

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

"Карачаево-Черкесский государственный университет имени У.Д. Алиева"

Факультет /физико-математический

(Наименование факультета, где реализуется данная учебная дисциплина)

Кафедра _____ Физики _____



Р.А. Бостанов

«04» июля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (модуля)

ОСНОВЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ

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 - 2022

(по учебному плану)

Карачаевск, 2023

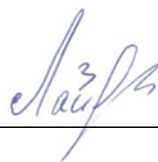
Программу составил: *проф. Лайпанов Х. С.*

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 июня 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	5
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)	9
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	9
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	9
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	10
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:	12
7.3.2. Примерные вопросы к итоговой аттестации (экзамен)	13
7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	14
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	15
8.1. Основная литература	15
8.2. Дополнительная литература	16
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	16
9.1. Методические рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям	17
9.2. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям	18
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	20
11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	21
12. Лист регистрации изменений	23

1. Наименование дисциплины (модуля)

Основы теоретической физики

Целью изучения дисциплины является теоретическое освоение обучающимися основных разделов теоретической физики, для описания реальных физических процессов и их применения; формирования культуры мышления, способности к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения; освоения основ физики, применяемых в решении профессиональных задач и научно-исследовательской деятельности.

Для достижения цели ставятся задачи:

- получить представление о роли физики в профессиональной деятельности;
- изучить необходимый понятийный аппарат дисциплины;
- сформировать умения доказывать законы физики;
- сформировать умения решать типовые задачи основных разделов теоретической физики.
- получить необходимые знания из области физики для дальнейшего самостоятельного освоения научно-технической информации;
- получить представление о необходимости применения физических законов к решению конкретных физических задач

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина (модуль) относится к Предметно-методический модуль I
Дисциплина (модуль) изучается на 2,3,4 _курсе (ах) в 4,5,6,7,8 _семестре (ах).

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПВО

Индекс

Б1.О.07.05

Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по физике в объёме программы средней школы.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Дисциплина (модуль) "теоретическая физика" является базовой для успешного освоения дисциплины (модуля) " Изучение дисциплины необходимо для успешного освоения дисциплин профессионального цикла и практик, формирующих компетенции **ПК-5.**

3. Компетенция обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ ПООП/ ООП	Индикаторы достижения компетенций	Декомпозиция компетенций (результаты обучения) в соответствии с установленными индикаторами
ОПК-8;	ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	<p>ОПК-8.1. Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний, в том числе в предметной области.</p> <p>ОПК-8.2. Проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знания предметной области, психолого-педагогические знания и научно-обоснованные закономерности организации образовательного процесса.</p>	<p>Знать: основное содержание курса теоретической физики; практическое применение конкретных физических явлений; физические основы функционирования технических приборов и устройств; этапы решения физической задачи.</p> <p>Уметь: объяснять природные явления и процессы, используя физические знания; применять физические знания в условиях конкретной задачи; решать задачи по теоретической физике; выбирать оптимальное решение физической задачи.</p> <p>Владеть: методами и приемами решения задач теоретической физики; навыками оценки значимости полученных результатов; опытом самостоятельного приобретения знаний по физике в различных видах деятельности (в том числе при решении задач).</p>
ПК-1	ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	<p>ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы в области обучения физике и математике.</p> <p>ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.</p>	<p>Знать: практическое применение конкретных физических явлений; физические основы функционирования технических приборов и устройств; этапы решения физической задачи;</p> <p>Уметь: объяснять природные явления и процессы, используя физические знания;</p>

		ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные	применять физические знания в условиях конкретной задачи; решать типовые физические задачи; выбирать оптимальное решение физической задачи. Владеть: приемами и алгоритмами решения физических задач; навыками оценки значимости полученных результатов; опытом самостоятельного приобретения знаний по физике в различных видах деятельности (в том числе при решении задач).
--	--	--	--

4. Объём дисциплины (модуль) в зачётных единицах с указанием количества академических задач, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.

