

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Карачаево-Черкесский государственный университет имени У.Д. Алиева"

**Физико-математический факультет**



Р.А. Бостанов

«04» июля 2023 г.

***Кафедра физики***

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОСНОВЫ ФИЗИКИ**

---

*(наименование дисциплины (модуля))*

Направление подготовки  
44.03.05 -«Педагогическое образование»

---

*(шифр, название направления)*

Направленность (профиль) подготовки  
Физика; математика

---

Квалификация выпускника  
Бакалавр

---

Форма обучения  
***Очная***

---

год начала подготовки \_\_\_\_\_ 2021 г.

Карачаевск, 2023

Составитель: *ст. преподаватель Узденова Ф. А.*

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

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

Протокол № 8 от 30.06.2023

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 .....	5
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	6
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) .....	7
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	8
7.1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	8
7.2.Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	9
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 .....	11
<b>7.3.2.Примерные вопросы к итоговой аттестации (экзамен)</b> .....	11
7.4.Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций .....	12
8.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) .....	<b>1</b> Ошибка! Закладка не определена.
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля) .....	14
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) .....	14
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем .....	16
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	16
13.Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	16
14.Лист регистрации изменений .....	18

## 1. Наименование дисциплины (модуля) Основы физики

**Цель освоения дисциплины:** формирование готовности применять физические знания для объяснения явлений и закономерностей физики, решения типовых физических задач; выявлять связи между экспериментальными фактами и теорией, причиной и следствием при анализе конкретных ситуаций, используя базовые знания в области физики

**Для достижения цели ставятся задачи:**

- создание у обучающихся основ достаточно широкой теоретической подготовки в области физики, позволяющей будущим учителям ориентироваться в потоке научной и технической информации.
- формирование у обучающихся научного мышления и научного мировоззрения, умения оценивать степень достоверности результатов, полученных в результате решения конкретных задач.
- усвоение основных физических явлений и законов.
- выработка у обучающихся приемов и навыков решения физических задач.

Цели и задачи дисциплины определены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» направленность: Физика; математика - (квалификация – «бакалавр»).

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина (модуль) относится к Блоку 1 и реализуется в рамках Б1.В.04.

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

<b>МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПВО</b>	
Индекс	Б1.В.04
<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Дисциплина «Основы физики» относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла (Б1.В.04) направления 44.03.05 "Педагогическое образование профили "Физика; Математика". Для освоения данной дисциплины используются базовые знания школьного курса физики, знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин «Математика», в т.ч. студент должен знать основы алгебры, геометрии, тригонометрии, знать формулировки основных физических законов, уметь производить математические выкладки при решении физических задач и быть компетентным в области чтения и построения графиков физических процессов.	
<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Предшествующими дисциплинами, на которых базируется «Основы физики», являются: школьный курс физики и математики, высшая математика, векторная алгебра. 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.	

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

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

<b>Коды компетенции</b>	<b>Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>	
УК-1;	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	<b>Знать:</b> основные характеристики естественнонаучной картины мира, место и роль человека в природе; исторические аспекты развития естествознания; наиболее распространенные методы исследования в разных областях естествознания; <b>Уметь:</b> объяснять основные природные и техногенные явления с позиций фундаментальных естественнонаучных законов; применять естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности; <b>Владеть:</b> навыками использования основных естественнонаучных законов и принципов в важнейших практических приложениях; навыками применения основных методов естественнонаучного анализа для понимания и оценки природных явлений.
		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	
ПК-6	ПК-6. Способен организовывать деятельность обучающихся,	ПК.Б -6.1. Осуществляет анализ способов организации образовательной деятельности обучающихся при	<b>Знать:</b> практическое применение конкретных физических явлений;

<p>направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности.</p>	<p>обучении физике, астрономии, математики приёмов мотивации школьников к учебной и учебно-исследовательской работе по физике, математике.</p>	<p>физические основы функционирования технических приборов и устройств; этапы решения физической задачи;</p>
	<p>ПК.Б -6.2. Планирует и организывает различные виды деятельности обучающихся в образовательном процессе по физике, астрономии, математике; применяет приёмы, направленные на поддержание познавательного интереса.</p>	<p><b>Уметь:</b> объяснять природные явления и процессы, используя физические знания; применять физические знания в условиях конкретной задачи; решать типовые физические задачи; выбирать оптимальное решение физической задачи.</p>
	<p>ПК.Б -6.1. Осуществляет анализ способов организации образовательной деятельности обучающихся при обучении физике, астрономии, математики приёмов мотивации школьников к учебной и учебно-исследовательской работе по физике, математике.</p>	<p><b>Владеть:</b> 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).</p>

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 ЗЕТ, 72 академических часов.

