостоятельной) работе, текущем тесте по темам	+ 3 + 5
4	Участие в итоговой контрольной по всему курсу	+ 5 + 10
5	Ответ на зачете	+ 10 + 30

ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Общая структура временной организации жизнедеятельности спортсменов.
2. Основы временной организации биологических систем.
3. Биоритмы организма спортсмена и среда обитания.
4. Структура и классификация биоритмов.
5. Ритмы жизнедеятельности и здоровье спортсменов.
6. Роль ритмических колебаний и стохастических воздействий биотропных факторов внешней среды на организм спортсменов.
7. Характеристика циркадианного ритма двигательной активности спортсменов.
8. Характеристика циркадианного ритма показателей кровообращения у спортсменов.
9. Характеристика циркадианного ритма показателей иммунитета у спортсменов.
10. Характеристика циркадианного ритма состояния механизмов нейрогуморальной регуляции у спортсменов.
11. Характеристика циркануального ритма состояния механизмов нейрогуморальной регуляции у спортсменов.
12. Характеристика сезонного ритма состояния системы иммунитета у спортсменов.
13. Хронофизиологические аспекты адаптации организма спортсмена к физическим нагрузкам.

14. Хронофизиологические аспекты адаптации вегетативных систем и организма спортсменов в целом к условиям жаркого климата.
15. Хронофизиологические аспекты адаптации вегетативных систем и организма спортсменов в целом к условиям холодного климата.
16. Хронофизиологические аспекты адаптации вегетативных систем и организма спортсменов в целом к условиям высокогорья.
17. Взаимодействие циркадианных ритмов и ритма двигательной активности спортсменов.
18. Дизайн исследований временного ряда показателей состояния организма спортсмена.
19. Методы очистки временного ряда наблюдений от случайных выбросов.
20. Способы устранения тренда из временного ряда наблюдений у спортсменов.
21. Спектральный анализ временного ряда показателей состояния спортсменов.
22. Методика синусоидальной аппроксимации рядов наблюдений у спортсменов.
23. Основы интерпретации результатов анализа рядов наблюдений у спортсменов.
24. Общая характеристика разновидностей десинхронозов.
25. Признаки и проявления десинхроноза у спортсменов.
26. Особенности десинхроноза при изменении периода циркадианного ритма колебаний показателей состояния организма.
27. Особенности десинхроноза у спортсменов при изменении фазы циркадианного ритма показателей состояния организма.
28. Особенности десинхроноза у спортсменов при изменении амплитуды циркадианного ритма показателей состояния организма.
29. Характеристика десинхроноза при рассогласовании цикла сон-бодрствование.
30. Характеристика десинхроноза при трансмеридиональных перемещениях спортсменов.

5 ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ

Не предусмотрено.

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Основная литература

1. Возрастная физиология и психофизиология: учебное пособие для вузов / М.В. Ермолаева, Е.В. Мильман. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 272 с. – (Высшее образование).
2. Дробинская, А.О. Анатомия и возрастная физиология : учебник для бакалавров / А.О. Дробинская. – М. : Юрайт, 2012. – 527 с
3. Ляско, Е.Е. Возрастная физиология и психофизиология : учебник для СПО / Е.Е. Ляско, А.Д. Ноздрачев, Л.В. Соколова. М. : Юрайт, 2019. 396 с. (Профессиональное образование)
4. Агаджанян Н.А., Радыш И.В. Биоритмы, среда обитания, здоровье. – М.: РУДН, 2013.
5. Хронобиология и хрономедицина: руководство / Под ред. С.И. Рапопорта, В.А. Фролова, Л.Г. Хетагуровой. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2012.
6. Чибисов С.М., Катинас Г.С., Рагульская М.В. Биоритмы и Космос: мониторинг космобиосферных связей. – М.: Монография, 2013.
7. Шапошникова В.И., Таймазов В.А. Хронобиология и спорт. – М.: Советский спорт, 2005.
8. Фесченко, А.И. Спорт и секреты биоритмологии. Астроакмеологические основы теории и методики физического воспитания и спортивной тренировки / А.И. Фесченко, Н.А. Юманов. - М. : ТАСТ, 2015. - 136 с.