Общая трудоёмкость (объём) дисциплины (модуля) составляет 19 ЗЕТ, 684 академических часов

<i>Объём дисциплины</i>	<i>Всего часов</i>	
	<i>для очной формы обучения</i>	<i>для заочной формы обучения</i>
Общая трудоёмкость дисциплины	720	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)* (всего)	306	
Аудиторная работа (всего):		
в том числе:		
лекции	130	
семинары, практические занятия	160	
практикумы		
лабораторные работы		
Внеаудиторная работа:		
В том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем:		
курсовое проектирование		
групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с		

творческая работа (эссе)		
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	342	

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

№ п/п	с/к	Раздел, тема дисциплины	Общая трудоёмкость (в часах) всего	Аудитор. уч. занятия			Сам. работа	
				Лек	Пр	Лаб		
		Раздел 1. Введение. Основы теоретической физики						ОПК-8; ПК-1
1. 1	4	Предмет и методы квантовой механики.		2				ОПК-8; ПК-1
1.2.	4	Состояние микрообъекта.					10	ОПК-8; ПК-1
1. 3	4	Примеры решения задач по разделу механика.			8			ОПК-8; ПК-1
1. 4	4	Принцип суперпозиции состояний.					10	ОПК-8; ПК-1
1. 5	4	Гипотеза де Бройля двойственной природе частиц.		4				ОПК-8; ПК-1
1. 6	4	Операторное уравнение.					10	ОПК-8; ПК-1
1. 7	4	Непрерывность и дискретность физических величин.			4			ОПК-8; ПК-1
1. 8	4	Одновременное измерение двух или нескольких величин.					10	ОПК-8; ПК-1

1. 9	4	Длина волны де Бройля и плоская волна де Бройля.			4			ОПК-8; ПК-1
1. 10	4	Оператор импульса, перестановочные соотношения.					10	ОПК-8; ПК-1
1. 11	4	Состояние микрообъекта.			4			ОПК-8; ПК-1
1. 12	4	Операторы кинетической энергии и Гамильтона.					10	ОПК-8; ПК-1
1. 13	4	Статистическая интерпретация волновой функции.		4				ОПК-8; ПК-1
1. 14	4	Плотность вероятности и плотность потока вероятности.					10	ОПК-8; ПК-1
1. 15	4	Принцип суперпозиции состояний.			4			ОПК-8; ПК-1
1. 16	4	Задача: частица в потенциальной яме.					10	ОПК-8; ПК-1
1. 17	4	Линейные операторы.		4				ОПК-8; ПК-1
1. 18	4	Собственное значение и собственные значения операторов.						ОПК-8; ПК-1
1. 19	4	Ортогональность и нормировка собственных функций.		4				ОПК-8; ПК-1
1. 20	4	Изучение электростатического поля.					4	ОПК-8; ПК-1
1. 21	4	Соотношение неопределенностей Гейзенберга для импульса и координаты.			4			ОПК-8; ПК-1
1. 22	4	Операторы независимых переменных и функции независимых переменных.		4				ОПК-8; ПК-1
1. 23	4	стационарное уравнение и свойство стационарных состояний.			4			ОПК-8; ПК-1
1. 24	4	Собственные функции и собственные значения оператора магнита импульса.		6				ОПК-8; ПК-1
1. 25	4	Общие свойства одномерного движения.			4			ОПК-8; ПК-1

1. 26	4	Принцип причинности в квантовой механике.		4				ОПК-8; ПК-1
1. 27	4	Дифференцирование оператора по времени.		4				ОПК-8; ПК-1
1. 28	4	Линейный гармонический осциллятор (интерактив. прак.- презентация проета)		8				ОПК-8; ПК-1
1. 29	4	Потенциальные барьеры. Прозрачность барьера (интерактивная лекция)		8				ОПК-8; ПК-1
2.1	5	Движение частицы в центральном симметрично поле.		8				ОПК-8; ПК-1
2. 2	5	Радиальное уравнение Шредингера.					14	ОПК-8; ПК-1
2. 3	5	Интегралы движения.				12		ОПК-8; ПК-1
2. 4	5	Модель оптического электрона в атомах щелочных металлов.					16	ОПК-8; ПК-1
2. 5	5	Водородоподобный атом.		8				ОПК-8; ПК-1
2. 6	5	Понятие о спине частиц и экспериментальной доказательство о существование спина у электронов.					14	ОПК-8; ПК-1
2. 7	5	Магнитный момент атома.				12		ОПК-8; ПК-1
2. 8	5	Радиальная и угловая плотности распределения электронов вокруг ядра.		10				ОПК-8; ПК-1
2. 9	5	Собственные значения и собственные функции оператора спина.					14	ОПК-8; ПК-1
2. 10	5	Спиновые функции				10		ОПК-8; ПК-1
2. 11	5	Операторы спина.		10				ОПК-8; ПК-1
2. 12	5	Оператор полного момента импульса и полный набор наблюдаемых для электронов в		8				ОПК-8; ПК-1