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

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

№ п/п	Раздел, тема дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				Планируемые результаты обучения	Формы текущего контроля	
			всего	Аудиторные уч. занятия					Сам. работа
				Лек	Пр.	Лаб			
1	Тема: Основы кинематики и динамики	2	2			2	УК-1; ПК-6	Доклад с презентацией	
2	Тема: Законы сохранения в механике	2	2			2	УК-1; ПК-6	Устный опрос	
3	Тема: Механические колебания и волны	2	2			2	УК-1; ПК-6	Доклад с презентацией	
4	Тема: Основы молекулярно-кинетической теории и термодинамики	2	2			2	УК-1; ПК-6	Устный опрос	
5	Тема: Электрическое поле. Законы постоянного тока	2	2			2	УК-1; ПК-6	Доклад с презентацией	
6	Тема: Электрический ток в различных средах	2	2			2	УК-1; ПК-6	Устный опрос	
7	Тема: Магнитное поле. Электромагнитная индукция	2	2			2	УК-1; ПК-6	Доклад с презентацией	
8	Тема: Световые волны. Световые кванты. Действия света	2	2			2	УК-1; ПК-6	Устный опрос	
9	Тема: Атом и атомное ядро	2	2			2	УК-1; ПК-6	Доклад с презентацией	
10	Тема: Основы кинематики и динамики	2		2		2	УК-1; ПК-6	Устный опрос	
11	Тема: Законы сохранения в механике	2		2		2	УК-1; ПК-6	Доклад с презентацией	
12	Тема: Механические колебания и волны	2		2		2	УК-1; ПК-6	Устный опрос	
13	Тема: Основы молекулярно-кинетической теории и	2		2		2	УК-1;	Доклад с презента	



	термодинамики						ПК-6	цией
14	Тема: Электрическое поле. Законы постоянного тока	2		2		2	УК-1; ПК-6	Устный опрос
15	Тема: Электрический ток в различных средах	2		2		2	УК-1; ПК-6	Доклад с презентацией
16	Тема: Магнитное поле. Электромагнитная индукция	2		2		2	УК-1; ПК-6	Устный опрос
17	Тема: Световые волны. Световые кванты. Действия света	2		2		2	УК-1; ПК-6	Доклад с презентацией
18	Тема: Атом и атомное ядро	2		2		2	УК-1; ПК-6	Устный опрос
		72	18	18		36		72

### 5.2.3 Тематика и краткое содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия по данной дисциплине не предусмотрены учебным планом

### 5.2.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые проекты по данной дисциплине не предусмотрены учебным планом

## 6. Образовательные технологии

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

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

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

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

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

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

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

### 1. Обсуждение в группах

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

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

Преподаватель может устанавливать определенные правила проведения группового обсуждения:

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

- ввести алгоритм выработки общего мнения (решения);

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

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

Разновидностью группового обсуждения является круглый стол, который проводится с целью поделить 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)**

Уровни сформированности компетенции	Индикаторы	Качественные критерии оценивание			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов

УК-1					
Базовый	<b>Знать:</b> основные характеристик и естественнонаучной картины мира, место и роль человека в природе; исторические аспекты развития естествознания; наиболее распространенные методы исследования в разных областях естествознания;	Не знает основные характеристик и естественнонаучной картины мира, место и роль человека в природе; исторические аспекты развития естествознания; наиболее распространенные методы исследования в разных областях естествознания;	В целом знает основные характеристик и естественнонаучной картины мира, место и роль человека в природе; исторические аспекты развития естествознания; наиболее распространенные методы исследования в разных областях естествознания;	Знает основные характеристик и естественнонаучной картины мира, место и роль человека в природе; исторические аспекты развития естествознания; наиболее распространенные методы исследования в разных областях естествознания;	
	<b>Уметь:</b> объяснять основные природные и техногенные явления с позиций фундаментальных естественнонаучных законов; применять естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности	Не умеет основные характеристик и естественнонаучной картины мира, место и роль человека в природе; исторические аспекты развития естествознания; наиболее распространенные методы исследования в разных областях естествознания;	В целом умеет объяснять основные природные и техногенные явления с позиций фундаментальных естественнонаучных законов; применять естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности	Умеет объяснять основные природные и техногенные явления с позиций фундаментальных естественнонаучных законов; применять естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности	
	<b>Владеть:</b> навыками использования основных	Не владеет навыками использования основных	В целом владеет навыками использования основных	Владеет навыками использования основных	

Повышенны й	<p>естественнонаучных законов и принципов в важнейших практических приложениях; навыками применения основных методов естественнонаучного анализа для понимания и оценки природных явлений.</p> <p><b>Знать:</b> основные характеристик и естественнонаучной картины мира, место и роль человека в природе; исторические аспекты развития естествознания; наиболее распространенные методы исследования в разных областях естествознания;</p>	<p>естественнонаучных законов и принципов в важнейших практических приложениях; навыками применения основных методов естественнонаучного анализа для понимания и оценки природных явлений.</p>	<p>основных естественнонаучных законов и принципов в важнейших практических приложениях; навыками применения основных методов естественнонаучного анализа для понимания и оценки природных явлений.</p>	<p>естественнонаучных законов и принципов в важнейших практических приложениях; навыками применения основных методов естественнонаучного анализа для понимания и оценки природных явлений.</p>	<p>В полном объеме знает основные характеристик и естественнонаучной картины мира, место и роль человека в природе; исторические аспекты развития естествознания; наиболее распространенные методы исследования в разных областях естествознания;</p>
	<p><b>Уметь:</b> объяснять основные природные и техногенные явления с позиций фундаментальных естественнонаучных законов;</p>				<p>Умеет в полном объеме объяснять основные и техногенные явления с позиций фундаментальных естественнонаучных законов;</p>

	применять естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности				применять естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности
	<b>Владеть:</b> 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.

**ПК-6**

Базовый	<b>Знать:</b> практическое применение конкретных физических явлений; физические основы функционирования технических приборов и устройств; этапы решения физической задачи;	Не знает практическое применение конкретных физических явлений; физические основы функционирования технических приборов и устройств; этапы решения физической задачи;	В целом знает практическое применение конкретных физических явлений; физические основы функционирования технических приборов и устройств; этапы решения физической задачи;	Знает практическое применение конкретных физических явлений; физические основы функционирования технических приборов и устройств; этапы решения физической задачи;	
	<b>Уметь:</b> 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 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>процессы, используя физические знания; применять физические знания в условиях конкретной задачи; решать типовые физические задачи; выбирать оптимальное решение физической задачи.</p>	
	<p><b>Владеть:</b> 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).</p>	<p>Не владеет 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).</p>	<p>В целом 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).</p>	<p>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).</p>	
Повышенны й	<p><b>Знать:</b> практическое применение конкретных физических явлений; физические основы функциониров</p>				<p>В полном объеме знает практическое применение конкретных физических явлений; физические основы</p>

	<p>ания технических приборов и устройств; этапы решения физической задачи;</p>				<p>функционирова ния технических приборов и устройств; этапы решения физической задачи;</p>
	<p><b>Уметь:</b> объяснять природные явления и процессы, используя физические знания; применять физические знания в условиях конкретной задачи; решать  типовые физические задачи; 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  типовые физические задачи; выбирать оптимальное решение физической задачи.</p>
	<p><b>Владеть:</b> приемами и алгоритмами решения физических задач; навыками оценки зна- чимости полученных результатов; опытом самостоятельн ого приобретения знаний по физике в различных</p>				<p>В полном объеме владеет приемами и алгоритмами решения физических задач; навыками оценки зна- чимости полученных результатов; опытом самостоятельно го приобретения знаний по физике в</p>

	видах деятельности (в том числе при решении задач).				различных видах деятельности (в том числе при решении задач).
--	---	--	--	--	---

