

Министерство просвещения РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Глазовский государственный инженерно-педагогический университет
имени В.Г. Короленко»

Утверждена
на заседании ученого совета университета

06 апреля 2026 г. протокол № 8
Приказ № 39 от 08 апреля 2026 г.

Ректор Я.А. Чиговская-Назарова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ ФИЗИКИ В РАБОТЕ УЧИТЕЛЯ ФИЗИЧЕСКОЙ
КУЛЬТУРЫ**

Уровень основной профессиональной образовательной программы	Бакалавриат
Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль)	Физическая культура и Основы безопасности и защиты Родины
Форма обучения	Очная
Семестр(ы)	2

Глазов 2026

1. Цель и задачи изучения дисциплины

1.1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины – развитие навыков исследования проблем профессиональной деятельности в области преподавания физической культуры с применением знаний основ физики, методов интеллектуальной деятельности, развиваемых при изучении физических явлений; поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач.

Задачи дисциплины:

- 1) освоение студентами фундаментальных понятий и закономерностей физики, лежащих в основе физической культуры, необходимых для глубокого понимания сущности физических упражнений и спорта;
- 2) приобретение навыков грамотного применения физических понятий, необходимых для организации деятельности по сохранению и укреплению здоровья, для объяснения явлений, сопровождающих двигательную активность учащихся;
- 3) освоение метода научного познания на основе изучения физических явлений;
- 4) формировать умения применять логические формы и процедуры, способности к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности; умения анализа источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений; умения формулировки собственных суждений и принятия обоснованных решений.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	УК-1
Формулировка компетенции	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Индикатор достижения компетенции	ИУК 1.1 Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение ИУК 1.2 Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности ИУК 1.3 Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений

1.3. Воспитательная работа

Направление воспитательной работы	Тип задач	Формы работы
патриотическое воспитание	педагогический, сопровождения	подготовка доклада о вкладе отечественных учёных и спортсменов в развитие физической культуры и спорта
научно-исследовательская работа обучающихся		наблюдение и обсуждение демонстрационных опытов

1.4. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы физики в работе учителя физической культуры» относится к обязательной части учебного плана. Опирается на знания и умения, полученные при освоении дисциплин предметно-методических модулей, модуля здоровья и безопасности

жизнедеятельности. Результаты освоения дисциплины используются при выполнении выпускной квалификационной работы и в последующей профессиональной деятельности учителя физической культуры.

1.5. Особенности реализации дисциплины

Дисциплина реализуется на русском языке.

2. Объем дисциплины

Вид учебной работы по семестрам	Всего, зачетных единиц	Академ. часы	Из них в форме практической подготовки
Общая трудоемкость дисциплины	2	72	
СЕМЕСТР 2			
Контактная работа с преподавателем:			
Аудиторные занятия (всего)		36	
Занятия лекционного типа		16	
Лабораторные работы		-	
Занятия семинарского типа		-	
Практические занятия		18	
КСР		2	
Самостоятельная работа обучающихся		36	
Вид промежуточной аттестации: Зачет		0	

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

Разделы и темы дисциплины	Всего	Ауд	Лек	Лаб	Пр	Сем	КСР	СР
1. Введение.	8	4	2		2			4
2. Основные понятия кинематики.	8	4	2		2			4
3. Основы динамики.	10	5	2		2		1	5
4. Законы сохранения.	5	3	1		2			2
5. Основы статики.	8	4	1		2		1	4
6. Колебания и волны.	8	4	2		2			4
7. Основы молекулярной физики и термодинамики.	12	6	2		4			6
8. Основы электродинамики.	5	2	2					3
9. Измерения.	8	4	2		2			4
Всего	72	36	16		18		2	36

3.2. Занятия лекционного типа

СЕМЕСТР 2

Лекция 1.

Тема: Введение.

Краткая аннотация к лекции.

Введение.

1. Физические понятия в профессиональной деятельности учителя физической культуры.
2. Элементы биомеханики.