		атоме (интерактив.лек-презентация проекта)						
2.13	5	Оператор-спин орбитального взаимодействия (интерак.пр-дискуссия)			8			ОПК-8; ПК-1
2.14	5	Тонкая структура энергетических уровней водородоподобного атома.					14	ОПК-8; ПК-1
3.1	6	Принцип тождественности частиц.		10				ОПК-8; ПК-1
3.2	6	Оператор перестановок частиц.			8			ОПК-8; ПК-1
3.3	6	Симметричные и антисимметричные состояния частиц.					7	ОПК-8; ПК-1
3.4	6	Волновые функции систем бозонов и фермионов.		8				ОПК-8; ПК-1
3.5	6	Количественная теория атома гелия.					12	ОПК-8; ПК-1
3.6	6	Принцип Паули.			8			ОПК-8; ПК-1
3.7	6	Понятие о методе самосогласованного поля		8				ОПК-8; ПК-1
3.8	6	Обменное взаимодействие.			8			ОПК-8; ПК-1
3.9	6	Молекула водорода.					12	ОПК-8; ПК-1
3.10	6	Природа валентности.			8			ОПК-8; ПК-1
3.11	6	Периодическая система химических элементов Менделеева.					12	ОПК-8; ПК-1
3.12	6	Вероятность переходов под действием внешнего возмущения.		8				ОПК-8; ПК-1

3.13	6	Соотношение неопределённостей для энергии и времени.					12	ОПК-8; ПК-1
3.14	6	Правило отбора.			8			ОПК-8; ПК-1
3.15	6	Различные представления квантовой механики (интерактивная прак – проблемное обучение.)			8			ОПК-8; ПК-1
3.16	6	Естественная ширина уровней (интерактивная лекция - коллоквиум.)		6				ОПК-8; ПК-1
4.1	7	Фазовое пространство и его размеры.		6				ОПК-8; ПК-1
4.2	7	Теорема Лиувилля о сохранении фазового объема.		6				ОПК-8; ПК-1
4.3	7	Связь между фазовым объемом и энергией.			4			ОПК-8; ПК-1
4.4	7	Движение фазовых точек в фазовом пространстве.					12	ОПК-8; ПК-1
4.5	7	Каноническое распределение Гиббса.		8				ОПК-8; ПК-1
4.6	7	Распределение Максвелла – Больцмана.		8				ОПК-8; ПК-1
4.7	7	Распределение Максвелла.			6			ОПК-8; ПК-1
4.8	7	Наиболее вероятное распределение молекул по скоростям.					12	ОПК-8; ПК-1
4.9	7	Реальные газы.			6			ОПК-8; ПК-1
4.10	7	Размеры фазовых ячеек и их число в фазовом пространстве.					12	ОПК-8; ПК-1
4.11	7	Три типа статистики Бозе-Эйнштейна и Ферми- Дирака.			6			ОПК-8; ПК-1

4.12	7	Основное уравнение термодинамики.		8				ОПК-8; ПК-1
4.13	7	Статистика одноатомных газов.					12	ОПК-8; ПК-1
4.14	7	Электронный газ в металлах.			4			ОПК-8; ПК-1
4.15	7	Теплоемкость газов.					10	ОПК-8; ПК-1
4.16	7	Распределение энергии по степеням свободы.			6			ОПК-8; ПК-1
4.17	7	Уравнение состояния идеального газа.					10	ОПК-8; ПК-1
4.18	7	Уравнения состояния для реальных газов.		4				ОПК-8; ПК-1
	8	Экспериментальные методы ядерной физики.		4				ОПК-8; ПК-1
5.1	8	Ускорители заряженных частиц.					18	ОПК-8; ПК-1
5.2	8	Состав ядра.		6				
5.3	8	Ядерные силы и их свойства.			4			
5.4	8	Энергия связи ядра.			2			
5.5	8	Оболочная и капельная модель ядра.					10	
5.6	8	Закон радиоактивного распада.		4				
5.7	8	Правило смещения.			2			
5.8	8	Применения радиоактивных изотопов.					10	
5.9	8	Элементарные частицы (интерактивная лекция – презентация проекта)		4				
5.10	8	Ядерные реакции.		4				
5.	8	Деление ядер.			2			

