

**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**



Р.А. Бостанов

«04» июля 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ФИЗИКА КОНТАКТНОГО ПЛАВЛЕНИЯ**

*(наименование дисциплины (модуля))*

Направление подготовки

***44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)***

*(шифр, название направления)*

Направленность (профиль) подготовки

***«Физика; математика»***

Квалификация выпускника

***бакалавр***

Форма обучения

***Очная***

Год начала подготовки \_\_\_\_\_ **2020 г.**

Карачаевск, 2023

Составитель: к.ф.-м.н, доц. Лайпанов М.З.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018, № 125, с изменениями и дополнениями от 26.11.2020 г., № 1456, от 8.02.2021 г., образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), локальными актами КЧГУ.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры физики на 2023-2024 уч. год

Протокол № 8 от 30.06.2023 г.

и.о. зав. кафедрой физики



/Лайпанов М.З./

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Наименование дисциплины (модуля).....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.....	
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.....	6
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	6
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	
7.1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	
7.2.Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	
7.3.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.....	12
7.3.1.Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям:.....	10
7.3.2.Примерные вопросы к итоговой аттестации (экзамен).....	
7.4.Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	
8.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....	14
8.1. Основная литература.....	14
8.2. Дополнительная литература.....	
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	
9.1 Методические рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям.....	17
9.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям.....	17
10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля).....	19
10.1. Общесистемные требования.....	19
10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	20
10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения.....	20
10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	21
11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	21
12. Лист регистрации изменений.....	

## 1. Наименование дисциплины (модуля): Физика контактного плавления

Целью изучения дисциплины является:

Содействовать становлению базовой общенаучной компетентности бакалавра физики для решения теоретических и практических задач, ориентированных на учебную и научно- исследовательскую деятельность в предметной области знаний.

Для достижения цели ставятся задачи:

1. Сформировать представление об актуальных направлениях в развитии современной физик как науки.
2. Знать базовые категории физической науки, персоналии и основные достижения ведущих научных школ в мировой физике.
3. Представлять специфику экспериментальных исследований в каждой области физических знаний.

Иметь навыки работы с научной литературой, посвященной проблемам разработки методологических основ физической теории и практики- сформировать готовность к преподаванию курса в старшей школе.

Цели и задачи дисциплины определены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки *44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)*

## 2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Место дисциплины в структуре основной образовательной программы определяется учебным планом.

Дисциплина «**Физика контактного плавления**» (ФТД.01) относится к факультативной части Блока Факультативы

Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 3 семестре.

<b>МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПВО</b>	
Индекс	ФТД.01
<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания и умения, виды деятельности, сформированные при изучении дисциплин «Общая и экспериментальная физика», «Основы теоретической физики», «Концепции современного естествознания» и др. Дисциплина « <b>Физика контактного плавления</b> » является базовой для качественного изучения дисциплин	
<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Предшествующими дисциплинами, на которых базируется « <b>Физика контактного плавления</b> », являются: школьный курс физики и математики. Курс астрофизики является базовым для всех направлений образования, он позволяет студентам получить углубленные знания основных физических явлений, фундаментальных законов классической и современной физики и навыки для успешной профессиональной деятельности и (или) продолжения профессионального образования в магистратуре.	

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

Процесс изучения дисциплины «**Физика контактного плавления**» направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ ПООП/ ОП	Индикаторы достижения компетенций	Декомпозиция компетенций (результаты обучения) в соответствии с установленными индикаторами
УК-1;	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК.Б-1.1 анализирует задачу и её базовые составляющие в соответствии с заданными требованиями</p> <p>УК.Б-1.2 осуществляет поиск информации, интерпретирует и ранжирует её для решения поставленной задачи по различным типам запросов</p> <p>УК.Б-1.3 при обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения</p>	<p><b>Знать:</b> основные характеристики естественнаучной картины мира, место и роль человека в природе; исторические аспекты развития естествознания; наиболее распространенные методы исследования в разных областях естествознания;</p> <p><b>Уметь:</b> объяснять основные природные и техногенные явления с позиций фундаментальных естественнаучных законов; применять естественнаучные знания в учебной и профессиональной деятельности;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками использования основных естественнаучных законов и принципов в важнейших практических приложениях; навыками применения основных методов естественнаучного анализа для понимания и оценки природных явлений.</p>

**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 часов.

Объём дисциплины	Всего часов	
	для очной формы обучения	для заочной формы обучения
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	72	
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) * (всего)</b>		
<b>Аудиторная работа (всего):</b>	36	
в том числе:		
лекции		
семинары, практические занятия	36	
практикумы	-	
лабораторные работы	-	
<b>Внеаудиторная работа:</b>		
курсовые работы	-	
консультация перед экзаменом		
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.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	36	
<b>Контроль самостоятельной работы</b>		
<b>Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)</b>	Зачет	

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

**5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)**

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	
			Лек	Пр	Лаб			
				4		4		
1.	Контактное плавление (КП) как фазовый переход первого рода			4		4	Устный опрос	УК-1
2.	Механизмы и режимы контактного плавления			4		4	Доклад с презентацией	УК-1
3.	Начальная стадия контактного плавления			4		4	Устный опрос	УК-1
4.	КП при наличии электрического тока			4		4	Доклад с презентацией	УК-1
	Роль примесей при КП металлических систем			4		4	Устный опрос	УК-1
5.	Методика измерения скорости КП			4		4	Доклад с презентацией	УК-1
6.	Кинетика КП при наличии постоянного тока			4		4	Устный опрос	УК-1
7.	Размерный эффект температуры КП металлов			2		2	Доклад с презентацией	УК-1
8.	Контактное плавление (КП) как фазовый переход первого рода			2		2	Устный опрос	УК-1
	<b>Всего</b>	<b>72</b>		<b>36</b>		<b>36</b>		

Заочная форма обучения по данной дисциплине не предусмотрена учебным планом.