3. Кинематика и динамика движений человека.
4. Элементы статики.
5. Понятия колебательного и волнового движения.
6. Понятия молекулярной физики, термодинамики и электродинамики при рассмотрении физической активности человека.

Лекция 2.

Тема: Основные понятия кинематики.

Краткая аннотация к лекции.

1. *Прямолинейное движение.* Механическое движение. Материальная точка. Система отсчета. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное движение. Неравномерное движение.
2. *Скорость.* Мгновенная скорость. Средняя скорость. Сложение скоростей. Равномерное движение. Неравномерное движение.
3. *Ускорение.* Ускорение прямолинейного движения. Свободное падение.
4. *Движение по окружности.* Равномерное движение по окружности. Угловая скорость. Угловое ускорение. Ускорение при равномерном движении по окружности.
5. *Кинематика абсолютно твердого тела.* Поступательное движение. Вращательное движение. Угловая скорость. Период вращения.

Лекция 3.

Тема: Основы динамики

Краткая аннотация к лекции.

1. *Законы Ньютона.* Инерция. Взаимодействие тел. Сила. Масса. Инертность. Первый закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.
2. *Сила тяжести.* Движение тела под действием силы тяжести. Баллистическая траектория. Вес. Невесомость.
3. *Деформация и сила упругости.* Деформация. Виды деформации.
4. *Сила трения.* Сухое трение. Трение покоя. Трение скольжения. Трение качения.
5. Давление.
6. *Динамика твердого тела.* Момент инерции. Теорема Штейнера. Основной закон динамики вращательного движения.

Лекция 4.

Тема: Законы сохранения. Основы статики.

Краткая аннотация к лекции.

Законы сохранения.

1. *Импульс.* Закон сохранения импульса. Импульс материальной точки. Импульс силы. Внешние силы. Внутренние силы. Закон сохранения импульса. Упругое и неупругое соударение. Реактивное движение.
2. *Работа силы. Мощность.* Коэффициент полезного действия.
3. *Энергия.* Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Превращение одного вида энергии в другой. *Закон сохранения энергии.*
4. *Закон сохранения момента импульса.*

Основы статики.

1. *Равновесие тел.* Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы. Рычаги в технике, быту, природе, спорте. Центр тяжести. Условие равновесия тела.
2. *Основы гидро- и аэростатики.* Давление газа. Давление жидкости. Атмосферное давление. Действие жидкости на погруженное в нее тело. Плавание тел.

Лекция 5.

Тема: Колебания и волны.

Краткая аннотация к лекции.

1. *Механические колебания.* Характеристики колебательного движения. Свободные и вынужденные колебания. Гармонические колебания. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.
2. *Волны.* Волновые явления. Длина и скорость волны. Волны в упругих средах.

Лекция 6.

Тема: Основы молекулярной физики и термодинамики.

Краткая аннотация к лекции.

1. *Температура.* Измерение температуры. Шкалы температуры.
2. *Энергия.* Внутренняя энергия тела. Способы изменения внутренней энергии. Излучение. Конвекция. Теплопроводность. Теплота. Количество теплоты. Нагревание. Охлаждение. Агрегатные состояния вещества. Плавление. Испарение. Конденсация. Кипение. Сжигание топлива.
3. *Работа.* Работа газа и пара при расширении. Тепловые двигатели. КПД.

Лекция 7.

Тема: Основы электродинамики.

Краткая аннотация к лекции.

Электрическое поле. Электрический ток. Проводники и диэлектрики. Конденсаторы. Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Электромагнитные волны. Понятия геометрической и физической оптики.

Лекция 8.

Тема: Измерения.

Краткая аннотация к лекции.

Физические величины. Измерение физических величин. Примеры физических величин, измеряемых в физической культуре (сила, перемещение, время, ускорение, угловое перемещение и т.д.). Измерительные приборы. Цена деления. Погрешность. Точность. Повышение точности. Современные методы измерений в спорте.

3.3. Занятия семинарского типа

Учебным планом не предусмотрены

3.4. Практические занятия

СЕМЕСТР 2

Практическое занятие 1.

