ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 1060A5DD076C1D708BBBAD4BEDF7B4FB
Владелец: ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА"
Действителен: с 18.04.2024 до 12.07.2025

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

Физико-математический факультет

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора по УР
М. Х. Чанкаев
«29» мая 2024 г., протокол № 8

Рабочая программа дисциплины

Физика

(наименование дисциплины (модуля)

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(шифр, название направления)

Направленность (профиль) подготовки

Системы автоматизированного проектирования

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

Очная

Год начала подготовки

2023

Карачаевск, 2024

Программу составил(а): ст. преподаватель Узденова Ф. А.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 №929 с изменениями и дополнениями от 26.11.2020 г. №1456, от 8.02.2021 г. №83, основной профессиональной образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль – Системы автоматизированного проектирования; локальными актами КЧГУ.

Рабочая программа обновлена и утверждена на заседании кафедры физики

на 2024-2025 уч. год.

Протокол № 8 от 17.05.2024 г.

и.о. завкафедрой физики_____ /Лайпанов М.З./

СОДЕРЖАНИЕ

1. Наименование дисциплины (модуля): *ФИЗИКА* 4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 4
2. 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
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 7
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 8
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) **8**
5.2. Тематика лабораторных занятий **12**
5.3. Примерная тематика курсовых работ **13**
6. Образовательные технологии 13
7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 15
7.1. ***Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций*** **15**
7.2.Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины **23**
7.2.1.Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям: 23
7.2.2. Примерные вопросы к итоговой аттестации (экзамен) 24
7.2.3 Тестовые задания для проверки знаний студентов 26
Примерные тестовые задания для оценки сформированности компетенций УК-1; ОПК-1 ... 26
16. . Сила с которой тело действует на горизонтальную опору или вертикальный подвес называют: 27
7.2.4. Бально-рейтинговая система оценки знаний бакалавров 29
8.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Информационное обеспечение образовательного процесса 31
8.1. Основная литература: **31**
9. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины (модуля) 31
10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля) 32
10.1. Общесистемные требования **32**
10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины **32**
10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения **35**
10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы **35**
11.Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья 36
12. Лист регистрации изменений 37

1. Наименование дисциплины (модуля): *ФИЗИКА*

Цель дисциплины «Физика» состоит в формировании у студентов физико - математических специальностей естественнонаучного мировоззрения. Применение законов в важнейших практических приложениях; познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения; представлять себе фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки.

Основные **задачи** дисциплины:

- изучение основных понятий и законов физики;
- знакомство с основными методами исследования, используемыми в
- физике.
- изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи;
- овладение фундаментальными принципами и методами решения задач;
- формирование у студентов основ естественнонаучной картины мира;
- ознакомление студентов с историей и логикой развития физики и основных еѐ открытий.

Для достижения цели ставятся задачи:

1. Сформировать у студентов основ естественнонаучной картины мира
2. Знать основных понятий и законов физики
3. Представлять специфику экспериментальных исследований
4. Ознакомить студентов с историей и логикой развития физики и основных еѐ открытий.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физика» (Б1.О.05) относится к базовой части Б1.

Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 2 семестре.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Индекс	Б1.О.05
Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по таким дисциплинам, как линейная алгебра, аналитическая геометрия, математический анализ, информатика	
Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Предшествующими дисциплинами, на которых базируется «Физика», являются: школьный курс физики и математики. Курс физики 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.	

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

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

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ ПООП/ ООП	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	УК.Б-1.1 анализирует задачу и её базовые составляющие в соответствии с заданными требованиями УК.Б-1.2 осуществляет поиск информации, интерпретирует и ранжирует её для решения поставленной задачи по различным типам запросов УК.Б-1.3 при обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения УК.Б-1.4 выбирает методы и средства решения задачи и анализирует методологические проблемы, возникающие при решении задачи УК.Б-1.5 рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Знать: алгоритм системного анализа актуальной проблемы и методы ее структурной декомпозиции Уметь: пользоваться разными поисковыми система для создания объективной информационной критически ее осмыслить для решения поставленной задачи Владеть: приемами аналитической работы с текстом, позволяющими понять смыслы, заложенные в нем, и запросы групп, артикулированные в тексте
ОПК -1	Способен применять естественнонау	ОПК-1.1. Знает основы математики,	**знать:** основные физические явления и основные законы физики; границы их

	чные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	физики, вычислительной техники и программирования. ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. ОПК-1.3. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов. **уметь**: указать, какие законы описывают данное явление или эффект; записывать уравнения для физических величин в системе СИ; истолковывать смысл физических величин и понятий; объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; работать с приборами и оборудованием в современной физической лаборатории; интерпретировать результаты и делать выводы; использовать методы физического моделирования, применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных технических проблем. **владеть:** навыками использования основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях; основными методами физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; приемами правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; методами обработки и интерпретирования результатов эксперимента; приемами использования методов физического моделирования в производственной практике.