6.2 Дополнительная литература

1. Агаджанян Н.А., Шабатура Н.Н. Биоритмы, спорт, здоровье. – М.: Физкультура и спорт, 1989.
2. Алякринский Б.С. Биологические ритмы и организация жизни человека в космосе // Проблемы космической биологии. – Т. 46. – М.: Наука, 1983.
3. Биологические ритмы / Ю.А. Романов, С.А. Чепурнов, Г.А. Клевезаль и др. // Проблемы космической биологии: Т. 41 / Под. ред. В.Н. Черниговского. – М.: Наука, 1980.
4. Доброхотов В.Н. О значении закономерностей суточной периодичности клеточного размножения / Вестник АМН СССР. – 1963. – Т. 18. – № 7. – С. 50-62.
5. Корягина Ю.В. Хронобиологические основы спортивной деятельности. – Омск: Изд-во СибГУФК, 2008. – 264 с.
6. Латенков В.П., Губин Г.Д. Биоритмы и алкоголь. – Новосибирск: Наука, 1987.
7. Материалы II Международного симпозиума «Проблемы ритмов в естествознании». – М.: Изд-во РУДН, 2004.
8. Материалы III Международной конференции «Болезни цивилизации в аспекте учения В.И. Вернадского». – М.: Изд-во РУДН, 2005.
9. Моисеева Н.И., Любичкий Р.Е. Воздействие гелиогеофизических факторов на организм человека / Проблемы космической биологии: Т. 53. – Л.: Наука, 1986.
10. НИИ Физиологии СО РАМН [Электронный ресурс]: Лаборатория хронофизиологии. – Режим доступа: <http://physiol.ru/departament/?id=15>
11. Саркисов Д.С., Пальцин А.А., Втюрин Е.В. Приспособительная перестройка биоритмов. – М.: Медицина, 1975.
12. Степанова С.И. Биоритмологические аспекты проблемы адаптации. – М.: Наука, 1986.
13. Хронобиология и хрономедицина: руководство/Под ред. Ф.И. Комарова, С.И. Рапопорта. – М.: Триада-Х, 2000.
14. Хроноструктура биоритмов сердца и факторы внешней среды / Т.К. Бреус, С.М. Чибисов, Р.М. Баевский, К.В. Шезбухов. – М.: Изд-во РУДН, 2002.
15. Яковлев, С. Внутренние и внешние биоритмы // Спортивная жизнь России. – 2004, №2. – С.22-25; N 3.-С.26-27; N 4.-С.26-29
16. Левицкий, Е.Ф. Хроноструктура цирканнуального ритма показателей гемостаза и липидных фракций у больных артериальной гипертензией в условиях Западной Сибири / Е.Ф.Левицкий,Л.В.Барабаш,И.Н.Смирнова,В.Б.Хон // Вестник восстановительной медицины. 2007. №4. С.69-72.
17. Матвеев, Л. Спортивная биоритмология: проверка одной гипотезы и комментарий к ней в аспекте теории и практики спорта // Наука в олимпийском спорте. 2003. №1. С.28-37.
18. Повзун, А.А. Биоритмологический подход к оценке эффективности оздоровительной работы средствами физической культуры в условиях детского дошкольного учреждения / А.А. Повзун, В.В. Апокин, Н.В. Васильева // Теория и практика физической культуры. 2011. №10. С.85-88.
19. Биоритмологические подходы к восстановительной коррекции стрессогенных нарушений у лиц опасных профессий / В.Н. Преображенский, Т.В. Беганова, Е.Ю. Афанасьева, В.Д. Остапишин // Вестник восстановительной медицины. 2011. №6. С.43-45.
20. Неборский, С.А. Антропофизиологический подход в биоритмологическом обеспечении здоровья / С.А. Неборский, Г.С. Белкания, К.С. Неборская // Вестник спортивной науки. 2012. №2. С.39-43.
21. Повзун, А.А. Биоритмологическая оценка роли физической культуры в организации оздоровительной работы в вузе / А.А. Повзун, В.Д. Повзун, В.В. Апокин // Теория и практика физической культуры. 2013. №2. С.85-88.
22. Бочарова, Т.А. Хронопсихотелесные причины травматизма и случаев проявле-

ния неадекватного поведения / Т.А. Бочарова, И.А. Воронов // Ученые записки университета имени П.Ф.Лесгафта. 2013. №9. С.36-40.