## **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. Механическое движение. Система отсчета. Относительность движения.
2. Траектория и пройденный путь. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Уравнение движения.
3. Движение тела по окружности, угловая скорость, угловое ускорение.
4. Законы Ньютона. Сила, масса, импульс материальной точки.
5. Основная задача динамики. Закон сохранения импульса для замкнутых систем.
6. Работа силы и энергия. Кинетическая и потенциальная энергия материальной точки. Закон сохранения механической энергии.
7. Поступательное и вращательное движение твердого тела
8. Момент инерции и момент импульса. Закон сохранения момента импульса.
9. Закон Паскаля. Сила Архимеда. Условия плавания тел.
10. Термодинамические параметры – давление, температура, объем газов, жидкостей и твердых тел. Основное уравнение МКТ.
11. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Газовые законы. Моль и мольная масса.
12. Внутренняя энергия, работа газа при изменении его объема, количество теплоты. Адиабатический процесс.
13. Явления переноса – диффузия, теплопроводность, внутреннее трение.
14. Обратимые и необратимые процессы. Круговой процесс. Цикл Карно и его к.п.д. Тепловые двигатели и холодильные машины.
15. Реальные газы. Сжижение газов, жидкости.
16. Поверхностное натяжение. Смачивание и не смачивание, капилляры.
17. Механические свойства твердых тел.
18. Электрические заряды и поля. Закон Кулона. Напряженность поля.
19. Потенциал. Разность потенциалов. Электрическое напряжение.
20. Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля.
21. Постоянный электрический ток. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника.
22. Сторонние силы. Закон Ома для замкнутой цепи. Работа и мощность в цепи постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца.
23. Магнитное поле. Сила Ампера. Сила Лоренца.
24. Опыты Фарадея. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.
25. Самоиндукция и взаимная индукция. ЭДС самоиндукции. Индуктивность проводника. Энергия магнитного поля.
26. Переменный ток. Закон Ома для переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Трансформатор.
27. Электрический колебательный контур. Электромагнитные колебания. Формула Томсона.



28. Свет. Световые волны. Основные характеристики света. Отражение и преломление света.

29. Геометрическая оптика. Линзы. Оптические приборы. Оптическая система глаза. Дефекты глаза и их устранение. Острота зрения.

30. Интерференция и дифракция света.

31. Дисперсия света. Спектральные приборы, спектральный анализ.

32. Двойственная природа света. Фотоны. Фотоэффект. Фотоэлементы.

33. Световое давление.

34. Представление об атомной и ядерной физике. Атомная энергия

### **Критерии оценки доклада, сообщения, реферата:**

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.

### **7.3.1. Примерные вопросы к итоговой аттестации (зачет)**

Механическое движение. Система отсчета. Относительность движения.

2. Траектория и пройденный путь. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Уравнение движения.

3. Движение тела по окружности, угловая скорость, угловое ускорение.

4. Законы Ньютона. Сила, масса, импульс материальной точки.

5. Основная задача динамики. Закон сохранения импульса для замкнутых систем.

6. Работа силы и энергия. Кинетическая и потенциальная энергия материальной точки.

Закон сохранения механической энергии.

7. Поступательное и вращательное движение твердого тела

8. Момент инерции и момент импульса. Закон сохранения момента импульса.

9. Закон Паскаля. Сила Архимеда. Условия плавания тел.

10. Термодинамические параметры – давление, температура, объем газов, жидкостей и твердых тел. Основное уравнение МКТ.

11. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Газовые законы. Моль и мольная масса.

12. Внутренняя энергия, работа газа при изменении его объема, количество теплоты. Адиабатический процесс.

13. Явления переноса – диффузия, теплопроводность, внутреннее трение.