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 **5** ЗЕТ, 180 академических часов.

Объём дисциплины	Всего часов	
	для очной формы обучения	для заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	180	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)* (всего)		
Аудиторная работа (всего):	72	
в том числе:		
лекции	36	
семинары, практические занятия	-	
практикумы	-	
лабораторные работы	36	
Внеаудиторная работа:		
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.		
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	108	
Контроль самостоятельной работы		
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	Зачет, экзамен	

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	Формы текущего контроля
			Лек	Пр	Лаб			
	Раздел 1. Кинематика материальной точки.							
1.	Тема: Механическое движение.		2				ОПК-1 УК-8	Устный опрос
2.	Тема: Лабораторная работа №1				2		ОПК-1 УК-8	Демонстрация с презентацией
3.	Тема: Кинетический способ описания движения		2				ОПК-1 УК-1	Творческое задание
4.	Тема: Материальная точка, твердое тело.				2		ОПК-1 УК-1	Блиц-опрос
5.	Тема: Нормальное и тангенциальное ускорения		2				ОПК-1 УК-1	Тест
6.	Тема: Динамика частицы					2	ОПК-1 УК-1	Реферат
7.	Тема: Система отсчета		2				ОПК-1 УК-1	Фронтальный опрос
8.	Тема: Материальная точка, твердое тело.				2		ОПК-1 УК-1	Доклад с презентацией
9.	Тема: Кинематика частицы					2	ОПК-1 УК-1	Творческое задание
	Раздел 2. Кинематика вращательного движения твердого тела						ОПК-1 УК-8	
10.	Тема: Угол поворота, угловая скорость и угловое ускорение, их связь с линейными скоростями и ускорениями точек вращающегося тела.		2				ОПК-1 УК-1	Устный опрос

11.	**Раздел 3.Динамика материальной точки**.						ОПК-1 УК-1	
12.	Тема: Взаимодействие как динамическая категория. Сила как мера взаимодействия		2				ОПК-1 УК-1	Доклад с презентацией
13.	Тема: Масса как мера инертности. Силы в механике		2				ОПК-1 УК-1	Творческое задание
14.	Тема: Законы динамики Ньютона. Закон Всемирного тяготения.		2				ОПК-1 УК-1	Блиц опрос
15.	Тема: Центр инерции механической системы. Импульс. Закон сохранения импульса.		2				ОПК-1 УК-1	Тест
16.	Тема: Кинетическая энергия, теорема о кинетической энергии. Работа, мощность.		2				ОПК-1 УК-1	Творческое задание
17.	Тема: Потенциальные силы. Потенциальная энергия. Взаимосвязь силы и потенциальной энергии.		2				ОПК-1 УК-1	Фронтальный опрос
18.	Тема: Закон сохранения механической энергии. Диссипация энергии		2				ОПК-1 УК-1	Доклад с презентацией
19.	Раздел 4: **Механические колебания и волны.**							Творческое задание
20.	Тема: Уравнение гармонических колебаний, его параметры. Пружинный, физический и математический маятники.		2				ОПК-1 УК-1	Тест по теме
21.	Тема: Энергия гармонических колебаний. Затухающие колебания.		2				ОПК-1 УК-1	Доклад с презентацией
22.	Тема: Пер Вынужденные колебания. Амплитуда и фаза вынужденных колебаний.				2		ОПК-1 УК-1	Реферат
23.	Тема: Резонанс. Упругие волны		2				ОПК-1 УК-1	Фронтальный опрос
24.	**Раздел5: Основы специальной теории относительности**							Доклад с презентацией
25.	Тема: Принцип относительности Галилея.		2				ОПК-1 УК-1	Творческое задание

	Постулаты специальной теория относительности							
26.	Тема: Относительность одновременности пространственно разделенных событий. Лоренцево сокращение длины и замедления времени.		2				ОПК-1 УК-1	Блиц опрос
27.	Тема: Основное уравнение релятивистской динамики. Закон эквивалентности массы и энергии. Взаимосвязь массы и энергии.		2				ОПК-1 УК-1	Вопросы итогового теста
28.	Тема: Соотношение между полной энергией и релятивистским импульсом частицы. Границы применимости классической механики.				2		ОПК-1 УК-1	Реферат
29.	Тема: Лабораторная работа №2				2		ОПК-1 УК-1	Демонстрация с презентацией
30.	Тема: Лабораторная работа №3				2		ОПК-1 УК-1	Демонстрация с презентацией
31.	Тема: Лабораторная работа №4				4		ОПК-1 УК-1	Демонстрация с презентацией
32.	Тема: Лабораторная работа №5				4		ОПК-1 УК-1	Демонстрация с презентацией
33.	Тема: Лабораторная работа №6				4		ОПК-1 УК-1	Демонстрация с презентацией
34.	Тема: Лабораторная работа №7				4		ОПК-1 УК-1	Демонстрация с презентацией
35.	Тема: Лабораторная работа №8				2		ОПК-1 УК-1	Демонстрация с презентацией