Тема: Введение

Перечень заданий: Обоснование необходимости усвоения понятий и закономерностей физики для исследования проблем профессиональной деятельности учителя физической культуры.

1. *Элементы биомеханики.* Дайте определение биомеханики. Укажите цели и задачи биомеханики. Обоснуйте необходимость знания биомеханики для учителя физической культуры.
2. *Кинематика и динамика движений человека.* Приведите примеры временных характеристик движения и раскройте их смысл (момент времени, длительность движения, темп, ритм). Приведите примеры пространственно-временных, инерционных характеристик. Приведите примеры видов спорта, в которых необходим учет кинематики и динамики движений человека.

3. *Элементы статики.* Обоснуйте возможность рассмотрения тела человека как совокупности рычагов. Приведите примеры, показывающие необходимость учета закономерностей статики в физических упражнениях.
4. *Понятия колебательного и волнового движения.* Обоснуйте возможность рассмотрения тела человека как совокупности маятников. Приведите примеры использования понятий колебательного движения в спорте.
5. *Понятия молекулярной физики, термодинамики и электродинамики при рассмотрении физической активности человека.* Где учитываются явления температуры, теплообмена, агрегатных состояний и фазовых переходов?

Практическое занятие 2.

Тема: Основные понятия кинематики

Перечень заданий: Исследование проблем профессиональной деятельности учителя физической культуры с помощью физических понятий.

1. *Решение задач.*
 1. Спортсмен пробежал 100 м за 9,6 с. Определите среднюю скорость спортсмена. Обоснуйте использование понятия средней скорости. Как менялась мгновенная скорость спортсмена?
 2. За какое время спортсмен пробежал 100 метров, если в течение 3 секунд он разогнался равноускорено на дистанции 20 м? Постройте график зависимости скорости от времени.
 3. Спортсмен разогнался в течение 3 секунд с постоянным ускорением 2 м/с^2 . Через какое время он финишировал на дистанции 100 м?
 4. Биатлонист за 20 секунд прошел уклон 100 м с ускорением $0,3 \text{ м/с}^2$. Какова скорость биатлониста в начале и конце уклона.
 5. Как меняется мгновенная скорость в спринте? Нарисуйте и сравните графики зависимости скорости от времени на длинных и коротких дистанциях.
 6. Дайте определение понятий: длительность движения, темп движения, ритм движения. Примените эти понятия к бегу, спортивной ходьбе, к другим видам спорта.
2. *Сообщения студентов.* Физические явления и бег. Скорости движения в различных видах спорта. Кинематика спринтерского и стайерского бега.
3. *Фронтальная практическая работа.* 1) Время реакции человека. 2) Измерение скорости и ускорения тела по стробоскопической фотографии.

Практическое занятие 3.

Тема: Основы динамики

Перечень заданий: Исследование проблем профессиональной деятельности учителя физической культуры с помощью физических понятий.

1. *Решение задач.*
 1. При стрельбе из винтовки пуля попала на 4 см ниже центра мишени. Определите скорость пули при вылете из ствола винтовки, если расстояние от винтовки до мишени 40 м.
 2. Во время прыжка в длину максимальная высота прыжка составила 1,3 м. Максимальная скорость спортсмена составила 7 м/с. Какова длина прыжка?
 3. Под каким углом к горизонту должен быть брошен мяч, чтобы дальность полета была максимальна?
2. *Сообщения студентов.* Физические явления и прыжки в длину. Физические явления в прыжках в высоту.
3. *Фронтальная практическая работа.* Исследование зависимости дальности полета снаряда от угла выстрела.

Практическое занятие 4.

Тема: Законы сохранения

Перечень заданий: Исследование проблем профессиональной деятельности учителя физической культуры с помощью физических понятий.

1. Решение задач.

