

ФЕДЕРАЛЬНОЕ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ АГЕНТСТВО
Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр
Федерального-медико-биологического агентства»

Утверждено
на заседании Ученого совета
ФГБУ СКФНКЦ ФМБА России
«20» апреля 2023 г.
Протокол № 1
Генеральный директор
Г.Н. Тер-Акопов
_____ 2023 г.



ПРОГРАММА

Дисциплины «Организация научных исследований в области
естественных наук»
для аспирантов научной специальности
1.5.5. Физиология человека и животных

Семестр 6

Ессентуки, 2023 г.

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины - ознакомление аспирантов с этапами проведения научно-исследовательских работ, включая выбор направления исследования, постановку научно-технической проблемы, проведение теоретических и экспериментальных исследований, рекомендаций по оформлению результатов научной работы.

Задачи изучения дисциплины:

Получение знаний о приоритетных задачах физиологической науки, методах поиска и анализа литературных источников, применения физиологических методов исследования, методов анализа и обработки физиологических данных.

Формирование умений формулировать цели и задачи научного исследования, выбирать и обосновывать методики физиологического исследования, оформлять результаты научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов), выступать с докладами и сообщениями на конференциях и семинарах, работать на экспериментальных установках, приборах и стендах, анализировать, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию по теме исследований.

Получение практического опыта проведения теоретического и (или) экспериментального исследования в рамках поставленных задач, навыков интерпретации, анализа достоверности полученных результатов; современными технологиями поиска, обработки и представления информации, навыками проведения анализа научной и практической значимости проводимых исследований.

2. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 академических часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Курс			
		1	2	3	4
Аудиторные занятия	20	20			
В том числе:					
Лекции	10	10			
Практические занятия	10	10			
Самостоятельная работа	124	124			
Вид аттестации:					
Зачет с оценкой					
Общая трудоемкость	144	144			

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с планируемыми результатами освоения программы

№ п/п	Результаты обучения по дисциплине	Результаты освоения программы
1.	<p>В результате обучения по дисциплине аспирант должен обладать следующими знаниями, умениями и навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; – способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения; – готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач 	<p>В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы следующие знания, умения и навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; – способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения; – готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач

4. Краткое содержание дисциплины

Основное содержание дисциплины направлено на подготовку аспирантов к написанию диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, а также на развитие умения использовать в процессе диссертационного исследования их методологический потенциал. В процессе изучения дисциплины учитываются особенности познавательной и исследовательской деятельности аспирантов при разработке НКР (диссертаций).

Наименование темы	Содержание темы
Выбор направления научного исследования. Постановка научно-технической проблемы и этапы научной исследовательской работы.	Методы выбора и оценки тем научных исследований. Классификация и этапы научно-исследовательских работ. Актуальность и научная новизна исследования. Виды хранения научной информации, ее поиск и обработка. Обработка научной информации, ее фиксация и хранение. Разработка методики теоретического и экспериментального исследования. Теоретические методы исследования. Планирование эксперимента.
Особенности научной деятельности.	Проведение экспериментальных исследований. Метрологическое обеспечение эксперимента. Техника

	экспериментального исследования. Изучение сварочных процессов. Обработка и оформление результатов научного исследования. Внедрение результатов исследования.
Основные статистические методы	Введение в биологическую статистику. Параметрические и непараметрические методы в биологических исследованиях.
Многомерные статистические методы	Корреляции и их виды. Дисперсионный анализ биологических данных. Дисперсионный анализ биологических данных. Кластерный анализ и виды кластеризации. Факторный анализ биологических данных.

5. Наименование и содержание лекций

№ п/п	Наименование и содержание темы	Всего часов
1.	Выбор направления научного исследования. Постановка научно-технической проблемы и этапы научно-исследовательской работы. Методы выбора и оценки тем научных исследований. Классификация и этапы научно-исследовательских работ. Актуальность и научная новизна исследования. Виды хранения научной информации, ее поиск и обработка. Обработка научной информации, ее фиксация и хранение. Разработка методики теоретического и экспериментального исследования. Теоретические методы исследования. Планирование эксперимента.	4
2.	Особенности научной деятельности. Проведение экспериментальных исследований. Метрологическое обеспечение эксперимента. Техника экспериментального исследования. Изучение сварочных процессов. Обработка и оформление результатов научного исследования. Внедрение результатов исследования.	2
3	Основные статистические методы. Введение в биологическую статистику. Параметрические и непараметрические методы в биологических исследованиях.	2
4	Многомерные статистические методы Корреляции и их виды. Дисперсионный анализ биологических данных. Дисперсионный анализ биологических данных. Кластерный анализ и виды кластеризации. Факторный анализ биологических данных.	2
	Всего за 1 семестр	10
ИТОГО		10