36.	Тема: Лабораторная работа №9				2		ОПК-1 УК-1	Демонстрация с презентацией
37.	Тема: Лабораторная работа №10				2		ОПК-1 УК-1	Демонстрация с презентацией
38.	Тема: Твердое тело как система материальных точек. Абсолютно твердое тело. Поступательное и вращательное движение абсолютно твердого тела					6	ОПК-1 УК-1	Творческое задание
39.	Тема: Пара сил. Момент пары. Момент инерции и момент импульса твердого тела.					6	ОПК-1 УК-1	Реферат
40.	Теорема Штейнера. Уравнение моментов.					6	ОПК-1 УК-1	Творческое задание
41.	Свободные оси. Гироскоп					6		Реферат
42.	Движение при наличии трения. Жидкое трение. Движение тел в вязкой среде. Формула Стокса					8	ОПК-1 УК-1	Творческое задание
43.	Идеальная жидкость. Уравнение неразрывности струи. Уравнение Бернулли и его следствия					6	ОПК-1 УК-1	Реферат
44.	Формула Торричелли. Реакция вытекающей жидкости					8	ОПК-1 УК-1	Творческое задание
45.	Неинерциальные системы отсчета. Силы инерции.					6	ОПК-1 УК-1	Творческое задание
46.	Сила инерции в прямолинейно движущейся НИСО. Равномерно вращающаяся НИСО.					6	ОПК-1 УК-1	Реферат
47.	Сила Кориолиса. Маятник Фуко					6	ОПК-1 УК-1	Творческое задание

48.	Постулаты Эйнштейна. Система отсчета в СТО					6	ОПК-1 УК-1	Творческое задание
49.	Относительность одновременности в СТО. Преобразования Лоренца.					6	ОПК-1 УК-1	Реферат
50.	Относительность отрезков длины и промежутков времени в СТО					6	ОПК-1 УК-1	Творческое задание
51.	Релятивисткий закон преобразования скоростей. Релятивистский импульс.					6	ОПК-1 УК-1	Реферат
52.	Релятивистская форма второго закона Ньютона. Связь массы и энергии.					8	ОПК-1 УК-1	Творческое задание
53.	Полная энергия в СТО. Законы сохранения энергии и импульса в СТО					8	ОПК-1 УК-1	Реферат
	Всего	**72**	**36**		**36**	**108**		

Для заочной формы

Обучение по заочной форме в рамках данного направления подготовки отсутствует

5.2. Тематика лабораторных занятий

№	Название лабораторных работ	Компетенции
1	*Лабораторная работа №* 1 Ознакомление с методами обработки экспериментальных данных и оценки точности измерения.	ОПК-1 УК-1
2	Лабораторная работа № 2 Измерение физических величин. Обработка и оформление результатов	ОПК-1 УК-1
3	Лабораторная работа № 3 Силы трения скольжения. Работа и мощность.	ОПК-1 УК-1
4	Лабораторная работа № 4 Изучение динамики движения связанных грузов на блоке	ОПК-1 УК-1
5	Лабораторная работа № 5 Исследования преобразования энергии при движении связанных грузов на блоке	ОПК-1 УК-1
6	Лабораторная работа № 6 Изучение колебаний груза на пружинах разной жесткости	ОПК-1 УК-1

7	Лабораторная работа № 7 Проверка законов кинематики	ОПК-1 УК-1
8	Лабораторная работа № 8 Изучение гармонических колебаний	ОПК-1 УК-1
9	Лабораторная работа № 9 Закон сохранения энергии в механике	ОПК-1 УК-1
10	Лабораторная работа № 10 Определение моментов инерции методом крутильных колебаний	ОПК-1 УК-1

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.

