

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**

**Конструирование уроков физики в рамках различных подходов к  
обучению**

---

*(Наименование дисциплины (модуля))*

Направление подготовки  
**44.04.01 Педагогическое образование**  
*(шифр, название направления)*

Направленность (профиль) подготовки  
**Физическое образование**

Квалификация выпускника  
**магистр**

Форма обучения  
**очная**

**Год начала подготовки - 2023**  
*(по учебному плану)*

Карачаевск 2024 г.

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 44.04.01 Педагогическое образование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.03.2018 №126, образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, профиль – Физическое образование; локальными актами КЧГУ.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры физики на 2024-2025 уч. год

Протокол № 8 от 17 мая 2024 г.

и.о. зав. кафедрой физики \_\_\_\_\_

/Лайпанов М.З./

## Содержание

1. Наименование дисциплины (модуля).....	
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....	
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....	
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий....	
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)	
5.2. Тематика и краткое содержание лабораторных занятий .....	6
5.3. Примерная тематика курсовых работ .....	7
6. Образовательные технологии.....	7
7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) .....	
7.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций .....	
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:	
7.2.2. Примерные вопросы к итоговой аттестации (зачет)	
7.2.3. Тестовые задания для проверки знаний студентов	
7.2.4. Бально-рейтинговая система оценки знаний бакалавров	
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Информационное обеспечение образовательного процесса .....	
8.1. Основная литература: .....	
8.2. Дополнительная литература: .....	
9. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины (модуля).....	18
10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля) .....	18
10.1. Общесистемные требования .....	18

10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	19
10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения .....	20
10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы .....	21
11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	21
12. Лист регистрации изменений.....	

## 1. Наименование дисциплины (модуля)

### Конструирование уроков физики в рамках различных подходов к обучению

**Целью** изучения дисциплины является: сформировать у студентов способности к конструированию и проведению лабораторных занятий (включая участие в разработке учебно-методических пособий) школьников в области физики.

**Для достижения цели ставятся задачи:**

- формирование представлений об основных требованиях к методикам обучения физике;
- проведению лабораторных занятий;
- знание основных законов механики, термодинамики, статистической физики, электродинамики, оптики, атомной и ядерной физики и применения этих законов для решения практических задач.

Цели и задачи дисциплины определены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки «Педагогическое образование» (квалификация – «Физическое образование»).

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

Дисциплина «Конструирование уроков физики в рамках различных подходов к обучению» (Б1.В.05) относится к базовой части Б1.

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

<b>МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПВО</b>	
Индекс	Б1.В.05
<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Учебная дисциплина «Конструирование уроков физики в рамках различных подходов к обучению» является базовой, знакомит студентов с самыми общими представлениями о профессии и опирается на входные знания, полученные в ВУЗе.	
<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Изучение дисциплины «Конструирование уроков физики в рамках различных подходов к обучению» необходимо для успешного освоения дисциплин профессионального цикла «Теория и практика физического эксперимента» и др.	

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

Процесс изучения дисциплины «Конструирование уроков физики в рамках различных подходов к обучению» 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
<b>ПК-1</b>	Способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	<p>ПК-1.1. Знать методики, технологии, приёмы и средства обучения, диагностики результатов образовательного процесса в образовательных организациях в соответствии с ФГОС;</p> <p>ПК-1.2. Уметь проектировать и организовывать образовательный процесс с использованием методик, технологий, приёмов и средств обучения</p> <p>ПК-1.3. Владеть навыками анализа эффективности методик, технологий и приёмов обучения в достижении поставленных задач при проектировании и реализации образовательного процесса, навыками системного планирования</p>	<p><b>Знать</b> методики, технологии, приёмы и средства обучения, диагностики результатов образовательного процесса в образовательных организациях в соответствии с ФГОС;</p> <p><b>Уметь</b> проектировать и организовывать образовательный процесс с использованием методик, технологий, приёмов и средств обучения</p> <p><b>Владеть</b> навыками анализа эффективности методик, технологий и приёмов обучения в достижении поставленных задач при проектировании и реализации образовательного процесса, навыками системного планирования</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 часа.

