

**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  
РЕШЕНИЕ КОНКУРСНЫХ ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ**

*(наименование дисциплины (модуля))*

Направление подготовки  
44.03.05 -«Педагогическое образование»

*(шифр, название направления)*

Направленность (профиль) подготовки  
Физика; математика

Квалификация выпускника  
Бакалавр

Форма обучения  
**Очная/заочная**

**Год начала подготовки - 2022**

*(по учебному плану)*

Карачаевск, 2024

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

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 2024-2025 уч.год.

*Л*

Протокол № 8 от 17 май 2024 г.

и.о. зав. кафедрой физики

/Лайпанов М.З./

## Оглавление

|  |    |
|--|----|
| 1. Наименование дисциплины (модуля) .....  | 4  |
| 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....   | 4  |
| 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....   | 5  |
| 4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся ..... | 6  |
| 5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....  | 7  |
| 5.2. Тематика лабораторных занятий .....   | 9  |
| 5.3. Примерная тематика курсовых работ .....   | 9  |
| 6. Образовательные технологии .....  | 9  |
| 7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....  | 11 |
| 7.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций .....   | 11 |
| 7.3.2.Примерные вопросы к итоговой аттестации (зачет) .....  | 17 |
| Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой, который выставляется по результатам работы обучающегося в семестре и успешного выполнения заданий текущего контроля.....   | 17 |
| 7.2.4. Бально-рейтинговая система оценки знаний бакалавров.....  | 17 |
| 8.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....   | 18 |
| 8.1. Основная литература: .....  | 18 |
| 8.2. Дополнительная литература .....   | 18 |
| 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....  | 19 |
| 10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля) .....   | 20 |
| 9.1 Методические рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям .....  | 20 |
| 9.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям .....  | 21 |
| 10.1. Общесистемные требования .....   | 24 |
| 10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины.....  | 24 |
| 10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы .....   | 25 |
| 11.Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....  | 26 |
| 12. Лист регистрации изменений .....   | 28 |

## 1. Наименование дисциплины (модуля)

### РЕШЕНИЕ КОНКУРСНЫХ ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ

**Целью** изучения дисциплины является: пополнить и систематизировать знания студентов по наиболее общим вопросам изучения физики. Подготовить студентов к решению конкурсных задач по физике разных уровней.

**Для достижения цели ставятся задачи:**

1. Научить студентов классифицировать, определять физические величины, использовать векторные и скалярные уравнения движений.
2. Правильно и грамотно оформлять решения задач, согласно алгоритму решения физических задач, осмысленно применять законы, правила и принципы физики при рассмотрении различных физических ситуаций.
3. Познакомить студентов со структурой единого государственного экзамена по физике выпускников школ и организацией его проведения.

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

Данная дисциплина (модуль) относится к дисциплинам по выбору Б1.В.ДВ.8  
Дисциплина (модуль) изучается на 5 курсе (ах) в А семестре (ах).

| <b>МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПВО</b>  |               |
|---|---------------|
| Индекс  | Б1.В.ДВ.08.01 |
| <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>  |               |
| Место дисциплины в структуре основной образовательной программы определяется учебным планом.<br>Для освоения данной дисциплины обучающиеся используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин «Общая и экспериментальная физика», «Методика обучения физике».<br>Знания, полученные при изучении «РЕШЕНИЕ КОНКУРСНЫХ ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ» способствуют развитию профессиональных компетенций и кругозора обучающихся. Данная учебная дисциплина является базовой и опирается на входные знания, умения и компетенции, полученные |               |

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

Процесс изучения дисциплины «РЕШЕНИЕ КОНКУРСНЫХ ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ» направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

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

|      |   |   |  |
|------|---|---|--|
| ПК-1 | <p>ПК-1.</p> <p>Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач</p> | <p>ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы в области обучения физике и математике.</p> <p>ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.</p> <p>ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.</p> | <p><b>Знать:</b> практическое применение конкретных физических явлений; физические основы функционирования 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><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 **3 ЗЕТ, 108** академических часов.