11								
5.12	8	Реакция синтеза и условия их осуществления.					10	
5.13	8	Лептоны и частицы – переносчики взаимодействия (интерактив.практ-круглый стол)			2			
ИТОГО			720	130	160		342	

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 нахождении 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

Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Качественные критерии оценивание			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
ПК-1					
Базовый	Знать: основные характеристики естественной	Не знает основные характеристик и естественной	В целом знает политические, основные характеристик и	Знает основные характеристик и естественной научной картины	

<p>аучной картины мира, место и роль человека в природе; исторические аспекты развития естествознания; наиболее распространенные методы исследования в разных областях естествознания;</p>	<p>учной картины мира, место и роль человека в природе; исторические аспекты развития естествознания; наиболее распространенные методы исследования в разных областях естествознания;</p>	<p>естественнонаучной картины мира, место и роль человека в природе; исторические аспекты развития естествознания; наиболее распространенные методы исследования в разных областях естествознания;</p>	<p>мира, место и роль человека в природе; исторические аспекты развития естествознания; наиболее распространенные методы исследования в разных областях естествознания;</p>	
<p>Уметь: объяснять основные природные и техногенные явления с позиций фундаментальных естественнонаучных законов; применять естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности;</p>	<p>Не умеет объяснять основные природные и техногенные явления с позиций фундаментальных естественнонаучных законов; применять естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности;</p>	<p>В целом умеет объяснять основные природные и техногенные явления с позиций фундаментальных естественнонаучных законов; применять естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности;</p>	<p>Умеет реализовывать объяснять основные природные и техногенные явления с позиций фундаментальных естественнонаучных законов; применять естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности;</p>	
<p>Владеть: навыками использования основных естественнонаучных законов и принципов в важнейших практических приложениях; навыками применения основных</p>	<p>Не владеет навыками использования основных естественнонаучных законов и принципов в важнейших практических приложениях; навыками применения основных</p>	<p>В целом владеет навыками использования основных естественнонаучных законов и принципов в важнейших практических приложениях; навыками применения основных</p>	<p>Владеет навыками использования основных естественнонаучных законов и принципов в важнейших практических приложениях; навыками применения основных</p>	

	основных методов естественной аучного анализа для понимания и оценки природных явлений.	методов естественной аучного анализа для понимания и оценки природных явлений.	методов естественной аучного анализа для понимания и оценки природных явлений.	методов естественной аучного анализа для понимания и оценки природных явлений.	
Повышенный	<p>Знать: основные характеристики естественной аучной картины мира, место и роль человека в природе; исторические аспекты развития естествознания; наиболее распространенные методы исследования в разных областях естествознания;</p> <p>Уметь: объяснять основные природные и техногенные явления с позиций фундаментальных естественных аучных законов; применять естественные аучные знания в учебной и профессиональной</p>				<p>В полном объеме знает основные характеристик и естественной аучной картины мира, место и роль человека в природе; исторические аспекты развития естествознания; наиболее распространенные методы исследования в разных областях естествознания;</p> <p>Умеет в полном объеме объяснять основные природные и техногенные явления с позиций фундаментальных естественных аучных законов; применять естественные аучные знания в учебной и профессиональной деятельности;</p>

	деятельности;				
	Владеть: навыками использования основных естественнонаучных законов и принципов в важнейших практических приложениях; навыками применения основных методов естественнонаучного анализа для понимания и оценки природных явлений.				В полном объеме владеет навыками использования основных естественнонаучных законов и принципов в важнейших практических приложениях; навыками применения основных методов естественнонаучного анализа для понимания и оценки природных явлений.
ОПК-8					
Базовый	Знать: основное содержание курса теоретической физики; практическое применение кон-кретных физических явлений; физические основы функционирования технических приборов и устройств; этапы решения физической задачи.	Не знает основное содержание курса теоретической физики; практическое применение кон-кретных физических явлений; физические основы функционирования технических приборов и устройств; этапы решения физической задачи.	В целом знает основное содержание курса теоретической физики; практическое применение кон-кретных физических явлений; физические основы функционирования технических приборов и устройств; этапы решения физической задачи.	Знает основное содержание курса теоретической физики; практическое применение кон-кретных физических явлений; физические основы функционирования технических приборов и устройств; этапы решения физической задачи.	
	Уметь: объяснять природные явления и	Не умеет объяснять природные явления и	В целом умеет объяснять природные явления и	Умеет объяснять природные явления и	