Объем дисциплины	Всего часов
	для очной формы обучения
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	108
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)* (всего)</b>	
<b>Аудиторная работа (всего):</b>	18
<b>в том числе:</b>	
лекции	

семинары, практические занятия	18
практикумы	Не предусмотрено
лабораторные работы	Не предусмотрено
<b>Внеаудиторная работа:</b>	
консультация перед зачетом	
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>	90
<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**

Для очной формы обучения

№ п/п	Раздел, тема дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля	
			всего	Аудиторные уч. занятия			Сам. работа		Планируемые результаты обучения
				Лек	Пр	Лаб			
1	Теоретические основы конструирования учебного процесса по физике в старшей профильной школе			6		30		Устный опрос	
2	Практико-ориентированное конструирование учебного процесса по физике на основе инновационных и информационных технологий обучения			6		30		Доклад с презентацией	
3	Дидактические основы применения технических средств обучения			6		30		Творческое задание	
	<b>Всего</b>	<b>108</b>		<b>18</b>		<b>90</b>			

### **5.1. Содержание тем:**

Методологический анализ содержательных и процессуальных компонентов деятельностной системы обучения физике

Целеполагающая деятельность учителя в структуре научных основ конструирования образовательного процесса по физике

Научные основы конструирования структуры и содержания учебного материала по физике

Научные основы конструирования физического эксперимента в процессе изучения природных явлений и закономерностей

Конструирование результатов учебных достижений по физике учащихся профильных классов

Инновационные вопросы в образовании

Тьюторское сопровождение самостоятельной познавательной деятельности обучаемого как инновационный процесс .

Информатизация диагностирования и рейтингового контроля учебных достижений как инновационный процесс .

Информационные технологии подготовки будущего учителя физики как инновационный процесс.

Педагогический эксперимент по проверке нововведений в образовательный процесс по физике.

### **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 промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Качественные критерии оценивание			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
<b>ПК-1</b>					
Базовый	Знать: понятие, структуру, функции, цели педагогической деятельности, требования к современному преподавателю	Не знает понятие, структуру, функции, цели педагогической деятельности, требования к современному преподавателю	в целом знает понятие, структуру, функции, цели педагогической деятельности, требования к современному преподавателю	Знает понятие, структуру, функции, цели педагогической деятельности, требования к современному преподавателю	
	Уметь: осуществлять поиск, анализ, интерпретацию научной информации и адаптировать её к своей педагогической деятельности, использовать профессиональные базы данных	Не умеет осуществлять поиск, анализ, интерпретацию научной информации и адаптировать её к своей педагогической деятельности, использовать профессиональные базы данных	В целом умеет осуществлять поиск, анализ, интерпретацию научной информации и адаптировать её к своей педагогической деятельности, использовать профессиональные базы данных	Умеет осуществлять поиск, анализ, интерпретацию научной информации и адаптировать её к своей педагогической деятельности, использовать профессиональные базы данных	
	Владеть: Нормативно-правовыми, психолого-педагогическими, проектно-методическими и организационно-управленческими	Не владеет Нормативно-правовыми, психолого-педагогическими, проектно-методическими и организационно-управленческими	В целом владеет Нормативно-правовыми, психолого-педагогическими, проектно-методическими и организационно-управленческими	Владеет Нормативно-правовыми, психолого-педагогическими, проектно-методическими и организационно-управленческими	

	средствами проведения научно-исследовательской работы	но-управленческими средствами проведения научно-исследовательской работы	организационно-управленческими средствами проведения научно-исследовательской работы	но-управленческими средствами проведения научно-исследовательской работы	
Повышенный	Знать: понятие, структуру, функции, цели педагогической деятельности, требования к современному преподавателю				В полном объеме знает понятие, структуру, функции, цели педагогической деятельности, требования к современному преподавателю
	Уметь: осуществлять поиск, анализ, интерпретацию научной информации и адаптировать её к своей педагогической деятельности, использовать профессиональные базы данных				В полном объеме умеет осуществлять поиск, анализ, интерпретацию научной информации и адаптировать её к своей педагогической деятельности, использовать профессиональные базы данных
	Владеть: Нормативно-правовыми, психолого-педагогическими, проектно-методическими и организационно-управленческими средствами проведения научно-исследовательской работы				В полном объеме владеет Нормативно-правовыми, психолого-педагогическими, проектно-методическими и организационно-управленческими средствами проведения научно-исследовательской работы

## **7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### **7.2.1. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям: (ПК-1)**

- Составьте фрагмент учебного занятия по обобщению знаний учащихся о газовых законах на основе структурно-логических схем, обобщающих таблиц.
- Предложите способы проверки знаний и умений учащихся, усвоенных на основе структурно-логических схем, обобщающих таблиц.
- Составьте фрагмент учебного занятия – изучение нового материала на основе опорных сигналов В.Ф. Шаталова по теме «Газовые законы» (10 класс базовый уровень).
- Предложите способы проверки знаний и умений учащихся, усвоенных на основе сигнально-опорных средств наглядности.