| Объём дисциплины  | Всего часов              |                            |
|---|--------------------------|----------------------------|
|   | для очной формы обучения | для заочной формы обучения |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b>  | 108                      |                            |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)* (всего)</b> | 48                       |                            |
| <b>Аудиторная работа (всего):</b>   | 48                       |                            |
| в том числе:  |                          |                            |

|  |       |  |
|--|-------|--|
| лекции   |       |  |
| семинары, практические занятия   | 48    |  |
| практикумы   |       |  |
| лабораторные работы  |       |  |
| <b>Внеаудиторная работа:</b>   |       |  |
| В том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем:   |       |  |
| курсовое проектирование  |       |  |
| групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с творческой работой (эссе) |       |  |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>  | 60    |  |
| <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**

Для очной формы

| № п/п | Раздел 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/се м |                                 |                         |                       |
| 1     | <b>Решение конкурсных задач по теме: «Механика»</b> |                              |   | <b>10</b>              |         | <b>60</b>                       | ПК-1; УК-1              | Доклад с презентацией |
|       | Кинематика поступательного движения                 |                              |   | 2                      |         | 6                               | ПК-1; УК-1              | Устный опрос          |
|       | Динамика поступательного движения                   |                              |   | 2                      |         | 6                               | ПК-1; УК-1              | Доклад с презентацией |
|       | Статика   |                              |   | 2                      |         | 6                               | ПК-1; УК-1              | Устный опрос          |
|       | Кинематика вращательного движения                   |                              |   | 2                      |         | 6                               | ПК-1; УК-1              | Доклад с презентацией |
|       | Динамика вращательного движения                     |                              |   | 2                      |         | 6                               | ПК-1; УК-1              | Устный опрос          |

|   |  |  |  |           |  |           |               |                       |
|---|--|--|--|-----------|--|-----------|---------------|-----------------------|
|   |  |  |  |           |  |           | УК-1          |                       |
|   | Законы сохранения  |  |  |           |  | 6         | ПК-1;<br>УК-1 | Доклад с презентацией |
|   | Гидростатика   |  |  |           |  | 6         | ПК-1;<br>УК-1 | Устный опрос          |
|   | Колебания в волны  |  |  |           |  | 6         | ПК-1;<br>УК-1 | Доклад с презентацией |
|   | Элементы гидродинамики   |  |  |           |  | 6         | ПК-1;<br>УК-1 | Доклад с презентацией |
|   | СТО  |  |  |           |  | 6         | ПК-1;<br>УК-1 | Устный опрос          |
| 2 | <b>Решение конкурсных задач по теме: «Молекулярная физика и термодинамика»</b> |  |  | <b>20</b> |  | <b>60</b> | ПК-1;<br>УК-1 | Доклад с презентацией |
|   | Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов                                |  |  | 2         |  | 6         | ПК-1;<br>УК-1 | Устный опрос          |
|   | Агрегатные состояния вещества.   |  |  | 2         |  | 6         | ПК-1;<br>УК-1 | Доклад с презентацией |
|   | Законы идеальных газов   |  |  | 2         |  | 6         | ПК-1;<br>УК-1 | Устный опрос          |
|   | Основные алгоритмы расчета количества тепла                                    |  |  | 2         |  | 6         | ПК-1;<br>УК-1 | Доклад с презентацией |
|   | Первое начало термодинамики  |  |  | 2         |  | 6         | ПК-1;<br>УК-1 | Устный опрос          |
|   | Второе начало термодинамики  |  |  |           |  | 6         | ПК-1;<br>УК-1 | Доклад с презентацией |
|   | Третье начало термодинамики  |  |  |           |  | 6         | ПК-1;<br>УК-1 | Устный опрос          |
|   | Элементы статистики  |  |  |           |  | 6         | ПК-1;<br>УК-1 | Доклад с презентацией |
|   | Реальные газы  |  |  |           |  | 6         | ПК-1;<br>УК-1 | Устный опрос          |
|   | Капиллярные явления  |  |  |           |  | 6         | ПК-1;<br>УК-1 | Доклад с презентацией |
| 3 | <b>Решение конкурсных задач по теме: «Электричество и магнетизм»</b>           |  |  | <b>18</b> |  | <b>22</b> | ПК-1;<br>УК-1 | Устный опрос          |