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
УК-1					
Базовый	**Знать:** алгоритм системного анализа актуальной проблемы и методы ее структурной декомпозиции	Не знает алгоритм системного анализа актуальной проблемы и методы ее структурной декомпозиции	В целом знает алгоритм системного анализа актуальной проблемы и методы ее структурной декомпозиции	Знает алгоритм системного анализа актуальной проблемы и методы ее структурной декомпозиции	
	Уметь: пользоваться разными поисковыми система для создания объективной информационной критически ее осмыслить для решения поставленной задачи	Не умеет пользоваться разными поисковыми система для создания объективной информационной критически ее осмыслить для решения поставленной задачи	В целом умеет пользоваться разными поисковыми система для создания объективной информационной критически ее осмыслить для решения поставленной задачи	Умеет: пользоваться разными поисковыми система для создания объективной информационной критически ее осмыслить для решения поставленной задачи	

	Владеть: приемами аналитической работы с текстом, позволяющим и понять смыслы, заложенные в нем, и запросы групп, артикулированные в тексте	Не владеет приемами аналитической работы с текстом, позволяющими понять смыслы, заложенные в нем, и запросы групп, артикулированные в тексте	В целом владеет приемами аналитической работы с текстом, позволяющими понять смыслы, заложенные в нем, и запросы групп, артикулированные в тексте	Владеет приемами аналитической работы с текстом, позволяющими понять смыслы, заложенные в нем, и запросы групп, артикулированные в тексте	
Повышенный	**Знать:** алгоритм системного анализа актуальной проблемы и методы ее структурной декомпозиции				В полном объеме **знает** алгоритм системного анализа актуальной проблемы и методы ее структурной декомпозиции
					В полном объеме **умеет** пользоваться разными поисковыми система для создания объективной информационной критически ее осмыслить для решения поставленной задачи

	Уметь: пользоваться разными поисковыми система для создания объективной информационн ой критически ее осмыслить для решения поставленной задачи				В полном объеме **владеет** приемами аналитической работы с текстом, позволяющими понять смыслы, заложенные в нем, и запросы групп, артикулирован ные в тексте
	Владеть: приемами аналитической работы с текстом, позволяющим и понять смыслы, заложенные в нем, и запросы групп, артикулирован ные в тексте				
ОПК_-1					
Базовый	**знать:** основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические	**Не знает** основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические	**В целоем знает** основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические	**знает** основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические константы, их	

	константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов. **Уметь** указать, какие законы описывают данное явление или эффект; записывать уравнения для физических величин в системе СИ; истолковывать смысл физических величин и понятий; объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействи	константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов. **Не умеет** указать, какие законы описывают данное явление или эффект; записывать уравнения для физических величин в системе СИ; истолковывать смысл физических величин и понятий; объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; работать с приборами	константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов. **В целом умеет** указать, какие законы описывают данное явление или эффект; записывать уравнения для физических величин в системе СИ; истолковывать смысл физических величин и понятий; объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; работать с приборами	определение, смысл, способы и единицы их измерения; фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов. **умеет**: указать, какие законы описывают данное явление или эффект; записывать уравнения для физических величин в системе СИ; истолковывать смысл физических величин и понятий; объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; работать с приборами и оборудованием	

	й; работать с приборами и оборудованием в современной физической лаборатории; интерпретировать результаты и делать выводы; использовать методы физического моделирования, применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных технических проблем. **владеть:** навыками использования основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях; основными методами физико-	и оборудованием в современной физической лаборатории; интерпретировать результаты и делать выводы; использовать методы физического моделирования, применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных технических проблем. **не** владеет навыками использования основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях; основными методами физико-математического анализа для решения	и оборудованием в современной физической лаборатории; интерпретировать результаты и делать выводы; использовать методы физического моделирования, применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных технических проблем. **В целом владеет** навыками использования основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях; основными методами физико-математического	в современной физической лаборатории; интерпретировать результаты и делать выводы; использовать методы физического моделирования, применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных технических проблем. **владеет** навыками использования основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях; основными методами физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;	

	математическо го анализа для решения естественнонау чных задач; приемами правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; методами обработки и интерпретиров ания результатов эксперимента; приемами использования методов физического моделирования в производствен ной практике.	естественнонауч ных задач; приемами правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; методами обработки и интерпретирова ния результатов эксперимента; приемами использования методов физического моделирования в производственн ой практике.	анализа для решения естественнонауч ных задач; приемами правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; методами обработки и интерпретирова ния результатов эксперимента; приемами использования методов физического моделирования в производственн ой практике.	приемами правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; методами обработки и интерпретирова ния результатов эксперимента; приемами использования методов физического моделирования в производственн ой практике.	
Повышенный	**знать:** основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные				**В полном объеме зает** основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные

	физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; фундаментальн ые физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов. **уметь**: указать, какие законы описывают данное явление или эффект; записывать уравнения для физических величин в системе СИ; истолковывать смысл физических величин и понятий; объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальн				физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; фундаментальн ые физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов. **В полном объеме умеет** указать, какие законы описывают данное явление или эффект; записывать уравнения для физических величин в системе СИ; истолковывать смысл физических величин и понятий; объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальн

	ых физических взаимодействий; работать с приборами и оборудованием в современной физической лаборатории; интерпретировать результаты и делать выводы; использовать методы физического моделирования, применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных технических проблем. **владеть:** навыками использования основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях; основными методами				ых физических взаимодействий; работать с приборами и оборудованием в современной физической лаборатории; интерпретировать результаты и делать выводы; использовать методы физического моделирования, применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных технических проблем. **В полном объеме владеет** навыками использования основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях; основными методами

	физико-математическо го анализа для решения естественнонау чных задач; приемами правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; методами обработки и интерпретиров ания результатов эксперимента; приемами использования методов физического моделирования в производствен ной практике.				физико-математическог о анализа для решения естественнонауч ных задач; приемами правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; методами обработки и интерпретирова ния результатов эксперимента; приемами использования методов физического моделирования в производственн ой практике.