### **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.

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

1. Диагностирование как составляющая мониторинга. Соотношение понятий «мониторинг», «диагностика», «проверка», «контроль», «оценка учебных достижений учащихся».
2. Закономерности, принципы диагностирования учебных достижений учащихся.

3. Функции диагностики.
4. Обсуждение домашнего задания в группах, защита его на семинаре с использованием дидактических материалов, мультимедийной установки, презентаций.
5. Содержание и структура диагностирующей деятельности учителя физики:
6. Методы диагностики результатов обучения.
7. Количественное описание, интерпретация результатов диагностической деятельности учителя физики.
8. Обсуждение домашнего задания в группе, защита его на семинаре с использованием дидактических материалов, мультимедийной установки, презентаций.
9. Методы контроля учебных достижений учащихся по физике. ИКТ в реализации контроля и оценки учебных достижений.
10. Автоматизированные системы экспертизы уровня образовательной подготовки учащихся. Программно-инструментальные средства.
11. Урок контроля и учета знаний учащихся в решении задач с использованием ИКТ (контрольная работа).
12. Методика организации дидактических игр с раздаточным материалом:
  - 1) способы контроля и оценки деятельности учащихся (знаний и умений) в условиях деловой игры; 2) требования к организации игры; 3) роль учителя физики в организации игры; 4) правила игр с раздаточным материалом; 5) методические указания по проведению игр с раздаточным материалом; 6) рейтинговая система оценивания учебных достижений учащихся в условиях игр с раздаточным материалом.
13. Игры с раздаточным материалом на занятиях по физике: 1) обсуждение итогов домашней работы, выработка общего плана доклада с применением таблиц, дидактического материала, мультимедийной установки; 2) Защита проектов игр с раздаточным материалом (демонстрация деловой игры на занятиях).
14. Анализ идеальной модели личности ученика – выпускника средней школы.
15. Анализ и оценка делового, творческого и нравственного климата в коллективе, влияющего на результаты учебных достижений учащихся по физике.
16. Обсуждение итогов домашней работы участников групп. Выработка общего плана (плаката) доклада с применением современных технических средств (мультимедийная установка).
17. Практическая работа по отслеживанию познавательной самостоятельности учащихся как одного из качеств личности, формируемого в процессе самостоятельной познавательной деятельности.

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

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

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

✓ 3 балла – фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.

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

### **7.2.3. Тестовые задания для проверки знаний студентов Типовые задания для оценки сформированности компетенций (ПК-1)**

1. В современной физике существуют 4 вида взаимодействий: -электромагнитные, гравитационные, ядерные - сильные и слабые. Как они называются? а) Индуктивные. б) Фундаментальные. в) Пространственные.

2. При индуктивном изучении газовых законов вначале рассматривают: а) Основные положения МКТ. б) Термодинамику. в) Статику.

3. Какие недостатки эмпирического подхода к изучению газовых законов? а) Не позволяет полностью использовать основные положения МКТ для описания свойств идеального газа. б) При его использовании представления и понятия формируются на чувственно-конкретной основе. в) Он не требует высокого уровня абстрактного мышления.

4. Как при дедуктивном изучении газовых законов вводится понятие температуры? а) Температура как параметр состояния макроскопической системы - абсолютная температура – температура – мера средней кинетической энергии молекул. б) Температура как параметр состояния макроскопической системы - температура – мера средней кинетической энергии молекул - абсолютная температура в) Температура- мера средней кинетической энергии молекул - уравнение состояния идеального газа, газовые законы- I закон термодинамики- свойства газов, жидкостей и твердого тела.

5. Термодинамической системой называют: а) Тело или совокупность тел, обменивающихся энергией между собой и с внешними телами. б) Характеризуется равенством температуры, давления и другими микроскопическими параметрами всех ее частей и максимумом энтропии в целом. в) Состояние, характеризующееся неоднородностью распределения температуры, давления, плотности, или каких либо других макроскопических параметров в отсутствии внешних полей.

6. В термодинамике под идеальным газом понимают: а) Газ, у которого при изотермическом процессе при постоянной массе давление обратно пропорционально его объему. б) Газ, молекулы которого представляют собой материальные точки, не взаимодействующие друг с другом на расстоянии. в) свойство газов и жидкости, характеризующее сопротивление действию внешних сил.

7. С помощью какого понятия можно формировать понятие электрического заряда? а) Электрического поля. б) Электромагнитного поля. в) Гравитационного поля.