|  |                            |     |  |    |  |    |               |                       |
|--|----------------------------|-----|--|----|--|----|---------------|-----------------------|
|  |                            |     |  |    |  |    |               |                       |
|  | Электростатика в вакууме   |     |  | 2  |  | 2  | ПК-1;<br>УК-1 | Доклад с презентацией |
|  | Электростатика в веществе  |     |  | 2  |  | 4  | ПК-1;<br>УК-1 | Устный опрос          |
|  | Законы постоянных токов    |     |  | 2  |  | 2  | ПК-1;<br>УК-1 | Доклад с презентацией |
|  | Магнитостатика в вакууме   |     |  | 2  |  | 4  | ПК-1;<br>УК-1 | Устный опрос          |
|  | Магнитостатика в веществе  |     |  | 2  |  | 2  | ПК-1;<br>УК-1 | Доклад с презентацией |
|  | Электромагнитная индукция  |     |  | 2  |  | 2  | ПК-1;<br>УК-1 | Устный опрос          |
|  | Электромагнитные колебания |     |  | 2  |  | 2  | ПК-1;<br>УК-1 | Доклад с презентацией |
|  | Электродинамика в вакууме  |     |  | 2  |  | 2  | ПК-1;<br>УК-1 | Устный опрос          |
|  | Электродинамика в веществе |     |  | 2  |  | 2  | ПК-1;<br>УК-1 | Доклад с презентацией |
|  | Всего                      | 108 |  | 48 |  | 60 |               |                       |

### **5.2. Тематика лабораторных занятий**

Учебным планом не предусмотрены

### **5.3. Примерная тематика курсовых работ**

Учебным планом не предусмотрены

## **6. Образовательные технологии**

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

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

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

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

Практические (семинарские занятия относятся к интерактивным методам обучения и обладают значительными преимуществами по сравнению с традиционными методами обучения,

главным недостатком которых является известная изначальная пассивность субъекта и объекта обучения.

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

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

### **1. Обсуждение в группах**

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

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

Преподаватель может устанавливать определенные правила проведения группового обсуждения:

- задавать определенные рамки обсуждения (например, указать не менее 5... 10 ошибок);
- ввести алгоритм выработки общего мнения (решения);
- назначить модератора (ведущего), руководящего ходом группового обсуждения.

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

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

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

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

### **3. Дискуссия**

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

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

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

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

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

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

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

**7.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций**

| Уровни сформированности компетенций | Индикаторы   | Качественные критерии оценивание   |   |   |          |
|-------------------------------------|--|--|---|---|----------|
|                                     |  | 2 балла  | 3 балла   | 4 балла   | 5 баллов |
| <b>ПК-1</b>                         |  |  |   |   |          |
| Базовый                             | <b>Знать:</b><br>основные характеристики 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 характеристики естественнонаучной картины мира, место и роль человека в природе; исторические аспекты развития естествознания; наиболее распространенные методы исследования в разных областях естествознания; | В целом знает политические, основные характеристики естественнонаучной картины мира, место и роль человека в природе; исторические аспекты развития естествознания; наиболее распространенные методы исследования в разных областях естествознания; | Знает 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><br>объяснять основные природные и техногенные явления с позиций фундаментальных естественнонаучных законов; применять естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности;                                   | Не умеет объяснять основные природные и техногенные явления с позиций фундаментальных естественнонаучных законов; применять естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности;                                 | В целом умеет объяснять основные природные и техногенные явления с позиций фундаментальных естественнонаучных законов; применять естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности;   | Умеет реализовывать объяснять основные природные и техногенные явления с позиций фундаментальных естественнонаучных законов; применять естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности;                   |          |
|                                     | <b>Владеть:</b>  | Не владеет   | В целом владеет   | Владеет   |          |

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

|  |   |  |  |  |   |
|--|---|--|--|--|---|
|  | учных законов; применять естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности;   |  |  |  | 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. |  |  |  | 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. |

**УК-1**

|         |  |   |  |  |  |
|---------|--|---|--|--|--|
| 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  | Не умеет объяснять природные  | В целом умеет объяснять природные  | Умеет объяснять природные явления и  |  |

|            |   |  |   |   |  |
|------------|---|--|---|---|--|
|            | явления и процессы, используя физические знания; применять физические знания в условиях конкретной задачи; решать типовые физические задачи; выбирать оптимальное решение физической задачи.  | явления и процессы, используя физические знания; применять физические знания в условиях конкретной задачи; решать типовые физические задачи; выбирать оптимальное решение физической задачи.   | явления и процессы, используя физические знания; применять физические знания в условиях конкретной задачи; решать типовые физические задачи; выбирать оптимальное решение физической задачи.  | процессы, используя физические знания; применять физические знания в условиях конкретной задачи; решать типовые физические задачи; выбирать оптимальное решение физической задачи.  |  |
|            | <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). | 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). | В целом 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). | 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). |  |
| Повышенный | <b>Знать:</b> практическое применение конкретных физических явлений; физические основы функциониров   |  |   |   | В полном объеме знает практическое применение конкретных физических явлений; физические основы |