14. Обратимые и необратимые процессы. Круговой процесс. Цикл Карно и его к.п.д. Тепловые двигатели и холодильные машины.
15. Реальные газы. Сжижение газов, жидкости.
16. Поверхностное натяжение. Смачивание и не смачивание, капилляры.
17. Механические свойства твердых тел.
18. Электрические заряды и поля. Закон Кулона. Напряженность поля.
19. Потенциал. Разность потенциалов. Электрическое напряжение.
20. Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля.
21. Постоянный электрический ток. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника.
22. Сторонние силы. Закон Ома для замкнутой цепи. Работа и мощность в цепи постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца.
23. Магнитное поле. Сила Ампера. Сила Лоренца.
24. Опыты Фарадея. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.
25. Самоиндукция и взаимная индукция. ЭДС самоиндукции. Индуктивность проводника. Энергия магнитного поля.
26. Переменный ток. Закон Ома для переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Трансформатор.
27. Электрический колебательный контур. Электромагнитные колебания. Формула Томсона.
28. Свет. Световые волны. Основные характеристики света. Отражение и преломление света.
29. Геометрическая оптика. Линзы. Оптические приборы. Оптическая система глаза. Дефекты глаза и их устранение. Острота зрения.
30. Интерференция и дифракция света.
31. Дисперсия света. Спектральные приборы, спектральный анализ.
32. Двойственная природа света. Фотоны. Фотоэффект. Фотоэлементы.
33. Световое давление.
34. Представление об атомной и ядерной физике. Атомная энергия

#### **Критерии оценки устного ответа на вопросы по дисциплине: "Основы физики"**

✓ 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.

### . Тестовые задания для проверки знаний студентов

Текущий контроль знаний студентов осуществляется проводимыми по основным темам дисциплины следующими контрольными оценочными мероприятиями:

- тест;
- контрольная работа.

Примеры оценочных материалов для проведения текущей аттестации обучающихся по дисциплине

Примеры тестовых заданий для оценки сформированности компетенции **УК-1; ПК-6**

#### **Механика. Молекулярная физика**

1. Тангенциальная составляющая ускорения характеризует:

- а) быстроту изменения направления скорости;
- б) быстроту изменения модуля скорости;
- в) быстроту изменения модуля и направления скорости;
- г) быстроту изменения скорости.

2. *Законы Ньютона выполняются*

- а) в неинерциальных системах отчета;
- б) только в покоящихся системах отчета;
- в) только в инерциальных системах отчета;**
- г) и в инерциальных системах отчета, и в неинерциальных системах отчета.

3. *Самолет описывает окружность в вертикальной плоскости. Указать правильные утверждения:*

- а) вес летчика в нижней точке окружности больше силы тяжести;**
- б) вес летчика в нижней точке окружности меньше силы тяжести;
- в) вес летчика в нижней точке окружности равен силе тяжести;
- г) равнодействующая всех сил, действующих на летчика в нижней точке окружности равна нулю.

4. *Потенциальное поле – поле*

- а) для которого работа, совершаемая силами при перемещении тела из одного положения в другое зависит от того по какой траектории это перемещение произошло;
- б) для которого работа, совершаемая силами при перемещении тела из одного положения в другое не зависит от начального положения тела;
- в) для которого работа, совершаемая силами при перемещении тела из одного положения в другое не зависит от того, по какой траектории это перемещение произошло, а зависит только от начального и конечного положений;**
- г) среди ответов нет верного.

5. *Кинетическая энергия системы тел – это*

- а) количественная характеристика процесса обмена энергией между взаимодействующими телами;
- б) универсальная мера различных форм движения и взаимодействия всех видов материи системы тел;
- в) энергия механического движения;**
- г) механическая энергия системы тел, определяемая их взаимным расположением и характером сил взаимодействия между ними.

6. *Момент силы, действующей на тело- это физическая величина,*

- а) равная сумме произведений масс  $n$  материальных точек системы на квадрат их расстояний до оси вращения;
- б) равная произведению массы материальной точки на квадрат ее расстояния до оси вращения;
- в) равная векторному произведению радиуса вектора, проведенного из точки на оси вращения до точки приложения силы, на вектор силы;**
- г) равная произведению расстояния от оси вращения до частицы на импульс этой частицы.

7. Моль – это

- а) масса одной молекулы;
- б) отношение массы молекулы к  $\frac{1}{2}$  массы атома углерода;
- в) отношение массы тела к количеству вещества в нем.
- г) количество вещества, в котором содержится столько же молекул, сколько их содержится в 12 г углерода.**

8. Как изменилась средняя кинетическая энергия поступательного движения молекулы при увеличении абсолютной температуры в 2 раза

- а) увеличилась в 2 раза;**
- б) уменьшилась в 2 раза;
- в) увеличилась в 4 раза;
- г) уменьшилась в 4 раза.