7.2.Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины

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

1. Законы Ньютона и их роль в современной науке и технике.
2. Автоколебательные системы.
3. Зарождение и развитие научного взгляда на мир.
4. Силы в механике. Сила всемирного тяготения. Сила тяжести
5. Силы в механике. Деформация и сила упругости.
6. Силы в механике. Сила трения
7. Законы сохранения в механике. Закон сохранения импульса.
8. Законы сохранения в механике. Закон сохранения энергии.

9. Абсолютно твердое тело и виды его движения.
10. Равновесие твердых тел. Виды равновесия.
11. Механика деформируемых тел. Механические свойства твердых тел.
12. Элементы гидростатики
13. Реактивное движение
14. Принцип радиосвязи
15. Переменный электрический ток
16. Звуковые волны
17. Трансформатор
18. Развитие представление о природе света
19. Оптические приборы
20. Элементы теории относительности

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. Предмет механики.
2. Классическая и релятивистская механика. Классическая и квантовая механика.
3. Основные постулаты классической механики.
4. Элементы кинематики. Общий случай криволинейного движения материальной точки.
5. Виды механического движения тел.
6. Понятия тела отсчета, системы отсчета, числа степеней свободы.
7. Прямолинейное движение материальной точки. Движение материальной точки по окружности.
8. Путь. Скорость. Ускорение и его составляющие.
9. Динамика материальной точки. Масса. Сила.
10. Законы Ньютона.
11. Закон изменения количества движения.
12. Закон сохранения количества движения. Приложения в природе и технике.
13. Работа, энергия, мощность.
14. Закон сохранения энергии.

15. Динамика вращательного движения. Момент силы.
16. Работа во вращательном движении.
17. Момент инерции материальной точки, тела, тонкого однородного стержня, полого однородного цилиндра, кольца, прямоугольного параллелепипеда.
18. Примеры определения момента инерции тела динамическим методом.
19. Момент импульса. Кинетическая энергия вращающегося тела.
20. Основное уравнение динамики вращательного движения.
21. Закон сохранения момента импульса.
22. Колебания. Свободные, гармонические колебания.
23. Смещение, скорость, ускорение, период, фаза колебаний, частота.
24. Затухающие колебания. Период затухающих колебаний.
25. Апериодические колебания.
26. Вынужденные колебания. Резонанс.
27. Понятие автоколебаний. Гармонический осциллятор.
28. Пружинный, физический, математический маятники.
29. Кинетическая и потенциальная энергии колебательного движения.
30. Деформации твердого тела. Закон Гука.
31. Упругие волны. Волновые процессы. Продольные и поперечные волны.
32. Уравнение плоской волны.
33. Гидродинамика. Давление жидкости.
34. Закон Паскаля для жидкостей и газов. Давление на дно и стенки сосуда при действии силы тяжести.
35. Основы специальной теории относительности.
36. Принцип относительности Галилея.
37. Постулаты специальной теория относительности
38. Относительность одновременности пространственно разделенных событий.
39. Лоренцево сокращение длины и замедления времени.
40. Основное уравнение релятивистской динамики.
41. Закон эквивалентности массы и энергии. Взаимосвязь массы и энергии.
42. Соотношение между полной энергией и релятивистским импульсом частицы.
43. Границы применимости классической механики.

Критерии оценки устного ответа на вопросы по дисциплине «Физика»:

✓ 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.

7.2.3 Тестовые задания для проверки знаний студентов

Примеры оценочных материалов для проведения текущей аттестации обучающихся по дисциплине

Примерные тестовые задания для оценки сформированности компетенций УК-1; ОПК-1

1. ***Механическое движение есть…***
   a. изменение расстояния между телами
   b. изменение положения тела в пространстве
   c. изменение относительного положения тел в пространстве с течением времени.

2. ***Что принимают за материальную точку?***
   a. Тело, размеры которого малы по сравнению с телом отсчета.
   b. Тело, размеры которого много меньше, чем расстояние, пройденное телом.
   c. Небольшое тело сферической формы.

3. ***Что входит в понятие «система отсчета»?***
   a. Масштабы измерения.
   b. Проекция перемещения.
   c. Система координат.