	<p>процессы, используя физические знания; применять физические знания в условиях конкретной задачи; решать задачи по теоретической физике; выбирать оптимальное решение физической задачи.</p>	<p>процессы, используя физические знания; применять физические знания в условиях конкретной задачи; решать типовые физические задачи; выбирать оптимальное решение физической задачи.</p>	<p>процессы, используя физические знания; применять физические знания в условиях конкретной задачи; решать типовые физические задачи; выбирать оптимальное решение физической задачи.</p>	<p>процессы, используя физические знания; применять физические знания в условиях конкретной задачи; решать типовые физические задачи; выбирать оптимальное решение физической задачи.</p>	
	<p>Владеть: методами и приемами решения задач теоретической физики; навыками оценки значимости полученных результатов; опытом самостоятельного приобретения знаний по физике в различных видах деятельности (в том числе при решении задач).</p>	<p>Не владеет методами и приемами решения задач теоретической физики; навыками оценки значимости полученных результатов; опытом самостоятельного приобретения знаний по физике в различных видах деятельности (в том числе при решении задач).</p>	<p>В целом владеет методами и приемами решения задач теоретической физики; навыками оценки значимости полученных результатов; опытом самостоятельного приобретения знаний по физике в различных видах деятельности (в том числе при решении задач).</p>	<p>Владеет методами и приемами решения задач теоретической физики; навыками оценки значимости полученных результатов; опытом самостоятельного приобретения знаний по физике в различных видах деятельности (в том числе при решении задач).</p>	
Повышенный	<p>Знать: основное содержание курса теоретической физики; практическое применение конкретных</p>				<p>В полном объеме знает основное содержание курса теоретической физики; практическое применение конкретных</p>

	<p>физических явлений; физические основы функционирования технических приборов и устройств; этапы решения физической задачи.</p>				<p>физических явлений; физические основы функционирования технических приборов и устройств; этапы решения физической задачи.</p>
	<p>Уметь: объяснять природные явления и процессы, используя физические знания; применять физические знания в условиях конкретной задачи; решать задачи по теоретической физике; выбирать оптимальное решение физической задачи.</p>				<p>В полном объеме умеет объяснять природные явления и процессы, используя физические знания; применять физические знания в условиях конкретной задачи; решать задачи по теоретической физике; выбирать оптимальное решение физической задачи.</p>
	<p>Владеть: методами и приемами решения задач теоретической физики; навыками оценки значимости полученных результатов; опытом самостоятельного приобретения</p>				<p>В полном объеме владеет приемами и методами и приемами решения задач теоретической физики; навыками оценки значимости полученных результатов; опытом самостоятельного</p>

	знаний по физике в различных видах деятельности (в том числе при решении задач). опытом самостоятельного приобретения знаний по физике в различных видах деятельности (в том числе при решении задач).				приобретения знаний по физике в различных видах деятельности (в том числе при решении задач). опытом самостоятельного приобретения знаний по физике в различных видах деятельности (в том числе при решении задач).
--	--	--	--	--	---

7.3. Примерные вопросы к итоговой аттестации (экзамен)

1. Собственная проводимость полупроводников. Примесная проводимость полупроводников.
2. Составные элементы ядра, основные характеристики ядра. Капельная модель ядра и энергия связи. Свойства ядерных сил.
3. Понятие о кварках: Внутренние характеристики кварков (q, S, Y, T_3, B, J). Кварковые и антикварковые треугольники. Составление кварковую структуру и внутренних квантовых чисел адронов (мезонов, барионов) посредством кварковых и антикварковых треугольников.
4. Характеристики и виды радиоактивных превращений. Природа α, β, γ – превращений и их энергетические возможности.
5. Напряжённость магнитного поля. Сила Лоренца. Принцип суперпозиции. Закон Эрстеда. Теорема Стокса
6. Испарение, сублимация, плавление и кристаллизация. Аморфные тела. Теплоёмкость твёрдых тел
7. Фазовые переходы I и II рода. Диаграмма состояния. Тройная точка. Уравнение Клапейрона - Клаузиуса.
8. Ядерные реакции и их классификация. Элементарная теория деления ядра. Типы реакций деления. Термоядерный синтез.
9. Полная система уравнений Максвелла в вакууме. Физический смысл каждого из них, их основные свойства