9. Объем идеального газа уменьшают при постоянной температуре в 4 раза. Давление газа в сосуде

- а) увеличится в 2 раза; б) уменьшится в 2 раза;
- в) увеличится в 4 раза; г) уменьшится в 2 раза.**

10. Внутренняя энергия газа –

- а) кинетическая энергия движения тела;
- б) сумма кинетических энергий хаотического (теплового) движения молекул газа;
- в) энергия взаимодействия микрочастиц системы;
- г) энергия хаотического (теплового) движения микрочастиц системы и энергия взаимодействия этих частиц.**

11. Первый закон термодинамики при адиабатном процессе:

- а) изменение внутренней энергии идеального газа равно количеству теплоты, переданной газу;
- б) изменение внутренней энергии идеального газа равно нулю;
- в) изменение внутренней энергии идеального газа равно работе внешних сил;**
- г) изменение внутренней энергии идеального газа равно сумме совершенной над газом работы и количества теплоты, полученной газом.

## Электричество и магнетизм

1. Электрическое поле создано отрицательным зарядом  $q$ . Какое направление имеет вектор напряженности в точке  $A$  ?

- а) 1; б) 2; **в) 3;** г) 4.

2. В точке электрического поля, расположенной посередине между двумя разноименными и равными по модулю зарядами

- а) результирующий потенциал вдвое больше потенциала каждого заряда, напряженность равна нулю;
- б) потенциал равен нулю, а результирующая напряженность вдвое больше напряженности поля каждого заряда;**
- в) результирующий потенциал и напряженность вдвое больше потенциала и напряженности поля каждого заряда;
- г) результирующий потенциал и напряженность равны нулю.

3. Две электрические лампы сопротивлением 100 и 300 Ом последовательно включены в сеть. Какая из ламп потребляет большую мощность и во сколько раз?

- а) первая в 3 раза;
- б) вторая в 3 раза;**
- в) первая в 9 раз;
- г) вторая в 9 раз.

4. Определить силу тока при коротком замыкании батареи с ЭДС 12 В, если при замыкании ее на внешнее сопротивление 4 Ом сила тока в цепи равна 2 А.

- а) 6 А; б) 2 А; в) 3 А; г) ∞.**

5. Указать правильные утверждения

- а) магнитное поле – потенциальное;
- б) магнитное поле – вихревое;**
- в) силовые линии магнитного поля разомкнуты;
- г) линии магнитной индукции всегда замкнуты и охватывают проводник с током.**

6. Указать принцип суперпозиции магнитных полей

**а) магнитная индукция результирующего поля, создаваемого несколькими токами или движущимися зарядами, равна векторной сумме магнитных индукций полей, создаваемых каждым током или движущимся зарядом в отдельности.**

б) магнитная индукция результирующего поля равна алгебраической сумме магнитных индукций отдельных магнитных полей;

в) напряженность результирующего поля равна сумме напряженностей полей отдельных зарядов;

7. Магнит вводят так, как изображено на рисунке. Какой полюс магнита ближе к кольцу?

- а) северный полюс; б) южный полюс;**
- в) отрицательный; г) положительный

8. В колебательном контуре после разрядки конденсатора ток исчезает не сразу, а постепенно уменьшается, перезаряжая конденсатор. Это связано с явлением ...

- а) инерции б) электростатической индукции
- в) самоиндукции г) термоэлектронной эмиссии**

## Оптика. Атомная и ядерная физика

1. Луч света, падающий на грань стеклянной треугольной призмы, при выходе:

- 1) не смещается **3) смещается к основанию**
- 2) смещается к вершине 4) полностью отражается

2. Закончите фразу: Если на круглом отверстии укладывается 5 зон Френеля, то на экране наблюдается...

- 1) интерференционная картина с максимумом в середине**
- 2) светлое пятно без интерференционной картины
- 3) интерференционная картина с минимумом в середине
- 4) темное пятно без интерференционной картины

3. Когерентные волны имеют...

- 1) одинаковую длину волны
- 2) одинаковую фазу колебаний
- 3) одинаковую частоту и постоянную разность фаз**
- 4) одинаковые длины волн и фазы колебаний

4. Световой поток падает перпендикулярно на черную и белую поверхности. На какую поверхность свет окажет большее давление?