6. Наименование и содержание практических занятий

№ п/п	Наименование и содержание темы	Всего часов
1.	<p>Выбор направления научного исследования. Постановка научно-технической проблемы и этапы научно-исследовательской работы</p> <p>Методы выбора и оценки тем научных исследований. Классификация и этапы научно-исследовательских работ. Актуальность и научная новизна исследования. Виды хранения научной информации, ее поиск и обработка. Обработка научной информации, ее фиксация и хранение. Разработка методики теоретического и экспериментального исследования. Теоретические методы исследования. Планирование эксперимента.</p>	4
2.	<p>Особенности научной деятельности.</p> <p>Проведение экспериментальных исследований. Метрологическое обеспечение эксперимента. Техника экспериментального исследования. Изучение сварочных процессов. Обработка и оформление результатов научного исследования. Внедрение результатов исследования.</p>	2
3.	<p>Основные статистические методы.</p> <p>Введение в биологическую статистику. Параметрические и непараметрические методы в биологических исследованиях.</p>	2
4.	<p>Многомерные статистические методы</p> <p>Корреляции и их виды. Дисперсионный анализ биологических данных. Дисперсионный анализ биологических данных. Кластерный анализ и виды кластеризации. Факторный анализ биологических данных.</p>	2
	Всего за 1 семестр	10
ИТОГО		10

7. Содержание самостоятельной работы аспирантов

№ п/п	№ раздела, темы	Содержание и формы работы	Количество часов	Форма контроля
1	<p>Выбор направления научного исследования. Постановка научно-технической проблемы и этапы научно-исследовательской</p>	<p>Методы выбора и оценки тем научных исследований. Классификация и этапы научно-исследовательских работ. Актуальность и научная новизна исследования. Виды хранения научной информации, ее поиск и обработка. Обработка научной информации, ее фиксация и</p>	30	тест, кейс

	работы	хранение. Разработка методики теоретического и экспериментального исследования. Теоретические методы исследования. Планирование эксперимента.		
2	Особенности научной деятельности	Проведение экспериментальных исследований. Метрологическое обеспечение эксперимента. Техника экспериментального исследования. Изучение сварочных процессов. Обработка и оформление результатов научного исследования. Внедрение результатов исследования.	30	тест, кейс
3	Основные статистические методы	Введение в биологическую статистику. Параметрические и непараметрические методы в биологических исследованиях	30	тест, кейс
4	Многомерные статистические методы	Корреляции и их виды. Дисперсионный анализ биологических данных. Дисперсионный анализ биологических данных. Кластерный анализ и виды кластеризации. Факторный анализ биологических данных	34	тест, кейс
	Всего за 1 семестр		124	
	ИТОГО		124	

8. Текущий контроль успеваемости

Формы проведения текущего контроля успеваемости - опрос, собеседование

9. Промежуточная аттестация

9.1. Форма проведения промежуточной аттестации

Формой проведения промежуточной аттестации по дисциплине является дифференцированный зачет с оценкой.

9.2. Вопросы к дифференцированному зачету

1. Понятие “наука”, основные признаки и цели науки, задачи и структура науки.
2. Дифференциация и интеграция знаний. Классификация наук, проблема классификации наук.
3. Научно-исследовательская деятельность и научное исследование, разделение научных исследований по целевому назначению.
4. Основные понятия и определения методологии научного исследования: знание, функции знания, познание, цель познания.
5. Структурные компоненты теоретического уровня познания: проблема (развитая и неразвитая), научная идея, гипотеза (требования, которым должна отвечать гипотеза), теория (свойства и структурные элементы теории), парадокс, парадигма.

6. Понятия, образующие структуру теории: понятие, определение, аксиома, закон, закономерность, учение.
7. Взаимодействие эмпирического и теоретического уровней исследования. Понятия, образующие структуру эмпирического уровня исследования: факт, эмпирическое обобщение и эмпирические законы.
8. Методика постановки задачи исследования: предварительная постановка задачи, её основные этапы, понятие прототипа.
9. Методика постановки задачи исследования: уточненная постановка задачи, её основные этапы.
10. Общелогические методы исследований: анализ и синтез, индукция и дедукция, аналогия.
11. Методы теоретических исследований: аксиоматический, гипотетический, исторический и системный, формализация, абстрагирование, обобщение.
12. Методы эмпирических исследований: наблюдение, измерение, описание, сравнение, эксперимент, моделирование.
13. Понятие “методологических принципов”, основные методологические принципы.
14. Теоретическое исследование: цели, задачи, стадии и методы решения теоретических задач.
15. Понятие творчества, мотивация творческой деятельности, группы мотиваций.
16. Комбинированное использование методов мозговой атаки.
17. Эвристические методы (приемы), примеры. Компоненты творческого процесса.
18. Морфологический метод, составление морфологических таблиц, пример применения морфологического метода. Выбор наиболее эффективных решений.
19. Экспериментальное исследование, его основная цель, классификация экспериментов.
20. Экспериментальное исследование, алгоритм, методика и программа эксперимента.
21. Сопоставление результатов теоретических и экспериментальных исследований.
22. Оформление результатов научной работы: аннотация, реферат, рецензия.
23. Структура научной статьи, её составные части, виды научных статей, публикационная стратегия и публикационная активность.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