### 5.2. Тематика лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрены

### 5.3. Примерная тематика курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены

### 6. Образовательные технологии

При проведении учебных занятий по дисциплине используются традиционные и инновационные, в том числе информационные образовательные технологии, включая при необходимости применение активных и интерактивных методов обучения.

Традиционные образовательные технологии реализуются, преимущественно, в процессе лекционных и практических (семинарских, лабораторных) занятий. Инновационные образовательные технологии используются в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов в виде применения активных и интерактивных методов обучения.

Информационные образовательные технологии реализуются в процессе использования электронно-библиотечных систем, электронных образовательных ресурсов и элементов электронного обучения в электронной информационно-образовательной среде для активизации учебного процесса и самостоятельной работы студентов.

**Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств при проведении учебных занятий.**

Практические (семинарские занятия относятся к интерактивным методам обучения и обладают значительными преимуществами по сравнению с традиционными методами обучения, главным недостатком которых является известная изначальная пассивность субъекта и объекта обучения.

Практические занятия могут проводиться в форме групповой дискуссии, «мозговой атаки», разборка кейсов, решения практических задач и др. Прежде, чем дать группе информацию, важно подготовить участников, активизировать их ментальные процессы, включить их внимание, развивать кооперацию и сотрудничество при принятии решений.

Методические рекомендации по проведению различных видов практических (семинарских) занятий.

### **1. Обсуждение в группах**

Групповое обсуждение какого-либо вопроса направлено на нахождение истины или достижение лучшего взаимопонимания, Групповые обсуждения способствуют лучшему усвоению изучаемого материала.

На первом этапе группового обсуждения перед обучающимися ставится проблема, выделяется определенное время, в течение которого обучающиеся должны подготовить аргументированный развернутый ответ.

Преподаватель может устанавливать определенные правила проведения группового обсуждения:

- задавать определенные рамки обсуждения (например, указать не менее 5... 10 ошибок);

- ввести алгоритм выработки общего мнения (решения);

- назначить модератора (ведущего), руководящего ходом группового обсуждения.

На втором этапе группового обсуждения вырабатывается групповое решение совместно с преподавателем (арбитром).

Разновидностью группового обсуждения является круглый стол, который проводится с целью поделиться проблемами, собственным видением вопроса, познакомиться с опытом, достижениями.

### **2. Публичная презентация проекта**

Презентация – самый эффективный способ донесения важной информации как в разговоре «один на один», так и при публичных выступлениях. Слайд-презентации с использованием мультимедийного оборудования позволяют эффективно и наглядно представить содержание изучаемого материала, выделить и проиллюстрировать сообщение, которое несет поучительную информацию, показать ее ключевые содержательные пункты. Использование интерактивных элементов позволяет усилить эффективность публичных выступлений.

### **3. Дискуссия**

Как интерактивный метод обучения означает исследование или разбор. Образовательной дискуссией называется целенаправленное, коллективное обсуждение конкретной проблемы (ситуации), сопровождающейся обменом идеями, опытом, суждениями, мнениями в составе группы обучающихся.

Как правило, дискуссия обычно проходит три стадии: ориентация, оценка и консолидация. Последовательное рассмотрение каждой стадии позволяет выделить следующие их особенности.



Стадия ориентации предполагает адаптацию участников дискуссии к самой проблеме, друг другу, что позволяет сформулировать проблему, цели дискуссии; установить правила, регламент дискуссии.

В стадии оценки происходит выступление участников дискуссии, их ответы на возникающие вопросы, сбор максимального объема идей (знаний), предложений, пресечение преподавателем (арбитром) личных амбиций отклонений от темы дискуссии.

Стадия консолидации заключается в анализе результатов дискуссии, согласовании мнений и позиций, совместном формулировании решений и их принятии.