4. ***Что называется телом отсчета?***
   a. Абсолютно неподвижное тело.
   b. Тело, чем-либо отличающееся от окружающих тел.
   c. Тело, относительно которого отсчитывают положения тел

5. ***Какое из приведенных определений траектории неверно?***
   a. Линия, по которой движется тело.
   b. Линия, по которой движется одна из точек тела.
   c. След, оставляемый телом при движении.

6. ***Что такое путь?***
   a. Расстояние, пройденное телом по траектории.
   b. Длина вектора перемещения.
   c. Перемещение в единицу времени.

7. ***Что такое скорость?***
   a. Длина вектора перемещения.
   b. Перемещение в единицу времени.
   c. Промежуток времени между двумя моментами движения.

8. ***Что такое ускорение?***
   a. Вектор изменения скорости в единицу времени.
   b. Длина вектора перемещения.
   c. Промежуток времени между двумя моментами движения.

9. ***Что такое перемещение?***
   a. Вектор изменения скорости в единицу времени.
   b. Направленный отрезок, соединяющий начальную и конечную точку движения.
   c. Промежуток времени между двумя моментами движения.

10. Процесс изменения скорости тела характеризуется:
   a. перемещением.
   b. скоростью
   c. координатами тела
   d. ускорением

11. ***Какая из перечисленных величин является скалярной?***

a. Скорость.
b. Ускорение.
c. Перемещение.
d. Путь.

12. ***В каком случае тело можно считать материальной точкой?***

a. Луна, относительно ракеты, стартующей к ней с Земли.
b. Самолет, выполняющий фигуру высшего пилотажа.
c. Трактор, оказывающий давление на грунт.
d. Автомобиль, движущийся из одного города в другой со скоростью 80 км/ч.

13. ***Дате определение импульсу силы, импульсу тела и закон сохранения импульса.***

14. ***В каком случае относительная скорость движущихся автомобилей максимальна?***

a. Автомобили движутся навстречу друг другу.
b. Догоняют друг друга.
c. Векторы их скоростей составляют острый угол.

15. Равноускоренным называется движение с ускорением:

a. постоянным по направлению
b. постоянным по модулю
c. постоянным по направлению и модулю

16. . Сила с которой тело действует на горизонтальную опору или вертикальный подвес называют:

a. силой упругости
b. силой тяжести
c. весом тела

17. ***Укажите особенности свободного падения тела(дайте определение ускорения свободного падения, чему равна эта величина):***

a. Тело движется с постоянной скоростью.
b. Все падающие тела имеют одно и то же ускорение.
c. Тела падают с ускорением

18. ***Количество оборотов, которое совершает тело за единицу времени, называется…***

a. частотой обращения.
b. периодом.
c. временем движения.

19. ***В каких единицах измеряется угловая скорость?***

a. с.
b. м/с.
c. рад.
d. м/с²
e. рад/с.

20. Велосипедист едет по дороге. В каком случае его можно рассматривать как материальную точку:

a. он движется без остановки 60 метров.
b. он имеет небольшой рост.
c. он проезжает расстояние 60 км.

21. Поезд едет со скоростью $V = 10 м/с$. Пассажир идет против движения поезда со скоростью 1м/с, относительно вагона. Определите скорость пассажира относительно земли.

a. 11 м/с
b. 9 м/с

c. 1 м/с

22. ***Свойство тел откликаться ускорением на действие силы называется…***

a. сила.
b. масса.
c. инертность.
d. инерция.

23. ***Какая из этих величин равна 1 Н ?***

a. м/с².
b. (кг м²)/с².
c. (кг м)/с².
d. (кг м)/с.

24. ***При компенсации всех сил, действующих на автомобиль, — его скорость остается неизменной. Какое это явление?***

a. Тяготение.
b. Инерция.
c. Инертность.
d. Невесомость

25. ***В каком случае систему отсчета, связанную с самолетом, можно считать инерциальной?***

a. Самолет взлетает со взлетной полосы.
b. Самолет совершает посадку.
c. Самолет летит с постоянной скоростью на постоянной высоте.
d. Самолет совершает поворот перед посадкой.

26. ***Как движется тело массой 2 кг под действием силы 4 Н?***

a. Равномерно, со скоростью 2 м/с.
b. Равноускорено, с ускорением 2 м/с².
c. Равноускорено, с ускорением 0,5 м/с².
d. Равномерно, со скоростью 0,5 м/с.

27. ***Напишите законы сохранения в механике (закон сохранения энергии, закон сохранения импульса). Теорема об изменении кинетической энергии (определение и формулу)***

a. Вес мальчика в нижней точке траектории больше 500 Н.
b. Вес мальчика в нижней точке траектории меньше 500 Н.
c. Скорость мальчика в любой точке траектории направлена по касательной.