10. Классификация элементарных частиц (фотоны, лептоны, мезоны, барионы, резонансы, античастицы). Основные характеристики частиц.
11. Гравитационное поле. Закон всемирного тяготения. опыты Кавендиша. Инертная и гравитационная масса.
12. Экспериментальные основы электродинамики: взаимодействие токов; закон Ампера; электромагнитная индукция; закон Фарадея.
13. Фазовое пространство и число его измерений. Движение фазовых точек в фазовом пространстве.
14. Гипотеза Де-Бройля о двойственной природе микрообъектов. Соотношение неопределённостей Гейзенберга и их трактовка.
15. Механические колебания. Свободные и вынужденные колебания линейного гармонического осциллятора. Колебание при наличии трения. Резонанс.
16. Общее уравнение Шрёдингера. Уравнение Шрёдингера для стационарных состояний. Принцип причинности в квантовой механике
17. Экспериментальные основы СТО. Постулаты Эйнштейна. Пространство- время и система отсчёта в СТО. Преобразования Лоренца и их кинематические следствия.
18. Волновое уравнение Шрёдингера. Стационарные состояния. Плотность потока вероятности.
19. Неинерциальные системы отсчёта. Сила инерции, понятие о принципе эквивалентности.
20. Связь между фазовым объёмом и энергией системы. Теорема Лиувилля.
21. Плотность энергии и плотность потока энергии электромагнитного поля.
22. Реакция между частицами и законы сохранения внутренних квантовых чисел.
между частицами и законы сохранения внутренних квантовых чисел.
23. Электростатическое поле в диэлектриках. Энергия взаимодействия системы зарядов и энергия электростатического поля.
24. Общее выражение для работы. Функция состояния и функция процесса. Первый закон термодинамики.
25. Напряжённость электростатического поля. Принцип суперпозиции полей. Теорема Гаусса в интегральной и дифференциальной формах
26. Второй закон термодинамики. Энтропия и её свойства.
27. Магнитное поле и его характеристики. Закон Био-Савара-Лаплас; их применение к расчёту магнитных полей прямого тока и в центре кругового тока.
28. Каноническое распределение Гиббса. Распределение Максвелла-Больцмана. Распределение Максвелла.
29. Переменный ток. Сопротивление, ёмкость и индуктивность в цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока.

30. Статистика и функция распределения Бозе-Эйнштейна и Ферми-Дирака. Вырожденные и невырожденные газы.
31. Условие возможности одновременного измерения различных механических величин. Операторы координаты и импульса микрочастиц и их перестановочные соотношения.
32. Макро – и микро – состояния и их вероятности. Наиболее вероятное состояние распределения молекул по скоростям
33. Источник и приемник света. Понятие о когерентности. Интерференция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света.
34. Связь между энтропией и вероятностью. Размеры фазовых ячеек и их число в фазовом пространстве.
35. Пространство и время в нерелятивистской физике. Система отсчёта. Кинематика частицы. Преобразование Галилея, их кинематические следствия.
36. Свободная частица. Частица в одномерной потенциальной яме. Прохождение частицы через потенциальный барьер, туннельный эффект.
37. Инерциальная система отсчёта. Законы Ньютона, границы их применимости. Принцип причинности в классической механике. Принцип относительности Галилея.
38. Основные понятия и законы геометрической оптики. Полное отражение. Зеркала, линзы, призмы, оптические приборы.
39. Законы сохранения в нерелятивистской механике, их связь со свойствами симметрии пространства и времени.
40. Линейный спектр. Модели атома Дж. Дж. Томсона и Резерфорда. Постулаты Бора. Спектральные серии.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой, который выставляется по результатам работы обучающегося в семестре и успешного выполнения заданий текущего контроля.

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 балльно-рейтинговых показателей в отметки традиционной системы оценивания

Соотношение часов лекционных и практических занятий	0/2	1/3	1/2	2/3	1/1	3/2	2/1	3/1	2/0	Соответствие отметки 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:

1. *Джурицкий А.Н.* Педагогика и образование в России и в мире на пороге двух тысячелетий:

сравнительно-исторический контекст: Монография / А.Н. Джурицкий. - М.: МПГУ, 2011. - 153

с. // <http://www.bibliorossica.com/book.html?currBookId=4336&ln>

2. Шипилина Л. А. Методология и методы психолого-педагогических исследований : учеб. пособие / Л.А. Шипилина. - М.: Флинта, 2011. - 205 с.