1. При значительной спортивной нагрузке сердце сокращается до 150 раз в минуту. Определите мощность, если при каждом сокращении совершается работа, эквивалентная поднятию груза 500 г на высоту 40 см.
 2. Спортсмен поднимает штангу 180 кг на высоту 210 см. Какую работу он совершает?
 3. При борьбе дзюдо один из противников бросает другого на ковер. Чтобы смягчить падение, падающий спортсмен перед падением ударяет рукой по коврику. Какое физическое явление используется?
2. *Сообщения студентов.* Закон сохранения импульса в зимних видах спорта.
3. *Фронтальная практическая работа.* Оценка потерь механической энергии по стробоскопической фотографии.

Практическое занятие 5.

Тема: Основы статики

Перечень заданий: Исследование проблем профессиональной деятельности учителя физической культуры с помощью физических понятий.

1. Решение задач.

1. Как располагают руки при выполнении стойки на голове? На какие физические явления опирается это физическое упражнение?
 2. В борьбе можно наблюдать стойку – ноги врозь и слегка согнуты в коленях. Для чего используется такая стойка? Как она связана с законами физики?
 3. Как обеспечивается устойчивость спортивных снарядов? Сделайте схематические рисунки.
 4. На примере предплечья рассмотрите понятия: рычаг, момент силы, плечо силы, рычаг скорости, рычаг силы, применение правила рычага. Схематически изобразите рычаг скорости. Обозначьте силы, запишите правила моментов.
 5. На примере стопы рассмотрите рычаг силы. Схематически изобразите рычаг силы. Обозначьте силы, запишите правило моментов.
2. *Сообщения студентов.* Использование знаний физики в тяжелой атлетике.
3. *Фронтальная практическая работа.* Проверка правила рычага.

Практическое занятие 6.

Тема: Колебания и волны

Перечень заданий: Исследование проблем профессиональной деятельности учителя физической культуры с помощью физических понятий.

1. Решение задач.

1. Обоснуйте возможность применения теории колебаний к периодическим движениям в спорте: ходьба, бег, приседания, катание на лыжах, коньках.
 2. Изобразите бегуна в различные фазы бега: фаза ускорения, равномерного движения, фаза торможения. Опишите физику бега.
 3. Опишите вестибулярный аппарат как биофизическую систему. Как в нем проявляется действие инерции и силы тяжести?
2. *Сообщения студентов.* Резонанс в спортивных упражнениях.
3. *Фронтальная практическая работа.* Механические колебательные системы.

Практическое занятие 7.

Тема: Основы молекулярной физики и термодинамики

Перечень заданий: Исследование проблем профессиональной деятельности учителя физической культуры с помощью физических понятий.

1. Решение задач.

1. Оцените работу, которую должен совершить человек, чтобы компенсировать съеденный кусок торта калорийностью 500 ккал.
 2. При физических упражнениях человек выделяют тепло, например, в результате испарения жидкости с кожных покровов. В течение получаса потери энергии составляют порядка 700 Дж. Какое количество воды при этом теряется организмом?
 3. Объясните, почему коньки скользят по льду. Найдите разные теории этого явления.
2. *Сообщения студентов.* Открытие закона сохранения энергии.

Практическое занятие 8.

Тема: Основы молекулярной физики и термодинамики

Перечень заданий: Устный опрос по самостоятельно изученному материалу.

Механические свойства биотканей. Жидкие биологические ткани. Мягкие биологические ткани. Твердые биологические ткани. Особенности механического поведения биотканей. Анизотропность. Релаксация механического напряжения. Ползучесть. Петля гистерезиса. Отставание деформации от механического напряжения по фазе. Зависимость механических характеристик от скорости деформации. Вязкоупругое поведение биоткани. Механические свойства костной ткани. Механические свойства суставного хряща. Механические свойства мягких биологических тканей.

Практическое занятие 9.

Тема: Измерения

Перечень заданий: Исследование проблем профессиональной деятельности учителя физической культуры с помощью физических понятий.

Сообщения студентов. Физические величины, измеряемые в разных видах спорта. Измерение силы в спорте. Современные методы измерения времени. Проблема измерения расстояний. Современные измерительные приборы в спорте.

Контрольная работа по теме.