В зависимости от целей и задач занятия, возможно, использовать следующие виды дискуссий: классические дебаты, экспресс-дискуссия, текстовая дискуссия, проблемная дискуссия, ролевая (ситуационная) дискуссия.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 7.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций

Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Качественные критерии оценивание			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
<b>УК-1</b>					
Базовый	<b>Знать:</b> основное содержание курса астрофизики; практические достижения в исследовании Вселенной; физические основы функционирования технических приборов и устройств.	Не знает основное содержание курса астрофизики; практические достижения в исследовании Вселенной; физические основы функционирования технических приборов и устройств.	В целом знает основное содержание курса астрофизики; практические достижения в исследовании Вселенной; физические основы функционирования технических приборов и устройств.	Знает основное содержание курса астрофизики; практические достижения в исследовании Вселенной; физические основы функционирования технических приборов и устройств.	
	<b>Уметь:</b> объяснять наблюдаемые космические явления, процессы, закономерности, используя физические знания; применять астрофизические знания в условиях конкретной задачи; решать задачи астрофизического содержания; пользоваться астрономическими приборами; проводить измерения и расчеты, соблюдая заданные условия; делать выводы по результатам измерений и расчетов.	Не умеет объяснять наблюдаемые космические явления, процессы, закономерности, используя физические знания; применять астрофизические знания в условиях конкретной задачи; решать задачи астрофизического содержания; пользоваться астрономическими приборами; проводить измерения и расчеты, соблюдая заданные условия; делать выводы по результатам измерений и расчетов.	В целом умеет объяснять наблюдаемые космические явления, процессы, закономерности, используя физические знания; применять астрофизические знания в условиях конкретной задачи; решать задачи астрофизического содержания; пользоваться астрономическими приборами; проводить измерения и расчеты, соблюдая заданные условия; делать выводы по результатам измерений и расчетов.	Умеет объяснять наблюдаемые космические явления, процессы, закономерности, используя физические знания; применять астрофизические знания в условиях конкретной задачи; решать задачи астрофизического содержания; пользоваться астрономическими приборами; проводить измерения и расчеты, соблюдая заданные условия; делать выводы по результатам измерений и расчетов.	
	<b>Владеть:</b> приемами решения	Не владеет приемами решения астрофизических	В целом владеет приемами решения астрофизических	Владеет приемами решения астрофизических	

	астрофизических задач; навыками оценки значимости полученных результатов; методикой подготовки отчетных материалов о проведенной экспериментальной исследовательской работе; опытом самостоятельного приобретения знаний по астрофизике в различных видах деятельности (в том числе при выполнении лабораторных работ).	задач; навыками оценки значимости полученных результатов; методикой подготовки отчетных материалов о проведенной экспериментальной исследовательской работе; опытом самостоятельного приобретения знаний по астрофизике в различных видах деятельности (в том числе при выполнении лабораторных работ).	задач; навыками оценки значимости полученных результатов; методикой подготовки отчетных материалов о проведенной экспериментальной исследовательской работе; опытом самостоятельного приобретения знаний по астрофизике в различных видах деятельности (в том числе при выполнении лабораторных работ).	задач; навыками оценки значимости полученных результатов; методикой подготовки отчетных материалов о проведенной экспериментальной исследовательской работе; опытом самостоятельного приобретения знаний по астрофизике в различных видах деятельности (в том числе при выполнении лабораторных работ).	
Повышенный	<b>Знать:</b> основное содержание курса астрофизики; практические достижения в исследовании Вселенной; физические основы функционирования технических приборов и устройств.				В полном объеме знает основное содержание курса астрофизики; практические достижения в исследовании Вселенной; физические основы функционирования технических приборов и устройств.
	<b>Уметь:</b> объяснять наблюдаемые космические явления, процессы, закономерности, используя физические знания; применять астрофизические знания в условиях конкретной задачи; решать задачи астрофизического содержания; пользоваться астрономическими приборами;				Умеет в полном объеме объяснять наблюдаемые космические явления, процессы, закономерности, используя физические знания; применять астрофизические знания в условиях конкретной задачи; решать задачи астрофизического содержания; пользоваться астрономическими приборами; проводить измерения и расчеты,

<p>про-водить измерения и расчеты, соблюдая заданные условия; делать выводы по результатам измерений и расчетов.</p> <p><b>Владеть:</b> приемами решения астрофизических задач; навыками оценки значимости полученных результатов; методикой подготовки отчетных материалов о проведен-ной экспериментальн ой ис-следовательской работе; опытом самостоятельного приобретения знаний по астрофизике в различных видах деятельности (в том числе при выполнении лабораторных работ).</p>				<p>соблюдая заданные условия; делать выводы по результатам измерений и расчетов.</p> <p>В полном объеме владеет приемами решения астрофизических задач; навыками оценки значимости полученных результатов; методикой подготовки отчетных материалов о проведен-ной экспериментально й ис-следовательской работе; опытом самостоятельного приобретения знаний по астрофизике в различных видах деятельности (в том числе при выполнении лабораторных работ).</p>
---	--	--	--	---

***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***

**7.2.1. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям:**

1. Контактное плавление (КП) как фазовый переход первого рода
2. Механизмы и режимы контактного плавления
3. Начальная стадия контактного плавления
4. КП при наличии электрического тока
5. Роль примесей при КП металлических систем
6. Методика измерения скорости КП
7. Кинетика КП при наличии постоянного тока

## 8. Размерный эффект температуры КП металлов

### **Критерии оценки:**

Отметка «отлично» за письменную работу, реферат, сообщение ставится, если изложенный в докладе материал:

- отличается глубиной и содержательностью, соответствует заявленной теме;
- четко структурирован, с выделением основных моментов;
- доклад сделан кратко, четко, с выделением основных данных;
- на вопросы по теме доклада получены полные исчерпывающие ответы.

