ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 0283339A0089AD47AD4A932756F272EAA1
Владелец: Узденов Таусолтан Аубекирович
Действителен: с 19.08.2021 до 19.11.2022

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА»

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Декан _____ Р.А. Бостанов

«05» _____ июля _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методология научного исследования (по направлениям)

Группа научных специальностей: 1.3. Физические науки

Специальность: 1.3.8. Физика конденсированного состояния

Квалификация Исследователь. Преподаватель-исследователь

Год начала подготовки 2022 г.

Карачаевск, 2022 г.

Составитель: *д.ф.-м.н., проф. Урусова Б.И.*

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, утверждённым приказом Минобрнауки России от 20.10.2021 № 951 (Зарегистрировано в Минюсте России 23.11.2021 №65943), Положением о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (Постановление Правительства Российской Федерации от 30.1 1.2021 № 2122).

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры физики на 2022-2023 уч. год.

Протокол № 8 от 04 июня 2022 г.

и.о. заведующего кафедрой М.З. Лайпанов

Содержание

1. Наименование дисциплины (модуля) 3
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы 5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 6
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 9
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине 9
7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания 9
7.2.Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 11
7.2.1.Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям…… 12
7.2.2.Примерные вопросы к итоговой аттестации (экзамен)……...11
7.2.3.Тестовые задания для проверки знаний студентов…… 11
7.4.Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций 17
8.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 20
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля) 21
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 21
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 21
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 22
13.Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья 22
14.Лист регистрации изменений……25

1. Наименование дисциплины (модуля)

Методология научного исследования (по направлениям)

Целью изучения дисциплины является: формирование у аспирантов системы базовых знаний и навыков для организации и проведения научных исследований; систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования.

Задачи дисциплины:

- изучение организационной структуры науки в России, схем государственной поддержки научных исследований;
- развитие практических навыков по организации и проведению научных исследований;
- изучение отечественного и зарубежного опыта проведения научных исследований;
- ознакомление с научными методами исследования.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

Знать:

методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

Уметь:

критически анализировать и оценивать современные научные достижения и результаты деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений

Владеть:

навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в т.ч. в междисциплинарных областях; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к образовательному компоненту.

Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе во 1 семестре.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПВО	
Индекс	2.1.8.
Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Учебная дисциплина «Методология научного исследования (по направлениям)» знакомит аспирантов с самыми общими представлениями о профессии и опирается на входные знания, полученные в ВУЗе.	
Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Изучение дисциплины «Методология научного исследования (по направлениям)» необходимо для успешного освоения дисциплин профессионального цикла.	

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет___2__ЗЕТ, _____**72**_____академических часа.

Объём дисциплины	Всего часов для очной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)* (всего)	
Аудиторная работа (всего):	36
в том числе:	
лекции	18
семинары, практические занятия	18
практикумы	Не предусмотрено
лабораторные работы	Не предусмотрено
Внеаудиторная работа:	
консультация перед зачетом	
Внеаудиторная работа также включает индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем), творческую работу (эссе), рефераты, контрольные работы и др.	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	36
Контроль самостоятельной работы	
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	зачет

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Для очной формы обучения

№ п/п	Раздел, тема дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
		всего	Аудиторные уч. занятия			Сам. работа	Планируемые результаты обучения	Формы текущего контроля
			Лек	Пр	Лаб			
1	Основные категории и понятия научных исследований, поиск, накопление и обработка научной информации		6	6		12		Устный опрос
2	Организация теоретических и экспериментальных исследований		6	6		12		Доклад с презентацией
3	Государственная система поддержки научных исследований		6	6		12		Творческое задание
	Всего	**72**	**18**	**18**		**36**		

5.2. Тематика лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрены.

5.3. Примерная тематика курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены.

6. Контроль качества освоения дисциплины

Контроль качества освоения учебного материала по дисциплине проводится в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в соответствии с «Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам», «Положением о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в ФГБОУ ВО «Карачаево-Черкесский государственный университет имени У.Д. Алиева».

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям образовательной программы используются оценочные материалы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестаций (Приложение 2).

Поскольку практически всякая учебная дисциплина призвана формировать сразу несколько компетенций, критерии оценки целесообразно формировать в два этапа.