- 1) На белую**
- 2) На черную
- 3) Давление не зависит от цвета поверхности
- 4) Свет не производит давления

5. Как изменится температура абсолютно черного тела, если длина волны на которую приходится максимум излучения, увеличится в 3 раза?

- 1) увеличится в 3 раза 3) увеличится в 9 раз  
2) уменьшится в 3 раза 4) уменьшится в 9 раз

6. Температура абсолютно черного тела уменьшилась с 200 К до 100 К, при этом интенсивность излучения...

- 1) уменьшится в 2 раза 3) уменьшится в 8 раз  
2) уменьшится в 4 раза 4) уменьшится в 16 раз

7. При освещении пластины зеленым светом фотоэффект не наблюдается. Будет ли он наблюдаться при облучении красным светом?

- 1) наблюдаться не будет  
2) будет наблюдаться  
3) фотоэффект не зависит от длины излучения  
4) фотоэффект определяется величиной светового потока

8. Ядра атомов у изотопов одного и того же элемента содержит:

- 1) одинаковое число нейтронов  
2) одинаковое число протонов  
3) одинаковое число нуклонов  
4) Одинаковое число протонов и нейтронов

### **Пример контрольной работы для оценки сформированности компетенций УК-1; ПК-6**

1. Шарик скользит без трения по наклонному желобу, а затем движется по «мертвой петле» радиуса  $R$ . С какой силой шарик давит на желоб в нижней точке петли, если масса шарика равна 100 г, а высота, с которой его отпускают, равна  $4R$ ?
2. Космический корабль массой 4800 кг двигался по орбите со скоростью 8000 м/с. При торможении из него тормозными двигателями было выброшено 500 кг продуктов сгорания со скоростью 800 м/с относительно его корпуса в направлении движения. Определите скорость корабля после торможения.
3. При облучении металлической пластинки квантами света с энергией 3 эВ из нее выбиваются электроны, которые проходят ускоряющую разность потенциалов. Какова работа выхода  $A_{\text{вых}}$ , если максимальная энергия ускоренных электронов  $E_e$  равна удвоенной энергии фотонов, выбивающих их из металла?  $\Delta 5B \square U$ .

### **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**

**«Основы физики»:**

✓ 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 объеме; 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 объеме, требует доработки и исправлений и исправлений более чем половины объема.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Соотношение 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 (модуля)

### 8.1. Основная литература:

**Андреева, Н. А.** Физика: сборник задач: практическое пособие / Н. А.

Андреева, Е. В. Корчагина. - Воронеж: Воронежский институт ФСИИ  
России, 2019. - 188 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1086249>

(дата обращения: 21.08.2020). – Режим доступа: по подписке. – Текст:  
электронный.

**Врублевская, Г. В.** Физика. Практикум : учебное пособие / Г.В.

Врублевская, И.А. Гончаренко, А.В. Ильюшонок [и др.] . — Минск : Новое  
знание; Москва: ИНФРА-М, 2012. — 286 с.: ил. - ISBN 978-985-475-487-1. -

URL: <https://znanium.com/catalog/product/252334> (дата обращения:

21.08.2020). – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.

**Демидченко, В. И.** Физика: учебник / В.И. Демидченко, И.В.

Демидченко. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2018. — 581

с. - ISBN 978-5-16-010079-1. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/927200> (дата  
обращения: 21.08.2020). – Режим доступа: по подписке. –

Текст: электронный.

**Ильюшонок, А. В.** Физика: учебное пособие / А.В. Ильюшонок [и др.]. -

Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2013. — 600 с. - ISBN 978-985-

475-548. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/397226> (дата обращения:

21.08.2020). – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.

**Никеров, В. А.** Физика. Современный курс : учебник / В. А. Никеров. —

4-е изд. — Москва : Дашков и К°, 2019. - 452 с. - ISBN 978-5-394-03392-6. -

URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093441> (дата обращения:

21.08.2020). – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.



**Пинский, А. А.** Физика: учебник / А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский ; под общей редакцией Ю.И. Дика, Н.С. Пурышевой. - 4-е изд., испр. - Москва : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. - 560 с. - SBN 978-5-00091-739-8. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1150311> (дата обращения: 21.08.2020). – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.