Отметка «хорошо» ставится, если изложенный в докладе материал:

- характеризуется достаточным содержательным уровнем, но отличается недостаточной структурированностью;
- доклад длинный, не вполне четкий;
- на вопросы по теме доклада получены полные исчерпывающие ответы только после наводящих вопросов, или не на все вопросы.

Отметка «удовлетворительно» ставится, если изложенный в докладе материал:

- недостаточно раскрыт, носит фрагментарный характер, слабо структурирован;
- докладчик слабо ориентируется в излагаемом материале;
- на вопросы по теме доклада не были получены ответы или они не были правильными.

Отметка «неудовлетворительно» ставится, если:

- доклад не сделан;
- докладчик не ориентируется в излагаемом материале;
- на вопросы по выполненной работе не были получены ответы или они не были правильными.

### **7.2.2. Примерные вопросы к итоговой аттестации (экзамен)**

1. Контактное плавление (КП) как фазовый переход первого рода
2. Механизмы и режимы контактного плавления
3. Начальная стадия контактного плавления
4. КП при наличии электрического тока
5. Роль примесей при КП металлических систем
6. Методика измерения скорости КП
7. Кинетика КП при наличии постоянного тока
8. Размерный эффект температуры КП металлов

### **Критерии оценки устного ответа на вопросы по дисциплине**

#### **«Физика контактного плавления»:**

✓ 5 баллов - если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

✓ 4 - балла - знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

✓ 3 балла – фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной

литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.

✓ 2 балла – незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

✓ 3 балла – продемонстрировано умение синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей в рамках определенного раздела дисциплины;

✓ 2 балла - работа выполнена на неудовлетворительном уровне; не в полном объеме, требует доработки и исправлений и исправлений более чем половины объема.

#### **7.2.4. Бально-рейтинговая система оценки знаний бакалавров**

Согласно Положения о бально-рейтинговой системе оценки знаний бакалавров баллы выставляются в соответствующих графах журнала (см. «Журнал учета бально-рейтинговых показателей студенческой группы») в следующем порядке:

«Посещение» - 2 балла за присутствие на занятии без замечаний со стороны преподавателя; 1 балл за опоздание или иное незначительное нарушение дисциплины; 0 баллов за пропуск одного занятия (вне зависимости от уважительности пропуска) или опоздание более чем на 15 минут или иное нарушение дисциплины.

«Активность» - от 0 до 5 баллов выставляется преподавателем за демонстрацию студентом знаний во время занятия письменно или устно, за подготовку домашнего задания, участие в дискуссии на заданную тему и т.д., то есть за работу на занятии. При этом преподаватель должен опросить не менее 25% из числа студентов, присутствующих на практическом занятии.

«Контрольная работа» или «тестирование» - от 0 до 5 баллов выставляется преподавателем по результатам контрольной работы или тестирования группы, проведенных во внеаудиторное время. Предполагается, что преподаватель по согласованию с деканатом проводит подобные мероприятия по выявлению остаточных знаний студентов не реже одного раза на каждые 36 часов аудиторного времени.

«Отработка» - от 0 до 2 баллов выставляется за отработку каждого пропущенного лекционного занятия и от 0 до 4 баллов может быть поставлено преподавателем за отработку студентом пропуска одного практического занятия или практикума. За один раз можно отработать не более шести пропусков (т.е., студенту выставляется не более 18 баллов, если все пропущенные шесть занятий являлись практическими) вне зависимости от уважительности пропусков занятий.

«Пропуски в часах всего» - количество пропущенных занятий за отчетный период умножается на два (1 занятие=2 часам) (заполняется делопроизводителем деканата).

«Пропуски по неуважительной причине» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Попуски по уважительной причине» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Корректировка баллов за пропуски» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Итого баллов за отчетный период» - сумма всех выставленных баллов за данный период (графа заполняется делопроизводителем деканата).

#### **Таблица перевода бально-рейтинговых показателей в отметки традиционной системы оценивания**

Соотношение	0/2	1/3	1/2	2/3	1/1	3/2	2/1	3/1	2/0	Соответствие	отметки
-------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	--------------	---------

часов лекционных и практических занятий										коэффициенту
Коэффициент соответствия балльных показателей традиционной отметке	1,5	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	«зачтено»
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	«удовлетворительно»
	2	1,75	1,65	1,6	1,5	1,4	1,35	1,25	-	«хорошо»
	3	2,5	2,3	2,2	2	1,8	1,7	1,5	-	«отлично»

Необходимое количество баллов для выставления отметок («зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично») определяется произведением реально проведенных аудиторных часов (n) за отчетный период на коэффициент соответствия в зависимости от соотношения часов лекционных и практических занятий согласно приведенной таблице.

«Журнал учета балльно-рейтинговых показателей студенческой группы» заполняется преподавателем на каждом занятии.

В случае болезни или другой уважительной причины отсутствия студента на занятиях, ему предоставляется право отработать занятия по индивидуальному графику.

Студенту, набравшему количество баллов менее определенного порогового уровня, выставляется оценка "неудовлетворительно" или "не зачтено". Порядок ликвидации задолженностей и прохождения дальнейшего обучения регулируется на основе действующего законодательства РФ и локальных актов КЧГУ.