28. ***Какое из тел находится в состоянии невесомости?***

a. Искусственный спутник Земли.
b. Человек, поднимающийся в лифте.
c. Ракета, при запуске с Земли.
d. Космонавт, вращающийся на центрифуге.

29. ***В каком из явлений мы имеем дело с механическим движением тела?***

a. Кипение.
b. Гром.
c. Эхо.
d. Плывет лодка.

30. ***В каком случае самолет можно принять за материальную точку?***

a. Пассажиры садятся в самолет.
b. Мы следим за самолетом, высоко летящим в небе.
c. Штурман проводит по карте курс самолета.

31. Перемещением называют:

a. линию в пространстве, описываемую точкой при движении
b. вектор, соединяющий начальное и конечное положение точки
c. длину пути

d. вектор, соединяющий начало координат и конечную точку пути

31.Первый закон Ньютона имеет следующую формулировку:

a. существуют такие системы отсчета, в которых свободные тела движутся прямолинейно и равномерно
b. сила есть произведение массы на ускорение
c. силы в природе возникают симметричными парами

32. Второй закон Ньютона имеет следующую формулировку:

a. существуют такие системы отсчета, в которых свободные тела движутся прямолинейно и равномерно
b. сила есть произведение массы на ускорение
c. силы в природе возникают симметричными парами
d. ускорение, с которым движется тело, под воздействием силы, прямо пропорционально ускорению и обратно пропорционально массе

33.Третий закон Ньютона имеет следующую формулировку:

a. существуют такие системы отсчета, в которых свободные тела движутся прямолинейно и равномерно
b. сила есть произведение массы на ускорение
c. силы в природе возникают симметричными парами
d. два тела взаимодействуют друг на друга с силами, равными по модулю, но противоположными по направлению

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний

Ключи к тестовым заданиям.

Шкала оценивания *(за правильный ответ дается 1 балл)*

«неудовлетворительно» – 50% и менее

«удовлетворительно» – 51-80%

«хорошо» – 81-90%

«отлично» – 91-100%

Критерии оценки тестового материала по дисциплине

✓ 5 баллов - выставляется студенту, если выполнены все задания варианта, продемонстрировано знание фактического материала (базовых понятий, алгоритма, факта).

✓ 4 балла - работа выполнена вполне квалифицированно в необходимом объёме; имеются незначительные методические недочёты и дидактические ошибки. Продемонстрировано умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; понятен творческий уровень и аргументация собственной точки зрения

✓ 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 объёме, требует доработки и исправлений и исправлений более чем половины объема.

7.2.4. Бально-рейтинговая система оценки знаний бакалавров

Согласно Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний бакалавров баллы выставляются в соответствующих графах журнала (см. «Журнал учета балльно-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.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Информационное обеспечение образовательного процесса

8.1. Основная литература:

1. Трофимова, Т.И. Курс физики. М.: Академия, 2007 https://mf.bmstu.ru/info/faculty/kf/caf/k6/lit/docs/uchebnik/Trofimova_Kurs_fiziki.pdf
2. Савельев, И. В. Курс общей физики: в 3 томах. М.: Наука, 1982. http://www.orenport.ru/images/doc/833/Saveliev1.pdf
3. Трофимова, Т.И. Курс физики. М.: Высш. Шк., 1990. https://fktpm.ru/file/45-kurs-fiziki-trofimova-taisiya-ivanovna-uceb-posobie.pdf

8.2 дополнительная учебная литература:

4. Савельев, И. В. Курс общей физики: в 5 томах. Санкт–Петербург, Лань, 2011., https://e.lanbook.com/book/707
5. Трофимов, В.Г., Бессонов, А.А. Лабораторный практикум по оптике. Челябинск : Челяб. гос. ун-т. 2008.,

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 удается 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.

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)

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2021 / 2022 учебный годгод	Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 5184 ЭБС от 25 марта 2021г.	с 30.03.2021 г по 30.03.2022 г.
	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № СЭБ НВ-294 от 1 декабря 2020 года.	Бессрочный
2021 /2022 учебный год	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
2021 / 2022 Учебный год	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. . Электронный ресурс «Polred.com Обзор СМИ» – https://polpred.com. Соглашение. Бесплатно.	Бессрочно
2023-2024 уч. год	Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 915 ЭБС от 25.05.20231 г.	действия с 25.05.2023 г. по 15.05.2024 г

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. 16

Лаборатория общей и экспериментальной физики для проведения занятий лабораторного, лекционного, семинарского типов, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций.

Специализированная мебель: столы ученические, стулья, стол преподавателя, доска меловая, учебная и научная литература, таблицы физических констант.