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

|  |                                  |  |  |  |                               |
|--|----------------------------------|--|--|--|-------------------------------|
|  | (в том числе при решении задач). |  |  |  | том числе при решении задач). |
|--|----------------------------------|--|--|--|-------------------------------|

Примеры оценочных материалов для проведения текущей аттестации обучающихся по дисциплине "РЕШЕНИЕ КОНКУРСНЫХ ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ"

Пример контрольной работы по разделам «Решение конкурсных задач по теме Механика» и «Решение конкурсных задач по теме Молекулярная физика» для оценки сформированности компетенций ПК-1, УК-1.

1. Воздушный шар объемом 2л наполнен воздухом при нормальных условиях. После того как в него ввели гелий, давление стало равным  $P = 0,24$  МПа. Какова масса введенного гелия. При каком минимальном объеме шар смог бы подняться, если масса оболочки ничтожно мала.
2. На краю стола высотой 1,25 м лежит пластилиновый шарик массой 100 г. На него со стороны стола налетает по горизонтали другой пластилиновый шарик, имеющий скорость 0,9 м/с. Какой должна быть масса второго шарика, чтобы точка приземления шариков на пол была дальше от стола, чем заданное расстояние  $L = 0,3$  м? (Удар считать центральным.)
3. Однородный цилиндр с площадью поперечного сечения  $10^{-2}$  м<sup>2</sup> плавает на границе несмешивающихся жидкостей с плотностью 800 кг/м<sup>3</sup> и 1000 кг/м<sup>3</sup>. Пренебрегая сопротивлением жидкостей, определите массу цилиндра, если период его малых вертикальных колебаний  $\pi/5$  с.

Пример контрольной работы по разделам «Решение конкурсных задач по теме Электричество и магнетизм» и «Решение конкурсных задач по теме Оптика, Атомная и ядерная физика» для оценки сформированности компетенций ПК-1, УК-1.

1. Лазер излучает в импульсе  $N = 8 \cdot 10^{15}$  фотонов. Длительность вспышки  $5,5 \cdot 10^{-4}$  с, частота излучения лазера  $6 \cdot 10^{14}$  Гц. Параллельные лучи падают нормально на полу-прозрачную пластинку площадью 88мм<sup>2</sup>, при этом 30% фотонов отражается, а 50% поглощается. Определить давление излучения на площадку.
2. Треугольная проволочная рамка площадью 0,1 м<sup>2</sup> и сопротивлением 5 Ом, находится в магнитном поле, силовые линии которого перпендикулярны её плоскости. Индукция магнитного поля медленно и равномерно возрастает от начального значения  $B_1 = 0,07$  Тл до конечного значения  $B_2 = 0,47$  Тл. Какой заряд при этом протекает по контуру?
3. На экране с помощью тонкой линзы получено изображение стержня с пятикратным увеличением. Стержень расположен перпендикулярно главной оптической оси и плоскость экрана также перпендикулярна этой оси. Экран передвинули на 30 см вдоль главной оптической оси линзы. Затем, при неизменном положении линзы, передвинули стержень так, чтобы изображение снова стало резким. В этом случае получено изображение с трехкратным увеличением. Определите фокусное расстояние линзы.

#### **Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний**

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

«неудовлетворительно» – 50% и менее

«удовлетворительно» – 51-80%

«хорошо» – 81-90%

«отлично» – 91-100%

##### **Критерии оценки материала по дисциплине**

##### **«РЕШЕНИЕ КОНКУРСНЫХ ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ»:**

✓ 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 недочеты 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

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

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

### **7.2.4. Балльно-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 коэффициенту | отметки |
|--|-----|------|------|-----|-----|-----|------|------|-----|---------------------------|---------|
| 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:

- 1. 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.
- 2. Антошина, Л. Г.** Общая физика: Сборник задач: учебное пособие / Л.Г. Антошина, С.В. Павлов, Л.А. Скипетрова; под редакцией Б.А. Струкова. - Москва: ИНФРА-М, 2008. - 336 с.- ISBN 5-16-002494-8. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/141416> (дата обращения: 21.08.2020). – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.
- 3. Казанцева, А. Б.** Сборник вопросов и задач по общей физике. Раздел 5: Молекулярная физика: учебное пособие / А. Б. Казанцева, Н. В. Соина, Г. Н. Гольцман. - Москва: МПГУ, 2012. - 144 с. - ISBN 978-5-7042-2340-5. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/757792> (дата обращения: 21.08.2020). – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.
- 4. Общая физика: руководство по лабораторному практикуму:** учебное пособие / под редакцией И. Б. Крынецкого, Б. А. Струкова. - Москва: ИНФРА-М, 2012. - 596 с. - ISBN 978-5-16-003288-7. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/345060> (дата обращения: 21.08.2020). – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.

### 8.2. Дополнительная литература

1. Казанцева А.Б. Сборник вопросов и задач по общей физике. Раздел 5. Молекулярная физика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Казанцева А.Б., Соина Н.В., Гольцман Г.Н.—

- Электрон. текстовые данные.— М.: Прометей, Московский педагогический го-сударственный университет, 2012.— 144 с.— <http://www.iprbookshop.ru/18616> .
2. Соболева В.В. Общий курс физики [Электронный ресурс]: учебно-методическое посо-бие к решению задач и выполнению контрольных работ по физике / В.В. Соболева, Е.М. Евсина. - Электрон. текстовые данные. - Астрахань: Астраханский инженерно-строительный институт, ЭБС АСВ, 2013. – 250 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17058.html>
3. Пискарёва Т.И. Сборник задач по общему курсу физики [Электронный ресурс]: учеб-ное пособие/ Пискарёва Т.И., Чакак А.А.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 131 с.— Режим досту-па: <http://www.iprbookshop.ru/69942.html> .— ЭБС «IPRbooks»
4. Физика. Сборник задач. ЕГЭ, олимпиады, экзамены в вуз [Электронный ресурс]/ Е.А. Вишнякова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.— 337 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/37108.html> .— ЭБС «IPRbooks»
5. Сборник вопросов и задач по общей физике. Раздел 3: Оптика. Раздел 4: Квантовая физика: учебно-методическое пособие / Н. В. Соина, А. Б. Казанцева, И. А. Васильева [и др.]. - Москва: МПГУ, 2013. - 194 с. - ISBN 978-5-7042-2414-3. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/758094> (дата обращения: 21.08.2020). – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.
6. 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

## 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.<br><i>Курсовая работа</i> : изучение научной, учебной, нормативной и другой  |

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
|                                 | литературы. Отбор необходимого материала; формирование выводов и разработка конкретных рекомендаций по решению поставленной цели и задачи; проведение практических исследований по данной теме. Использование методических рекомендаций по выполнению и оформлению курсовых работ   |
| Практикум / лабораторная работа | Методические указания по выполнению лабораторных работ ( <i>можно указать название брошюры и где находится</i> ) и др.  |
| Самостоятельная работа          | Проработка учебного материала занятий лекционного и практического типа. Изучение нового материала до его изложения на занятиях. Поиск, изучение и презентация информации по заданной теме, анализ научных источников. Самостоятельное изучение отдельных вопросов тем дисциплины, не рассматриваемых на занятиях лекционного и семинарского типа. Подготовка к текущему контролю, к промежуточной аттестации. |
| и др.                           |   |

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

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

Для успешного овладения курсом необходимо выполнять следующие требования:

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

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

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

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

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

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

В процессе изучения учебной дисциплины следует:

1. Ознакомиться с рабочей программой дисциплины. Рабочая программа дисциплины содержит перечень разделов и тем, которые необходимо изучить, планы лекционных и семинарских занятий, вопросы к текущей и промежуточной аттестации, перечень основной, дополнительной литературы и ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», определиться с темой курсовой работы (при наличии).

2. Ознакомиться с планом самостоятельной работы обучающихся.

3. При подготовке к практическим занятиям, а также при выполнении самостоятельной работы следует использовать методические указания для обучающихся.