Текущий контроль по лекционному материалу проводит лектор, по практическим занятиям – преподаватель, проводивший эти занятия. Контроль может проводиться и совместно.

### 8.1. Основная литература:

Щекин, В. А. Технологические основы сварки плавлением : учебное пособие / В. А. Щекин. - 3-е изд., перераб. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 244 с. - ISBN 978-5-9729-0661-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1836036> (дата обращения: 26.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

Овчинников, В. В. Технология и оборудование для контактной сварки : учебник / В. В. Овчинников, М. А. Гуреева. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 272 с. - ISBN 978-5-9729-0452-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1168618> (дата обращения: 26.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

### 8.2. Дополнительная литература:

1. Саратовкин Д.Д., Савинцев П.А. Образование жидкой фазы в месте контакта двух кристаллов, составляющих эвтектическую пару // Докл. АН СССР. 1941. Т. 33. № 4. С. 303-304.
2. Саратовкин Д.Д., Савинцев П.А. Эффект контактного плавления как причина низкоплавкости эвтектик // Докл. АН СССР. 1947. Т. 58. № 9. С.1943-1944.
3. Рогов В.И. Исследование КП металлических систем в диффузионном режиме: дисс...канд. физ.-мат. наук. Нальчик, 1969. 180 с.
4. Ахкубеков А.А., Орквасов Т.А., Созаев В.А. Контактное плавление металлов и нано структур на их основе. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2008. 147 с.
5. Ахкубеков А.А. Диффузия и электроперенос в низкоплавких металлических системах при контактном плавлении: дисс.... докт. физ.-мат. наук. Нальчик, 2001.

6. Багов А.М. Влияние электропереноса на взаимную диффузию и макроскопическое течение расплава, образующегося при контактном плавении: дисс... канд. физ.-мат. наук. Нальчик, 2016.
7. Дадаев Д.Х. Особенности контактного плавения в системах сурьма - теллур и свинец-теллур: дисс...канд. физ.-мат. наук., ИФ ДНЦ РАН, Махачкала, 2009.
8. Ахкубеков А.А., Рогов В.И. Особенности контактного плавения в системе теллур-таллий // Физика межфазных явлений. Нальчик: КБГУ, 1977. С. 140-145.
9. Хайрулаев М.Р. Контактное плавение в бинарных системах с химическим взаимодействием компонентов: дисс... канд. физ.-мат. наук. Нальчик: КБГУ, 1975. 150 с.
10. Гончаренко Е.А. Исследования методом молекулярной динамики свойств ионных расплавов, полученных при контактном плавении: автореф. дисс. ... к. ф.-м. наук. Нальчик, 1998. 132 с.
11. Исаков Ж.А. Исследование контактного плавения щелочногалогенидных кристаллов: дисс.... канд. физ.-мат. наук, Нальчик, 1975. 143 с.
12. Зильберман П.Ф. Контактное плавение ионных кристаллов: дисс... докт. физ.-мат. наук. Томск, 1993. 278 с.
13. Михалёва О. В. Исследование особенностей контактного плавения в системах с твердыми растворами и интерметаллидами: автореф. дис.... канд. физико-математ. наук. Екатеринбург, 2003. 20 с.
14. Нилова Н.Н., Бартенев Г.М., Борисов В.Т., Матвеев Ю.Е. Исследование контактного плавения в системе галлий-цинк // Докл. АН СССР. 1968.
15. Гетажеев К.А., Савинцев П.А. Оценка глубины диффузионной зоны в твердых фазах при контактном плавении бинарных эвтектических систем в нестационарном режиме // Изв.вузов. 1972. № 1. С.142-144.

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины (модуля)

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: краткое, схематичное, последовательное фиксирование основных положений, выводов, формулировок, обобщений; выделение ключевых слов, терминов. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросы, терминов, материала, вызывающего трудности. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом
Контрольная работа/индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Реферат	Реферат: Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.
Коллоквиум	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и др.
Самостоятельная работа	Проработка учебного материала занятий лекционного и семинарского типа. Изучение нового материала до его изложения на занятиях. Поиск, изучение и презентация информации по заданной теме, анализ научных источников. Самостоятельное изучение отдельных вопросов тем дисциплины, не рассматриваемых на занятиях лекционного и семинарского типа. Подготовка к текущему контролю, к промежуточной аттестации.



Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.
---------------------	--

### ***9.1 Методические рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям***

Лекция - ведущая форма организации учебного процесса в вузе. Половину аудиторных занятий по курсу «Физика» составляют лекции, поэтому умение работать на них - насущная необходимость магистранта. Принято выделять три этапа этой работы. Первый - предварительная подготовка к восприятию, в которую входит просмотр записей предыдущей лекции, ознакомление с соответствующим разделом программы и предварительный просмотр учебника по теме предстоящей лекции, создание целевой установки на прослушивание.