// <http://znanium.com/bookread.php?book=409593>

3. *Меднис Н.Е.* Поэтика и семиотика русской литературы [Электронный ресурс]. М.: Изд-во

Славянской культуры, 2011. - 231 с.

Режим доступа: // <http://www.bibliorossica.com/book.html?currBookId=3855>

Программа дисциплины "Современные проблемы науки и образования"; 44.04.01 Педагогическое

образование; профессор, д.н. (доцент) *Валеева А.Ф.* Регистрационный номер 90221714. Страница

14 из 16.

8.2. Дополнительная литература:

1. *Кожемякин Е.А.* Основы теории коммуникации [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Е.А.

Кожемякин. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 189 с. - Режим доступа: //

<http://znanium.com/bookread.php?book=398446>

2. *Барышников Н. В.* Основы профессиональной межкультурной коммуникации [Электронный

ресурс]: Учебник / Н.В. Барышников. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 368 с. -

Режим доступа: // <http://znanium.com/bookread.php?book=408974>

3. *Гойхман О. Я.* Основы теории коммуникации [Электронный ресурс]: Учебное пособие / О.Я.

Гойхман, Т.А. Апарина, Л.М. Гончарова, В.И. Дубинский; Отв. ред. О.Я. Гойхмана. - М.: НИЦ

Инфра-М, 2012. - 352 с. - Режим доступа: // <http://znanium.com/bookread.php?book=253871>

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://elementy.ru> Научные и научно-популярные лекции.
2. <http://www.elibrary.ru> Научная электронная библиотека Российской Академии Наук.
3. <http://www.physics.ru> Физика.ру – сайт интегрирует содержание учебных компьютерных курсов компании физикон, выпускаемых на компакт-дисках, и индивидуальное обучение через Интернет – тестирование и электронные консультации.
4. Мир физики: физический эксперимент <http://demo.home.nov.ru/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению 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. Уделить внимание следующим понятиям (<i>перечисление понятий</i>) и др.
Практические занятия	Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (<i>указать текст из источника и др.</i>). Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
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/курсовая работа	<i>Реферат:</i> 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. <i>Курсовая работа:</i> изучение научной, учебной, нормативной и другой литературы. Отбор необходимого материала; формирование выводов и разработка конкретных рекомендаций по решению поставленной цели и задачи; проведение практических исследований по данной теме. Использование методических рекомендаций по выполнению и оформлению курсовых работ
Практикум / лабораторная работа	Методические указания по выполнению лабораторных работ (<i>можно указать название брошюры и где находится</i>) и др.

Самостоятельная работа	Проработка учебного материала занятий лекционного и практического 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.
и др.	

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

Бакалавр, показавший высокий уровень владения знаниями, умениями и навыками по предложенному вопросу, считается успешно освоившим учебный курс. В случае большого количества затруднений при раскрытии предложенного на экзамене вопроса бакалавру предлагается повторная сдача в установленном порядке.

Для успешного овладения курсом необходимо выполнять следующие требования:

- 1) посещать все занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой и теоретического овладения пропущенного недостаточно для качественного усвоения;
- 2) все рассматриваемые на практических занятиях темы обязательно конспектировать в отдельную тетрадь и сохранять её до окончания обучения в вузе;
- 3) обязательно выполнять все домашние задания;
- 4) проявлять активность на занятиях и при подготовке, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому магистранту;
- 5) в случаях пропуска занятий, по каким-либо причинам, обязательно «отрабатывать» пропущенное занятие преподавателю во время индивидуальных консультаций.

9.1 Методические рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям

Лекция - ведущая форма организации учебного процесса в вузе. Половину аудиторных занятий по курсу 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

В процессе изучения учебной дисциплины следует:

1. Ознакомиться с рабочей программой дисциплины. Рабочая программа дисциплины содержит перечень разделов и тем, которые необходимо изучить, планы лекционных и семинарских занятий, вопросы к текущей и промежуточной аттестации, перечень основной, дополнительной литературы и ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», определиться с темой курсовой работы (при наличии).
2. Ознакомиться с планом самостоятельной работы обучающихся.
3. При подготовке к практическим занятиям, а также при выполнении самостоятельной работы следует использовать методические указания для обучающихся.