10.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Канке В.А. История, философия и методология естественных наук. – М.: Юрайт. 2015. – 506 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>
2. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. – М.: Либроком, 2010. – 280 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>
3. Крампит А.Г., Крампит Н.Ю. Методология научных исследований. – Томск: Изд-во Том. политехн. ун-та, 2008. – 164 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>
4. Кузнецов И.Н. Научные работы: методика подготовки и оформления. – Минск, 2015. - 32 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>
5. Корягина Ю.В. Руководство к практическим занятиям по биологической статистике. Омск, 2011. – 88 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>
6. Кузин Ф.А. Кандидатская диссертация. Методика написания, правила оформления и порядок защиты. - Практическое пособие для аспирантов и соискателей ученой степени; 10-е изд., доп. - Москва: Ось - 89, 2008. - 224 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>

7. Бурда А.Г. Основы научно-исследовательской деятельности. - Учебное пособие (курс лекций). - Краснодар: Изд-во КГАУ, 2015. - 145 с. - Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>

8. Ладик, А.В. Научные исследования. - Методическое пособие для аспирантов. - Кемерово : Изд-во КемГМУ, 2017. - 33 с. - Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>

Периодические издания

Спортивная медицина: наука и практика: научно - практический журнал / учредители: Сеченовский университет, ОАО «Олимп. комплекс «Лужники». – 2012.– М.: «НП НЭИКОН». - Ежекварт. – Режим доступа: <https://www.smjournal.ru/jour>

Теория и практика физической культуры: ежемес. науч.-теоретич. журн. / учредитель гос. комитет РФ по физ. культ., спорту и туризму, РГАФК. - 1925. - М.: Просветитель, 2012- . – Ежемес. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>

Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры: научно-практич. медицинский журн. / учредитель «Общероссийская общественная организация Российское общество врачей восстановительной медицины, медицинской реабилитации, курортологов и физиотерапевтов». – 1923. – М. Издательство Медиа Сфера. – Ежекварт. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>

Курортная медицина: научно-практический / Учредитель и издатель ФГБУ СКФНКЦ ФМБА России. – 2011. – Ежекварт.- <https://skfmba.ru/kurortmed>

Современные вопросы биомедицины: научно-образовательный журнал / учредитель и издатель ФГБУ СКФНКЦ ФМБА России. – 2017. – Ежекварт. – Режим доступа: <https://svbskfmba.ru/>

Российский журнал спортивной науки: медицина, физиология, тренировка: научно-образовательный журнал / учредитель и издатель ФГБУ СКФНКЦ ФМБА России. – 2022. – Ежекварт. – Режим доступа: <https://intsport.ru/>

10.2. Перечень учебно-методического обеспечения

Лекционная аудитория с презентационным оборудованием (стационарный компьютер, ноутбук, мультимедиа проектор, экран, микрофон, акустическая система).

Лицензионное программное обеспечение (средство создания и демонстрации электронных презентаций, текстовый редактор, мультимедиа проигрыватель).

Для самостоятельной работы аспиранта кабинет информационных технологий, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду учреждения.

Книжный фонд библиотеки (в том числе в электронном виде - режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>).

10.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

9. Электронная библиотека ФГБУ СКФНКЦ ФМБА России. Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>

Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам". <https://archive.md/window.edu.ru>

Научная электронная библиотека. <http://elibrary.ru/>

Официальный сайт Российской государственной библиотеки. <http://www.rsl.ru/>

Спортивная электронная библиотека. <http://libsport.ru/>

Федеральный портал «Российское образование». <https://edu.ru/>
Центральная отраслевая библиотека по физической культуре и спорту.
<http://lib.sportedu.ru/>
Научная электронная библиотека. <https://cyberleninka.ru/>
Журнал Современные вопросы биомедицины <https://svbskfmba.ru/>
Журнал Российский журнал спортивной науки: медицина, физиология, тренировка
<https://intsport.ru/>

11. Материально-техническое обеспечение

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения. Специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации.

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, научно-исследовательской работы обучающихся (переносной ноутбук, переносной проектор, компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в интернет).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду учреждения.

12. Лист регистрации изменений