8. Какие существуют типы электродинамики? а) Макроскопическая электродинамика. б) Микроскопическая электродинамика. в) Квантовая электродинамика.

9. С помощью какого опыта вводят понятие о статистическом распределении? а) Опыт с доской Гальтона. б) Опыт Штерна. в) Опыт Перрена.

10. Какие методы используются при изучении газовых законов?  
а) Индуктивный. б) Дедуктивный. в) Эмпирический.

11. В каком разделе физики изучают вопросы о волновой оптике, элементы специальной теории относительности, электромагнитные колебания и волны?  
а) Квантовая физика. б) Электродинамика. в) Молекулярная физика.

12. Понятие электрического поля вводится при изучении: а) Электростатических явлений. б) Постоянного тока. в) Можно вводить в различных местах раздела «Электродинамика».

13. Кто открыл теоретически закон распределения молекул по скоростям? а) Штерн. б) Максвелл. в) Бойля-Мариотта.

14. В содержание курса физики входят: а) Факты, понятия, законы, теории, модели. б) Фундаментальные опыты, методы физики и спецификация правила и приемы мыслительной и практической деятельности. в) Практические применения физики, исторические сведения о развитии физики. г) Все варианты.

15. В раздел «Молекулярная физика» для описания свойств макроскопических систем используют методы: 1. Эмпирический. 2. Дидактический. 3. Статистический. 4. Термодинамический. а) Только 1. б) Только 2. в) Только 3. г) Только 4. е) 2-3. ж) 3-4.

16. В образовательной программе учебного курса физики указывается: а) Время на изучение материала, основное содержание материала, межпредметные связи, фронтальные лабораторные работы, работа физического практикума. б) Явления и факты, понятия и величина, модель законы, методика измерений. в) Оба варианта.

17. Кем является учитель? а) Основным источником новых знаний. б) Организатором познавательной деятельности учащихся. в) Человеком, на которого равняются в школе.

18. В какой курс физики входят подразделы: основы кинематики, основы динамики, законы сохранения, механические колебания и волны? а) Механика. б) Молекулярная физика. в) Электродинамика.

19. Что изучает кинематика? а) Равномерное движение. б) Равноускоренное движение. в) Криволинейное движение. г) Механические энергии.

20. Что изучается в разделе «Молекулярная физика»? а) Системы, состоящие из большого числа частиц, виды энергий. б) Виды движения и уравнения движения. в) Волновые свойства света.

21. В чем основное содержание принципа геометрической инвариантности физических законов?

А. Формулировки физических законов не зависят от выбора системы отсчета.

В. Независимость физических законов от выбора единиц измерений.

С. Наличие коэффициента пропорциональности в физических законах.

22. Какие взаимодействия определяют характер механических движений в микромире?

А. Гравитационные

В. Электромагнитные

С. Гравитационные и электромагнитные.

23. В каком виде второй закон Ньютона может быть использован в релятивистской механике?

А.  $\sum_1^N \vec{F}_i = m\vec{a}$

В.  $\vec{F} = \frac{d\vec{p}}{dt}$

С.  $\vec{F} = m\vec{a}$

24. Каков смысл принципа эквивалентности Эйнштейна  $E_0 = m_0 c^2$  ?
- Означает возможность «превращения» массы в энергию.
  - Определяет полную энергию тела.
  - Отражает количественную взаимосвязь массы и энергии.
25. Следствием какой симметрии является закон сохранения момента импульса?
- Симметрия по отношению к переносам в пространстве.
  - Симметрия по отношению к поворотам в пространстве.
  - Симметрия по отношению к переходу из одной инерциальной системы отсчета в другую.
26. Какое из соотношений для взаимной потенциальной энергии двух взаимодействующих молекул характеризует газообразное состояние вещества?
- $|U_{\min}| = kT$
  - $|U_{\min}| \gg kT$
  - $|U_{\min}| \ll kT$
27. Каковы отличительные черты термодинамического метода исследования свойств макроскопических систем?
- Использует представления о внутреннем строении и характере движения частиц.
  - Изучает макроскопические системы, используя представления о средних значениях скоростей, энергий и других характеристик микрочастиц.
  - Метод основан на анализе количественных соотношений при превращениях энергии в макросистемах без учета внутренней структуры.
28. Каковы границы применимости закона о пропорциональности энергии тела и его абсолютной температуры  $\left( E = \frac{3}{2} kT \right)$
- Справедлив только для идеального газа.
  - Нарушается в области вырождения газов.
  - Закон не применим к «электронному газу» в полупроводниках.
29. Почему закон Ома  $\vec{j} = \sigma \vec{E}$  нельзя считать универсальным?
- Справедлив только для линейных сопротивлений.
  - Из закона следует, что дрейфовая скорость носителей тока не пропорциональна напряженности.
  - Зависит от знака носителей тока.
30. В чем причина явления насыщения ядерных сил?
- Нуклон взаимодействует только с ближайшими нуклонами, находящимися в сфере действия ядерных сил.
  - Взаимодействие зависит от ориентации спинов нуклонов.
  - Энергия связи ядер пропорциональна числу пар нуклонов в ядре.