### *Практические занятия*

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

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

- 1) прочесть внимательно условие задачи;
- 2) посмотреть, все ли термины в условиях задачи известны и понятны (если что-то неясно, следует обратиться к учебнику, просмотреть решения предыдущих задач);
- 3) записать в сокращенном виде условие задачи (когда введены стандартные обозначения, легче вспоминать формулы, связывающие соответствующие величины, чётче видно, какие характеристики заданы, все ли они выражены в одной системе единиц и т.д.);
- 4) сделать чертёж, если это необходимо (делая чертёж, нужно стараться представить ситуацию в наиболее общем виде, например, если решается задача о колебании маятника, его следует изобразить не в положении равновесия, а отклонённым);
- 5) произвести анализ задачи, вскрыть её физический смысл (нужно чётко понимать, в чем будет заключаться решение задачи; так, если требуется найти траекторию движения точки, то ответом должна служить запись уравнений кривой, описывающей эту траекторию; на вопрос, будет ли траектория замкнутой линией, следует ответить «да» или «нет» и объяснить, почему выбран такой ответ);
- 6) установить, какие физические законы и соотношения могут быть использованы при решении данной задачи;
- 7) составить уравнения, связывающие физические величины, которые характеризуют рассматриваемые явления с количественной стороны;
- 8) решить эти уравнения относительно неизвестных величин, получить ответ в общем виде;
- 9) получив для искомой величины решение в общем виде, нужно проверить её наименование в системе СИ. Неверное наименование есть явный признак ошибочности решения;
- 10) убедившись, что общее решение верно, подставляют в него числовые значения величин в СИ;
- 11) так как числовые значения физических величин всегда бывают приближенными, то при расчетах необходимо округлять результат. В частности, в полученном значении вычисленной величины, нужно сохранить последним тот знак, единица которого превышает погрешность этой величины. Все остальные значащие цифры надо отбросить. Обычно при решении физических

задач в окончательном ответе, считается достаточным оставлять три значащие цифры и обязательно указать единицы измерения результирующей величины;

12) получив числовой ответ, нужно оценить его правдоподобность. Такая оценка может в ряде случаев обнаружить ошибочность полученного результата.

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

### 10.1. Общесистемные требования

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

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

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

*Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)*

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



### Информационные справочные системы

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

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

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

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

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

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

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

– **Принцип вариативной развивающей среды**, который предполагает наличие в процессе проведения учебных занятий и самостоятельной работы обучающихся необходимых развивающих и дидактических пособий, средств обучения, а также организацию безбарьерной среды, с учетом структуры нарушения в развитии (нарушения опорно-двигательного аппарата, зрения, слуха и др.).

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

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

В группах, в состав которых входят обучающиеся с ОВЗ, в процессе проведения учебных занятий осуществляется учет наиболее типичных проявлений психоэмоционального развития,

поведенческих особенностей, свойственных обучающимся с ОВЗ: повышенной утомляемости, инертности эмоциональных реакций, нарушений психомоторной сферы, недостаточное развитие вербальных и невербальных форм коммуникации. В отдельных случаях учитывается их склонность к перепадам настроения, аффективность поведения, повышенный уровень тревожности, склонность к проявлениям агрессии, негативизма.

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

Материально-техническая база для реализации программы:

1.Мультимедийные средства:

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

2.Презентационное оборудование:

- радиосистемы AKG, Shure, Quik;
- 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, 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 в ОП ВО | Дата введения изменений |
|--|--|--|-------------------------|
| Обновлены договоры: 1). Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025г. (Договор № 56/2023 от 25 января 2023г.); 2). Договор №915 эбс ООО «Знаниум» от 12.05.2023г. Действует до 15.05.2024г. |  | Решение Ученого Совета КЧГУ от 29.06.2023г. Протокол № 8   |                         |

Решение кафедры: рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры: физики на 2022-2023 уч. год. Протокол № 8 от 30.06.2023 г

и.о. зав. каф. \_\_\_\_\_

Лайпанов М.З. \_\_\_\_\_ 30.06.2023

| Изменение  | Дата и номер 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 |
|--|--|--|-------------------------|
| <p>Обновлены договоры:</p> <p>1. На антивирус Касперского. (Договор №56/2023 от 25 января 2023г.). Действует до 03.03.2025г.</p> <p>2. Договор № 915 ЭБС ООО «<u>Знаниум</u>» от 12.05.2023г. Действует до 15.05.2024г.</p> <p>3. Договор № 36 от 14.03.2024г. <u>эбс</u> «Лань». Действует по 19.01.2025г.</p> <p>4. Договор № 238 <u>эбс</u> ООО «<u>Знаниум</u>» от 23.04.2024г. Действует до 11 мая 2025г.</p> |  | <p>29.05.2024г.,</p> <p>протокол № 8</p>   | <p>30.05.2024г.,</p>    |