Второй - прослушивание и запись, предполагающие внимательное слушание, анализ излагаемого, выделение главного, соотношение с ранее изученным материалом и личным опытом, краткую запись, уточнение непонятого или противоречиво изложенного материала путем вопросов лектору. Запись следует делать либо на отдельных пронумерованных листах, либо в тетради. Обязательно надо оставлять поля для методических пометок, дополнений. Пункты планов, формулировки правил, понятий следует выделять из общего текста. Целесообразно пользоваться системой сокращений наиболее часто употребляемых терминов, а также использовать цветовую разметку записанного при помощи фломастеров.

Третий - доработка лекции: перечитывание и правка записей, параллельное изучение учебника, дополнение выписками из рекомендованной литературы.

### ***9.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям***

**Физика небесных тел** занимает одно из важнейших мест среди естественных наук. Она является тем основанием, на котором создают свои теоретические построения и совершенствуют свои экспериментальные методы все другие естественные науки: химия, биология, биохимия, биомеханика.

Физический эксперимент - один из методов научного познания. По методической задаче выделяются такие виды эксперимента, как научно - исследовательские и учебные; по методической цели - исследовательские, проверочные (критериальные) и иллюстративные (учебные); по отношению к уровню познания - эксперименты на уровне эмпирического познания, на уровне теоретического познания и на уровне практических применений; по форме результата исследования - качественные и количественные; по частнонаучным методам - компенсационные, осциллографические, калориметрические, спектральные и др.

Физический практикум является неотъемлемой частью изучения курса астрономии, поскольку позволяет на практике применить полученные теоретические знания.

Каждая практическая работа должна восприниматься студентом как небольшое самостоятельное научное исследование, направленной на проверку теоретических выводов.

Научная экспериментальная деятельность имеет следующие этапы:

- постановка экспериментальной задачи (постановка проблемы, формулирование цели и задач, формирование рабочей гипотезы);
- проведение эксперимента (выбор физического принципа, планирование эксперимента, отбор оборудования, сборка экспериментальной установки, постановка эксперимента, измерение).

Практическое занятие - это активная форма учебного процесса в вузе,

направленная на умение бакалавров переработать учебный текст, обобщить материал, развить критичность мышления, отработать практические навыки. В рамках курса «Астрономия» применяются следующие виды практических занятий: семинар-конференция (студенты выступают с докладами по теме рефератов, которые тут же и обсуждаются), обсуждение отдельных вопросов на основе обобщения материала, обсуждение результатов исследовательских проектов.

Практические занятия предназначены для усвоения материала через систему основных понятий. Они включают обсуждение отдельных вопросов, разбор трудных понятий и их сравнение в разных научных школах, решение различных физических задач. Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у студента умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий.

Процесс решения физической задачи складывается из последовательности следующих действий:

- изучить условия и требования задачи;
- кратко записать условие и требование задачи;
- перевести значения физических величин в единицы СИ;
- выполнить при необходимости чертёж или рисунок. Указать на нём количественные характеристики объектов, процессов;
- выбрать систему отсчёта и указать её на чертеже;
- отнести задачную ситуацию к определённой физической теории;
- выявить законы (правила, принципы), которым подчиняются описанные в задаче явления (процессы, свойства) и записать их математические выражения;
- проверить разрешимость полученной системы уравнений для нахождения неизвестного и при необходимости дополнить её недостающими уравнениями;
- решить систему уравнений в общем виде относительно неизвестного;
- подставить значения величин в полученное в общем виде решение и произвести вычисления;
- выяснить правдоподобность ответа (по физическому и здравому смыслу, по соответствию задачной ситуации, проверкой по очевидным и частным случаям).

При подготовке бакалавров к практическим занятиям по курсу необходимо не только знакомить студентов с теориями и методами практики, но и стремиться отрабатывать на практике необходимые навыки и умения.

При этом *алгоритм подготовки будет следующим:*

1 этап - поиск в литературе теоретической информации на предложенные преподавателем темы;

2 этап - осмысление полученной информации, освоение терминов и понятий;

3 этап - составление плана ответа на конкретные вопросы (конспект по теоретическим вопросам к практическому занятию, не менее трех источников для подготовки, в конспекте должны быть ссылки на источники);

Требования к выступлениям студентов.

Примерный перечень требований к выступлению магистрантов:

1) Связь выступления с изучаемой темой или вопросом.

2) Раскрытие сущности проблемы.

3) Методологическое значение для научной, профессиональной и практической деятельности.

Важнейшие требования к выступлениям студентов — самостоятельность в подборе фактического материала и аналитическом отношении к нему, умение рассматривать примеры и факты во взаимосвязи и взаимообусловленности, отбирать наиболее существенные из них. Доклад является формой работы, при которой студент самостоятельно готовит сообщение на заданную тему и далее на семинарском занятии выступает с этим сообщением.

Целью докладов и сообщений по темам рефератов является более глубокое раскрытие одного из теоретических подходов или методологических направлений в современной психологии личности. Доклад должен быть построен таким образом, чтобы наиболее ярко охарактеризовать выбранную теоретическую школу или методологическое направление и сформировать интерес к её дальнейшему изучению. Обязательным требованием является толерантное и корректное изложение материала.

При подготовке к докладам необходимо:

- подготовить сообщение, включающее сравнение точек зрения различных авторов;
- сообщение должно содержать анализ точек зрения, изложение собственного мнения или опыта по данному вопросу, примеры;
- вопросы к аудитории, позволяющие оценить степень усвоения материала;
- выделение основных мыслей, так чтобы остальные студенты могли конспектировать сообщение в процессе изложения.