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

- «неудовлетворительно» – 50% и менее
- «удовлетворительно» – 51-80%
- «хорошо» – 81-90%
- «отлично» – 91-100%

### 7.3. 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 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 "незачтено". 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:**

Горбушин, С. А. Как можно учить физике: методика обучения физике : учебное пособие / С.А. Горбушин. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 484 с. - ISBN 978-5-16-010991-6. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1015327> (дата обращения: 20.08.2020). – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.

Сборник контекстных задач по методике обучения физике: учебнометодическое пособие /Н. С. Пурышева, Н. В. Шаронова , Н. В. Ромашкина; Московский педагогический государственный университет . - Москва: МПГУ, 2016. - 116 с.- ISBN 978-5-7042-2412-9. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/758026> (дата обращения: 20.08.2020). – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.

1. Ситаров В. А Дидактика Учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / Под ред В А Сластенина М : Издательский центр «Академия», 2004 368 с
2. Щукина Г. И Проблема познавательного интереса в педагогике М : Просвещение, 1971 368 с
3. Теория и методика обучения физике в школе: Общие вопросы Учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / Каменецкий С Е , Пурышева Н С , Важеевская Н Е и др ; Под ред Каменецкого С Е , Пурышевой Н С М : Издательский центр «Академия», 2000 368 с
4. Кох М. Н , Пешкова Т. Н Методика преподавания в высшей школе: учебное пособие Краснодар: Куб ГАУ, 2011 150 с

### **8.2. Дополнительная литература:**

5. Блинов В. И , Виненко В. Г , Сергеев И. С Методика преподавания в высшей школе: учеб – практич пособие М : Издательство Юрайт, 2014 315 с
6. Шилов В. Ф Физический эксперимент по курсу «Физика и астрономия» М : Просвещение, 2000 142 с
7. Физический практикум / Под ред Ивероновой В И М : Государственное издательство физико-математической литературы, 1962 961 с

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

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

## 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	с 12.05.2023 г по

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

Занятия проводятся в учебном корпусе № 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.

Учебная аудитория для самостоятельной работы обучающихся.

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

Читальный зал, 80 мест, 10 компьютеров.

Специализированная мебель: столы ученические, стулья.

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

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows (Лицензия № 60290784, бессрочная),

Microsoft Office (Лицензия № 60127446, бессрочная),

Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 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 369200, Карачаево-Черкесская Республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29. Учебно-лабораторный корпус, каб. 102а.

Научный зал, 20 мест, 10 компьютеров

Специализированная мебель: столы ученические, стулья.

Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows (Лицензия № 60290784, бессрочная),

Microsoft Office (Лицензия № 60127446, бессрочная),

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

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

1. ABBY FineReader (лицензия №FCRP-1100-1002-3937), бессрочная.
2. Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная.
3. GNU Image Manipulation Program (GIMP) (лицензия: №GNU GPLv3), бессрочная.
4. Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная.
5. Kaspersky Endpoint Security (лицензия №280E2102100934034202061), с 03.03.2021 по 04.03.2023 г.
6. Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025г. (Договор № 56/2023 от 25 января 2023)
7. Microsoft Office (лицензия №60127446), бессрочная.
8. Microsoft Windows (лицензия №60290784), бессрочная.

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

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

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

#### **Информационные справочные системы**

1. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования - <http://fgosvo.ru>.
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) – <http://edu.ru>.
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru>.
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно») – <http://window.edu.ru>.
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;
- видеоконфликты Microsoft, Logitech;
- микрофоны беспроводные;
- класс компьютерный мультимедийный на 21 мест;
- ноутбуки Aser, Toshiba, Asus, HP;

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

## 12. Лист регистрации изменений

В рабочей программе внесены следующие изменения:

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

Решение кафедры: рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры: физики на 2024-2025 уч. год. Протокол № 8 от 17 мая 2024 г.

и.о. зав. каф. \_\_\_\_\_ Лайпанов М.З. \_\_\_\_\_