**Хавруняк, В. Г.** Физика: Лабораторный практикум: учебное пособие / В.Г. Хавруняк. — Москва: ИНФРА-М, 2019. - 142 с. - ( Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006428-4. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1010095> (дата обращения: 21.08.2020). – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.

## 8.2. Дополнительная литература:

1. Трофимова Т.И. Курс физики. – М.: Академия, 2007. – 560 с.
2. Трофимова Т.И. Краткий курс физики. – М.: Высшая школа, 2000. - 352 с.
3. Трофимова Т.И. Физика в таблицах и формулах. – М.: Академия, 2008. – 448 с.
4. Савельев И.В. Курс общей физики. Т.1., Т.2. - СПб.: Лань, 2005. - 432 с. – 496 с.
5. Детлаф А.А., Яворский Б.М. Курс физики. – М.: Академия, 2005. – 720 с.
6. Урусова Б.И. Задачи по общей физике. – М.: Уч. Лит-ра, 2004.
7. Урусова Б.И. Задачник по физике. – М.: Уч. Лит-ра, 2014.
  
1. Зисман Г.А., Годес О.М. Курс общей физики. Т.1.– М. Наука, 1972. – 339 с.
2. Зисман Г.А., Годес О.М. Курс общей физики. Т.2.– М. Наука, 1972. – 368 с.
3. Яворский Б.М., Детлаф А.А. Справочник по физике. – М.: Наука, 1990. - 624 с.
4. Кикоин А.К., Кикоин И.К. Молекулярная физика. – М.: Наука, 1976. – 480 с.
5. Матвеев А.Н. Молекулярная физика. – М.: Высшая школа, 1987. – 360 с.
6. Лозовский В.Н. Курс физики. Т.1.Т.2. – СПб.: Лань, 2006. – 752 с. – 582 с.
7. Сивухин Д.В. Общий курс физики. – Наука, 1985. – 752 с.
8. Демидченко, В. И. Физика: учебник / В.И. Демидченко, И.В. Демидченко. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2018. — 581 с. - ISBN 978-5-16-010079-1. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/927200> (дата обращения: 21.08.2020). – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.

## 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.
Коллоквиум	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и др.
и др.	
Подготовка к экзамену (зачету)	При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Физика» предполагает более глубокую проработку ими отдельных тем курса, определенных программой. Основными видами и формами самостоятельной работы студентов по данной дисциплине являются:

- подготовка рефератов и докладов к практическим занятиям;
- выполнение исследовательских проектов;
- самоподготовка по вопросам;
- подготовка к экзамену.

Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной литературы. Основная функция учебников - ориентировать магистранта в системе тех знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими специалистами. В процессе изучения данной дисциплины учитывается посещаемость лекций, оценивается активность студентов на практических занятиях, а также качество и своевременность подготовки теоретических материалов, исследовательских проектов и презентаций рефератов. По окончании изучения дисциплины проводится экзамен по предложенным вопросам и заданиям.

Вопросы, выносимые на экзамен, должны служить постоянными ориентирами при организации самостоятельной работы студента. Таким образом, усвоение учебного предмета в процессе самостоятельного изучения учебной и научной литературы является и подготовкой к экзамену, а сам экзамен становится формой проверки качества всего процесса учебной деятельности бакалавра.

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.

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

### 10.1. Общесистемные требования

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

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

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

*Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)*

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

### 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.

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

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
- ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная
- Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная
- Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная
- Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 0E26-170203-103503-237-90), с 02.03.2017 по 02.03.2019г.
- 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.

03.03.2025 . ( 56/2023 25 2023

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

Учебно-лабораторный корпус, ауд.507

Специализированная мебель: столы ученические, стулья, доска меловая. Учебно-наглядные пособия (в электронном виде).

Технические средства обучения:

- ноутбуки в количестве 3 шт. с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная.

Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная

Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 0E2619021414342391082), с 14.02.2019 по 02.03.2021г.

Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 280E-210210-093403-420-2061), с 03.03.2021 по 04.03.2023г.

#### ***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>.
5. Информационная система «Информо».

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

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

и.о. зав. каф. Лайпанов М.З.