6.3 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Физиология человека – [Электронный ресурс]. [Режим доступа] <https://meduniver.com/Medical/Physiology/>
2. Энциклопедия физиологии – [Электронный ресурс]. [Режим доступа] [<http://fiziologiya.ru/>] (<http://fiziologiya.ru/>)
3. Медицинская библиотека – [Электронный ресурс]. [Режим доступа] [<https://medlibrary.org.ua/>] (<https://medlibrary.org.ua/>)
4. Научная электронная библиотека eLibrary – [Электронный ресурс]. [Режим доступа] [<https://elibrary.ru/>] (<https://elibrary.ru/>) физиологию человека и расширить кругозор в данной области.
5. Проблемная комиссия «Хронобиология и хрономедицина» Электронный ресурс]. [Режим доступа] www.chronobiology.ru

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения учебных занятий используется аудитория 324 (1), которая оснащена следующим оборудованием:

- компьютер FMD Sempron 2500;
- монитор Samsung Sync MASTER 753;
- акустическая система Detender;
- проектор BenQ MP 610;
- плеер DVD BBK;
- экран Projecta настенный SlimScreen.

Специализированная аудитория с мультимедийным обеспечением.

1 Программно-аппаратный комплекс «НС-ПсихоТест», производства ООО «НейроСофт» г.Иваново (модули — сенсомоторные анализаторы, тест «Шульте-Платонова», «Координациометрия», «Динамометрия») – 1 шт.

2 Программно-аппаратный комплекс «ПолиСпектр», производства ООО «НейроСофт» г.Иваново – 1 шт.

3 Программы синусоидальной аппроксимации рядов наблюдений для ЭВМ “Cosinor-Analysis 2.4” и “Cosinor Ellipse 2006” [Корягина Ю.В., Нопин С.В. Cosinor Ellipse 2006 № 2006611345 // Программы для ЭВМ ... (офиц. бюлл.). – 2006. – № 3 (56). – С. 42.].

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В преподавании дисциплины используется весь арсенал УМК, активизирующий и стимулирующий деятельность аспирантов:

- логически продуман цикл семинаров, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- разнообразие форм учебных занятий (семинарские занятия, деловые игры, дискуссии);
- имеется учебно-методическое обеспечение каждого занятия (раздаточный и наглядный материал, необходимый, в том числе, для проведения индивидуальной и групповой диагностики и самодиагностики);
- разработана система заданий для самостоятельной работы, включающая индивидуальные и групповые задания;

- разработана система заданий для самостоятельной работы, включающая индивидуальные и групповые задания;
- разработана система заданий для самоконтроля и контроля;
- созданы презентации (визуальное представление) по всем темам курса;
- на кафедре есть аудитория, имеющая оборудование (компьютер с проектором) для представления презентаций.

В преподавании дисциплины используются следующие современные образовательные технологии: проблемного обучения, обучения в сотрудничестве (групповые формы работы), актуализации мотивационного потенциала образовательной среды, рейтинга учебных достижений.

По дисциплине проводится аттестация в виде зачета по окончании семестра.

Разработчик:

д.м.н., с.н.с, зав. кафедрой физиологии Н. П. Петрушкина

Согласовано:

Руководитель программы по научной специальности 5.8.5 Теория и методика спорта, к.п.н., профессор кафедры теории и методики физического воспитания Л. В. Пигалова

Заведующий аспирантурой, к.п.н., доцент Е. Б. Малетина