Практические занятия

Многие задачки и учебники содержат указания к решению. Некоторые задачи снабжены решениями, их анализ углубляет знания, развивает умение самостоятельно разбирать материал, получать информацию об алгоритме решения задачи и т.д. Но такой способ работы над задачкой не соответствует его прямому назначению. Для того чтобы обучающиеся научились самостоятельно решать задачи, необходимо обратиться к специальным методическим указаниям или учебно-методической литературе по решению задач. Обратившись к ним и получив необходимые указания и рекомендации, обучающийся самостоятельно сможет выполнить все этапы предлагаемой задачи и решить её. Прежде чем обратиться к специальной литературе, обучающийся должен проанализировать задачу, задуматься над ней и только тогда решить, что неясно и где в специальной литературе следует искать ответ на возникающие вопросы.

Несмотря на различие в видах задач, их решение можно проводить по следующему общему плану, который надо записать обучающимся (некоторые этапы решения задачи могут выпадать в некоторых конкретных случаях):

- 1) прочесть внимательно условие задачи;
- 2) посмотреть, все ли термины в условиях задачи известны и понятны (если что-то неясно, следует обратиться к учебнику, просмотреть решения предыдущих задач);
- 3) записать в сокращенном виде условие задачи (когда введены стандартные обозначения, легче вспоминать формулы, связывающие соответствующие величины, чётче видно, какие характеристики заданы, все ли они выражены в одной системе единиц и т.д.);
- 4) сделать чертёж, если это необходимо (делая чертёж, нужно стараться представить ситуацию в наиболее общем виде, например, если решается задача о колебании маятника, его следует изобразить не в положении равновесия, а отклонённым);
- 5) произвести анализ задачи, вскрыть её физический смысл (нужно чётко понимать, в чем будет заключаться решение задачи; так, если требуется найти траекторию движения точки, то ответом должна служить запись уравнений кривой, описывающей эту траекторию; на вопрос, будет ли траектория замкнутой линией, следует ответить «да» или «нет» и объяснить, почему выбран такой ответ);
- 6) установить, какие физические законы и соотношения могут быть использованы при решении данной задачи;
- 7) составить уравнения, связывающие физические величины, которые характеризуют рассматриваемые явления с количественной стороны;

- 8) решить эти уравнения относительно неизвестных величин, получить ответ в общем виде;
- 9) получив для искомой величины решение в общем виде, нужно проверить её наименование в системе СИ. Неверное наименование есть явный признак ошибочности решения;
- 10) убедившись, что общее решение верно, подставляют в него числовые значения величин в СИ;
- 11) так как числовые значения физических величин всегда бывают приближенными, то при расчетах необходимо округлять результат. В частности, в полученном значении вычисленной величины, нужно сохранить последним тот знак, единица которого превышает погрешность этой величины. Все остальные значащие цифры надо отбросить. Обычно при решении физических задач в окончательном ответе, считается достаточным оставлять три значащие цифры и обязательно указать единицы измерения результирующей величины;
- 12) получив числовой ответ, нужно оценить его правдоподобность. Такая оценка может в ряде случаев обнаружить ошибочность полученного результата.

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
Обновлен договор на предоставление доступа к Электронно-библиотечной системе: ООО «Знаниум». Договор № 915 ЭБС от 12.05.2023г.	с 12.05.2023г., 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: https://kchgu.ru/biblioteka - kchgu/	Бессрочный
Электронно-библиотечные системы: Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» - https://www.elibrary.ru . Лицензионное соглашение №15646 от 01.08.2014г. Бесплатно. Национальная электронная библиотека (НЭБ) – https://rusneb.ru . Договор №101/НЭБ/1391 от 22.03.2016г. Бесплатно.	Бессрочно
Электронный ресурс «Polred.com Обзор СМИ» –	

https://polpred.com . 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.

Учебный корпус № 2, ауд. 11

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 № 280E-210210-093403-420-2061), с 03.03.2021 по 04.03.2023г

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 видеоувеличитель 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 № 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 ЕРПП 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. Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025г. (Договор № 56/2023 от 25 январ. 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 (наврушения 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;
- видеоконфликты 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, видеувеличителем, 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	Дата и номер протокола ученого совета Университета, на котором были утверждены изменения в ОП ВО	Дата введения изменений
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	

Решение кафедры: рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры: физики на 2023-2024 уч. год. Протокол № 8 от 30 июня 2023 г.

и.о. зав. каф. _____

Лайпанов М.З._____