Доклад (сообщение) иллюстрируется конкретными примерами из практики представителей рассматриваемого направления.

## 10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)

### 10.1. Общесистемные требования

*Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КЧГУ»*

<http://kchgu.ru> - адрес официального сайта университета

<https://do.kchgu.ru> - электронная информационно-образовательная среда КЧГУ

*Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)*

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 915 ЭБС от 12.05.2023г.	с 12.05.2023 г по 15.05.2024 г.
Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № СЭБ НВ-294 от 1 декабря 2020 года.	Бессрочный
Электронная библиотека КЧГУ (Э.Б.). Положение об ЭБ утверждено Ученым советом от 30.09.2015г. Протокол № 1). Электронный адрес: <a href="https://kchgu.ru/biblioteka">https://kchgu.ru/biblioteka</a> - <a href="https://kchgu.ru/">kchgu/</a>	Бессрочный
Электронно-библиотечные системы: Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» - <a href="https://www.elibrary.ru">https://www.elibrary.ru</a> . Лицензионное соглашение №15646 от 01.08.2014г. Бесплатно.	Бессрочно
Национальная электронная библиотека (НЭБ) – <a href="https://rusneb.ru">https://rusneb.ru</a> . Договор №101/НЭБ/1391 от 22.03.2016г. Бесплатно.	
Электронный ресурс «Polred.com Обзор СМИ» – <a href="https://polpred.com">https://polpred.com</a> . Соглашение. Бесплатно.	

## **10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

При необходимости для проведения занятий используется аудитория, оборудованная компьютером с доступом к сети Интернет с установленным на нем необходимым программным обеспечением и браузером, проектор (интерактивная доска) для демонстрации презентаций и мультимедийного материала.

В соответствии с содержанием практических (лабораторных) занятий при их проведении используется аудитория, рабочие места обучающихся в которой оснащены компьютерной техникой, имеют широкополосный доступ в сеть Интернет и программное обеспечение, соответствующее решаемым задачам.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, лабораторных занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций.

Специализированная мебель: столы ученические, стулья, стол преподавателя, доска меловая.

Технические средства обучения: персональный компьютер с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, переносной проектор.

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

Учебный корпус № 2, ауд. 11

### **Учебная аудитория для самостоятельной работы обучающихся.**

Читальный зал, 80 мест, 10 компьютеров.

*Специализированная мебель:* столы ученические, стулья.

*Технические средства обучения:* Дисплей Брайля ALVA с программой экранного увеличителя MAGic Pro; стационарный видеувеличитель Clear 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

Учебно-лабораторный корпус, каб. 102а.

## **10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения**

1. ABBY FineReader (лицензия №FCRP-1100-1002-3937), бессрочная.

2. Calculate Linux (внесён в ЕРРП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная.

3. GNU Image Manipulation Program (GIMP) (лицензия: №GNU GPLv3), бессрочная.

4. Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная.

5. . 03.03.2025 . ( 56/2023 25 2023г.

6. Microsoft Office (лицензия №60127446), бессрочная.
7. Microsoft Windows (лицензия №60290784), бессрочная.

#### ***10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы***

##### ***Современные профессиональные базы данных***

1. Федеральный портал «Российское образование»- <https://edu.ru/documents/>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru/>
3. Базы данных Scopus издательства Elsevir  
<http://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>.

##### ***Информационные справочные системы***

1. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования - <http://fgosvo.ru>.
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) – <http://edu.ru>.
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru>.
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно») – <http://window/edu.ru>.

#### **11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В группах, в состав которых входят студенты с ОВЗ, в процессе проведения учебных занятий создается гибкая, вариативная организационно-методическая система обучения, адекватная образовательным потребностям данной категории обучающихся, которая позволяет не только обеспечить преемственность систем общего (инклюзивного) и высшего образования, но и будет способствовать формированию у них компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, ускорит темпы профессионального становления, а также будет способствовать их социальной адаптации.

В процессе преподавания учебной дисциплины создается на каждом занятии толерантная социокультурная среда, необходимая для формирования у всех обучающихся гражданской, правовой и профессиональной позиции соучастия, готовности к полноценному общению, сотрудничеству, способности толерантно воспринимать социальные, личностные и культурные различия, в том числе и характерные для обучающихся с ОВЗ.

Посредством совместной, индивидуальной и групповой работы формируется у всех обучающихся активная жизненная позиция и развитие способности жить в мире разных людей и идей, а также обеспечивается соблюдение обучающимися их прав и свобод и признание права другого человека, в том числе и обучающихся с ОВЗ на такие же права.

В процессе овладения обучающимися с ОВЗ компетенциями, предусмотренными рабочей программой дисциплины преподаватель руководствуется следующими принципами построения инклюзивного образовательного пространства:

– **Принцип индивидуального подхода**, предполагающий выбор форм, технологий, методов и средств обучения и воспитания с учетом индивидуальных образовательных потребностей каждого из обучающихся с ОВЗ, учитывающими различные стартовые возможности данной категории обучающихся (структуру, тяжесть, сложность дефектов развития).