Технические средства обучения: персональный компьютер с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, переносной проектор.
Комплект лабораторных работ и необходимого оборудования для их выполнения по всем разделам общей и экспериментальной физики.
Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная
- Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная
- ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная
- Calculate Linux (внесён в ЕРРП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная
- Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная
- Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 0E26-190214-143423-910-82), 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.
- Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025 г (договор № 56/2023 от 25 января 2023г.);

Рабочие места для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

1. Аудитория для самостоятельной работы студентов.

Специализированная мебель:
столы ученические, стулья, доска маркерная.
Учебно-наглядные пособия (в электронном виде).
Технические средства обучения:
Персональные компьютеры в количестве 20 шт. с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета».
Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная
- Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная
- ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная
- Calculate Linux (внесён в ЕРРП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная
- Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная
- Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 0E26-190214-143423-910-82), 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.
- пакет приложений для объектно-ориентированного программирования Embarcadero (Item Number: 2013123054325206. Срок действия лицензии: бессрочная);
- пакет визуального редактирования растровых изображений GIMP (Лицензия № GNU GPLv3. Срок действия лицензии: бессрочная);
- образовательная подписка Google G Suite for Education (видеоконференции, дневник, календарь, диск и прочее). (Срок действия лицензии: бессрочная);
- пакет математического моделирования Mathcad (Contract Number (SCN) 4A1913127. Срок действия лицензии: бессрочная);
- подписка на программные продукты Microsoft «Azure Dev Tools for Teaching» (Идентификатор подписчика: ICM-166172). С 2019 г. по 2021 г.;
- система поиска заимствований в текстах «Антиплагиат ВУЗ» (Договор № 3262 от 20.01.2021 г.);

- Информационно-правовая система «Инофрмио» (Договор № НК 1017 от 20.01.2021 г.);
- пакет визуального 3D-моделтрования Blender (Лицензия № GNU GPL v3. Срок действия лицензии: бессрочная);
- векторный графический редактор Inkscape (Лицензия № GNU GPL v3. Срок действия лицензии: бессрочная);
- программный комплекс для верстки Scribus (Лицензия № GNU GPL v3. Срок действия лицензии: бессрочная);
- Autodesk AutoCAD (Лицензия № 5X6-30X999XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия);
- Autodesk 3DS Max (Лицензия № 5X5-93X928XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия);
- Autodesk Revit (Лицензия № 5X6-03X109XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия).
- Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025 г (договор № 56/2023 от 25 января 2023г.);

(369200, Карачаево-Черкесская республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29, учебно-лабораторный корпус, ауд. 507)

2. Научный зал, 20 мест, 10 компьютеров

Специализированная мебель: столы ученические, стулья.

Технические средства обучения:

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
- ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная
- Calculate Linux (внесён в ЕРРП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная
- Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная
- Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 0E26-190214-143423-910-82), 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
- Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025 г (договор № 56/2023 от 25 января 2023г.);

(369200, Карачаево-Черкесская республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29. Учебно-лабораторный корпус, каб.101)

3. Читальный зал, 80 мест, 10 компьютеров.

Специализированная мебель: столы ученические, стулья.

Технические средства обучения:

Дисплей Брайля ALVA с программой экранного увеличителя MAGic Pro;
стационарный видеоувеличитель CIear View с монитором;
2 компьютерных роллера USB&PS/2; клавиатура с накладкой (ДЦП);
акустическая система свободного звукового поля Front Row to Go/$;
персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная
- Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная

- ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная
- Calculate Linux (внесён в ЕРРП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная
- Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная
- Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 0E26-190214-143423-910-82), 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.
- Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025 г (договор № 56/2023 от 25 января 2023г.);

(369200, Карачаево-Черкесская республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29. 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. Kaspersky Endpoint Security (OE26-190214-143423-910-82), с 14.02.2019 по 02.03.2021 г.
6. Kaspersky Endpoint Security (лицензия №280E2102100934034202061), с 03.03.2021 по 04.03.2023 г.
7. Microsoft Office (лицензия №60127446), бессрочная.
8. Microsoft Windows (лицензия №60290784), бессрочная
9. Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025 г (договор № 56/2023 от 25 января 2023г.);

10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Современные профессиональные базы данных

1. Банк данных угроз безопасности информации. ФСТЭК России - https://bdu.fstec.ru/threat

2. Федеральный портал «Российское образование» - https://edu.ru/documents/

3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – http://school-collection.edu.ru/

4. 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 позиции 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 Boarfd», «Toshiba»;
- экраны проекционные на штативе 280*120;
- мультимедиа-проекторы Epson, Benq, Mitsubishi, Aser;

2.Презентационное оборудование:

- радиосистемы AKG, Shure, Quik;
- видеокомплекты 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	Дата и номер протокола ученого совета Университета, на котором были утверждены изменения	Дата введения изменений