1-й этап - начальный: определение критериев оценки отдельно по каждой формируемой компетенции. Сущность 1-го этапа состоит в определении критериев для оценивания отдельно взятой компетенции на основе продемонстрированного обучаемым уровня самостоятельности в применении полученных в ходе изучения учебной дисциплины, знаний, умений и навыков.

2-й этап - заключительный: определение критериев для оценки уровня обученности по учебной дисциплине на основе комплексного подхода к уровню сформированности всех компетенций, обязательных к формированию в процессе изучения предмета.

Сущность 2-го этапа определения критерия оценки по учебной дисциплине заключена в определении подхода к оцениванию на основе ранее полученных данных о сформированности каждой компетенции, обязательной к выработке в процессе изучения предмета. В качестве основного критерия при оценке обучаемого при определении уровня освоения учебной дисциплины наличие сформированных у него компетенций по результатам освоения учебной дисциплины.

Уровень сформированности компетенции			
не сформирована	**сформирована частично**	**сформирована в целом**	**сформирована полностью**
«Не зачтено»	**«Зачтено»**		
«Неудовлетворительно»	**«Удовлетворительно»**	**«Хорошо»**	**«Отлично»**
Описание критериев оценивания			
Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопро-	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излага-	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимо-

сы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.	емых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания.	теоретического материала. - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; Возможны незначительные неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.	связи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.

6.1. Примерные контрольные задания для проведения текущего контроля. Комплект заданий для контрольной работы

Вопросы для контрольной повторяют структуру разделов теоретической части модуля и позволяют оценить уровень знаний, умений и навыков, формируемых дисциплиной.

Тема: Основные категории и понятия научных исследований, поиск, накопление и обработка научной информации
Вариант 1
1. Основные задачи научной работы студентов.
2. Особенность языка научной речи.
Вариант 2
1. Оформление библиографических ссылок.
2. Цель, задачи, научные и практические результаты, объект и предмет исследования.
Вариант 3
1. Классификация научных исследований. Теоретические исследования. Экспериментальные исследования.
2. Информационные системы и технологии. Базы данных. Информационные сети.

Вариант 4
1. Организация и обработка результатов эксперимента в критериальной форме.
2. Применение ЭВМ в научных исследованиях.

Тема: Организация теоретических и экспериментальных исследований
Вариант 1
1. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований.
2. Организация эксперимента. Средства экспериментальных исследований.
Вариант 2
1. Регрессионный анализ.
2. Элементы теории планирования эксперимента.
Вариант 3
1. Методы оценки результатов измерений.
2. Методы графической обработки результатов измерений.
Вариант 4
1. Методы подбора эмпирических формул.
2. Элементы теории планирования эксперимента.

Критерии оценки:
Выполнение задания оценивается по балльной шкале, баллы переводятся в оценки успеваемости следующим образом:
• 43 – 50 баллов – оценка выставляется студенту, если он правильно и полностью раскрыл вопросы;
• 35 – 42 баллов – оценка выставляется студенту, если он ответил на оба вопроса на достаточном уровне;
• 29 – 34 баллов – оценка выставляется студенту, если он ответил поверхностно на оба вопроса или дал полный ответ на один из них;
• менее 29 баллов – оценка выставляется студенту, если он не раскрыл суть вопросов или ответил неправильно.

7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Учебно-методическое обеспечение дисциплины включает рабочую программу дисциплины, методические материалы, оценочные материалы.

Полный комплект методических документов размещен на ЭИОС КЧГУ.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся включает: учебники, учебные пособия, электронные образовательные ресурсы, методические материалы.

Самостоятельная работа обучающихся является формой организации образовательного процесса по дисциплине и включает следующие виды деятельности: поиск (подбор) и обзор научной и учебной литературы, электронных источников информации по изучаемой теме; работа с конспектом лекций, электронным учебником, со словарями и справочниками и др. источниками информации (конспектирование); подготовка сообщения (доклада, реферата, эссе); выполнение индивидуальных заданий; подготовка к практическим и др.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы
8.1. Основная литература:

а) основная литература:
Заграй Н. П. Организация научных исследований: учебное пособие /Н.П. Заграй, И.А. Кириченко; Министерство образования и науки РФ; Южный федеральный университет; Инженерно-технологическая академия - Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2016. – 71 с. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493334
2. Основы технического творчества и научных исследований / Ю.В. Пахомова - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 81 с. URL:

http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444964
б) дополнительная литература.
1. Основы научных исследований [Текст]: теория и практика : [учебник] - М.: Гелиос АРВ, 2006. - 350 с.
2. Белый И. В. Основы научных исследований и технического творчества [Текст]: учеб. пособие для студ. вузов - Харьков: Вища школа, 1989.- 200 с.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) используются следующие информационные технологии:
чтение лекций с использованием слайд-презентаций;
видео- и аудио- материалы;
компьютерное тестирование;
использование слайд-презентаций при проведении практических занятий;
размещение учебно-методических ресурсов в информационно-образовательной среде вуза;
консультации обучающихся посредством сети Интернет и информационно-образовательной среды вуза.

В процессе лекционных и практических занятий используется следующее программное обеспечение:
- программы, обеспечивающие доступ в сеть Интернет (например, «Google chrome»);
- программы, демонстрации видео материалов (например, проигрыватель « Windows Media Player»);
- программы для демонстрации и создания презентаций (например, «Microsoft PowerPoint»).

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Занятия проводятся в учебном корпусе № 2, ауд. 30. Учебная аудитория для прове-дения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, занятий по практикам, кур-сового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных кон-сультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации и ГИА. Специализированная мебель: столы ученические, стулья, стол преподавателя, доска меловая, таблицы.
Технические средства обучения: ноутбук с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду универси-тета, звуковые колонки, проектор.
Лицензионное программное обеспечение:
Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная.
Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная
Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 0E2617020310350323790), с 02.03.2017 по 02.03.2019г.
Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 0E2619021414342391082), с 14.02.2019 по 02.03.2021г.
Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 280E-210210-093403-420-2061), с 03.03.2021 по 04.03.2023г.

Учебная аудитория для самостоятельной работы обучающихся.
Специализированная мебель: столы ученические, стулья, доска меловая. Учебно-наглядные пособия (в электронном виде).
Технические средства обучения: ноутбуки в количестве 3 шт. с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
Лицензионное программное обеспечение:
Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная.
Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная
Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 0E2619021414342391082), с 14.02.2019 по 02.03.2021г.
Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 280E-210210-093403-420-2061), с 03.03.2021 по 04.03.2023г. 369200, Карачаево-Черкесская республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29. Учебно-лабораторный корпус, ауд.507

Читальный зал, 80 мест, 10 компьютеров.
Специализированная мебель: столы ученические, стулья.
Технические средства обучения: Дисплей Брайля ALVA с программой экранного увеличителя MAGic Pro; стационарный видеоувеличитель CIear View с монитором; 2 компьютерных роллера USB&PS/2; клавиатура с накладкой (ДЦП); акустическая система свободного звукового поля Front Row to Go/$; персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
Лицензионное программное обеспечение:
Microsoft Windows (Лицензия № 60290784, бессрочная),
Microsoft Office (Лицензия № 60127446, бессрочная),
Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 0E2619021414342391082), с 14.02.2019 по 02.03.2021г.
Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 280E-210210-093403-420-2061), с 03.03.2021 по 04.03.2023г 369200, Карачаево-Черкесская Республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29. Учебно-лабораторный корпус, каб. 102а.

Научный зал, 20 мест, 10 компьютеров
Специализированная мебель: столы ученические, стулья.
Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью под-ключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
Лицензионное программное обеспечение:
Microsoft Windows (Лицензия № 60290784, бессрочная),
Microsoft Office (Лицензия № 60127446, бессрочная),
Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 0E2619021414342391082), с 14.02.2019 по 02.03.2021г.
Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 280E-210210-093403-420-2061), с 03.03.2021 по 04.03.2023г. 369200, Карачаево-Черкесская Республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29. Учебно-лабораторный корпус, каб.101

10. Лист изменений рабочей программы дисциплины

В рабочей программе внесены следующие изменения:

Изменение	**Дата и номер протокола ученого совета факультета/ института, на котором были рассмотрены вопросы о необходимости внесения изменений в ПА**	**Дата и номер протокола ученого совета Университета, на котором были утверждены изменения в ПА**	**Дата введения изменений**