– **Принцип вариативной развивающей среды**, который предполагает наличие в процессе проведения учебных занятий и самостоятельной работы обучающихся необходимых развивающих и дидактических пособий, средств обучения, а также

организацию безбарьерной среды, с учетом структуры нарушения в развитии (нарушения опорно-двигательного аппарата, зрения, слуха и др.).

– **Принцип вариативной методической базы**, предполагающий возможность и способность использования преподавателем в процессе овладения обучающимися с ОВЗ данной учебной дисциплиной, технологий, методов и средств работы из смежных областей, применение методик и приемов тифло-, сурдо-, логопедии.

– **Принцип самостоятельной активности обучающихся с ОВЗ**, предполагающий обеспечение самостоятельной познавательной активности данной категории обучающихся посредством дополнения раздела РПД «Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине» заданиями, учитывающими различные стартовые возможности данной категории обучающихся (структуру, тяжесть, сложность дефектов развития).

В группах, в состав которых входят обучающиеся с ОВЗ, в процессе проведения учебных занятий осуществляется учет наиболее типичных проявлений психоэмоционального развития, поведенческих особенностей, свойственных обучающимся с ОВЗ: повышенной утомляемости, инертности эмоциональных реакций, нарушений психомоторной сферы, недостаточное развитие вербальных и невербальных форм коммуникации. В отдельных случаях учитывается их склонность к перепадам настроения, аффективность поведения, повышенный уровень тревожности, склонность к проявлениям агрессии, негативизма.

В группах, в состав которых входят обучающиеся с ОВЗ, в процессе учебных занятий используются технологии, направленные на диагностику уровня и темпов профессионального становления обучающихся с ОВЗ, а также технологии мониторинга степени успешности формирования у них компетенций, предусмотренных ФГОС ВО при изучении данной учебной дисциплины, используя с этой целью специальные оценочные материалы и формы проведения промежуточной и итоговой аттестации, специальные технические средства, предоставляя обучающимся с ОВЗ дополнительное время для подготовки ответов, привлекая тьютеров).

Материально-техническая база для реализации программы:

1. Мультимедийные средства:

- интерактивные доски «Smart Board», «Toshiba»;
- экраны проекционные на штативе 280\*120;
- мультимедиа-проекторы Epson, Benq, Mitsubishi, Aser;

2. Презентационное оборудование:

- радиосистемы AKG, Shure, Quik;
- видеоконфиденциальные комплекты Microsoft, Logitech;
- микрофоны беспроводные;
- класс компьютерный мультимедийный на 21 мест;
- ноутбуки Aser, Toshiba, Asus, HP;

Наличие компьютерной техники и специального программного обеспечения: имеются рабочие места, оборудованные рельефно-точечными клавиатурами (шрифт Брайля), программное обеспечение NVDA с функцией синтезатора речи, видеоувеличителем, клавиатурой для лиц с ДЦП, роллером. Распределение специализированного оборудования.

## 12. Лист регистрации изменений

Изменение	Дата и номер протокола ученого совета факультета/института, на котором были рассмотрены вопросы о необходимости внесения изменений в ОП	Дата и номер протокола ученого совета Университета, на котором были утверждены изменения в ОП	Дата введения изменений
Включить в РПД и РПП, программы ГИА Договор на электронно-библиотечную систему «Лань». (Договор № сзб нв - 294 от 1 декабря 2020г.). Бессрочный.	01.12.2020 г. протокол №4	03.12.2020 г., протокол № 2	03.12.2020г.
Обновлены указанные в РПД и РПП, программах ГИА договоры: 1. на предоставление доступа к электронно - библиотечным системам : Электронно - библиотечная система «Знаниум», договор № 51 84 эбс от 25марта 2021г.(срок действия с 30 марта 2021г. по 30 марта 2022г); 2. на лицензионное программное обеспечение - Kaspersky E^рош! Secunty (лицензия № 280E2102100934034202061), с 10.02.2021 по 03.03.2023 г.	29.03.2021 г. протокол № 7	31.03.2021г., протокол №6	31.03.2021г.
Обновлены компетенции в соответствии с приказом МОН от 26.11.2020г. № 1456 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования» (Зарегистрирован Минюстом РФ 27.05.2021г. №63650)	28.06.2021 г. протокол № 10	30.06.2021г., протокол № 8	30.06.2021 г.
Обновлен договор на предоставление доступа к Электронно-библиотечной системе ООО «Знаниум». Договор №179 ЭБС от 22.03.2022 г. (срок действия с 30.03.2022г. до 30.03.2023г.)		30.03.2022г., протокол №10	30.03.2022 г.
Обновлены договоры: 1). Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025г. (Договор № 56/2023 от 25 января 2023г.); 2). Договор №915 эбс ООО « Знаниум» от 12.05.2023г. Действует до 15.05.2024г.		Решение Ученого Совета КЧГУ от 29.06.2023г. Протокол №8	29.06.2023г.

Решение кафедры: рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры: физики на 2023-2024 уч. год. Протокол № 8 от 30.06.2023 г.

и.о. зав. каф. Лайпанов М.З.