1. Опишите методы измерения перемещения.
2. Опишите методы измерения скорости.
3. Охарактеризуйте физические основы измерения силы.

3.5. Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрены

3.6. Контроль самостоятельной работы

СЕМЕСТР 2

Контроль самостоятельной работы 1.

Тема: Основы динамики. Основы статики.

Перечень заданий: Представьте результаты самостоятельного выполнения заданий.

1. Удар футболиста по мячу характеризуется силой 3 кН, действовавшей в течение сотой доли секунды. До удара мяч двигался к футболисту со скоростью 5 м/с. Какова скорость мяча после удара? Масса мяча 1 кг.
2. Почему хула-хуп (обруч, который крутят на талии) не падает вниз?
3. Оцените момент силы, создаваемый бицепсом, действующим на нижнюю часть руки с силой 800 Н. Считайте, что ось вращения проходит через локтевой сустав и мышца прикреплена на расстоянии 6 см от него.

3.7. Самостоятельная работа студентов

Рекомендуемые формы самостоятельной работы студентов: 1) оформление конспекта при подготовке к практическому занятию; 2) подготовка доклада к практическому занятию (изучение источников информации, выделение главного, анализ, систематизация,

формулировка основных мыслей и собственных суждений, оформление текста доклада в рабочей тетради, выучивание, подготовка компьютерной презентации); 3) подготовка к контрольной работе (поиск информации в конспекте и других различных источниках, критический анализ и синтез, выучивание).

4. Фонд оценочных средств

ФОС включает оценочные средства текущего, промежуточного и итогового контроля (Приложение 1).

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1. Основная литература

1. Германов, Г. Н. Двигательные способности и физические качества. Разделы теории физической культуры : учебник для вузов / Г. Н. Германов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 224 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04492-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585627> (дата обращения: 28.03.2026).
2. Родин, Ю. И. Биомеханика двигательной активности : учебное пособие / Ю. И. Родин, М. В. Куликова. — 2-е изд. — Москва : Московский педагогический государственный университет, 2024. — 140 с. — ISBN 978-5-4263-0883-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/145414.html> (дата обращения: 28.03.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
3. Галяутдинов, М. И. Естественнаучные основы физической культуры и спорта: математика, физика : учебное пособие / М. И. Галяутдинов, Р. Р. Хадиуллина. — Казань : Поволжский ГУФКСиТ, 2017. — 321 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154993> (дата обращения: 28.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Хадиуллина, Р. Р. Физика в спорте : учебно-методическое пособие / Р. Р. Хадиуллина — Казань : Поволжский ГУФКСиТ, 2014. — 133 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154994> (дата обращения: 28.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.2. Дополнительная литература

1. Стеблецов, Е. А. Биомеханика : учебник для вузов / Е. А. Стеблецов, И. И. Болдырев, Е. С. Болдырева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 159 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16481-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/588430> (дата обращения: 28.03.2026).
2. Загrevский, В. И. Биомеханика физических упражнений : учебное пособие / В. И. Загrevский, О. И. Загrevский. — Томск : Издательский дом Томского государственного университета, 2018. — 262 с. — ISBN 978-5-94621-685-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116811.html> (дата обращения: 28.03.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Коршиков, В. М. Биомеханика : учебное пособие / В. М. Коршиков, А. А. Померанцев ; Липецкий государственный педагогический университет. - 2-е изд., перераб. - Липецк : ЛГПУ, 2019. - 95 с. : ил. - Библиогр.: с. 91-92. - URL: <https://icdlib.nspu.ru/views/icdlib/7740/read.php> (дата обращения: 28.03.2026) . - ISBN 978-5-907168-19-0. - Текст : электронный.

4. Загrevский, В. И. Практикум по биомеханике физических упражнений (расчетно-графические работы) : учебное пособие / В. И. Загrevский, О. И. Загrevский. — Томск : Издательский Дом Томского государственного университета, 2017. — 82 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/109064.html> (дата обращения: 28.03.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

6.1 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://school-collection.edu.ru/> – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
2. <http://globalphysics.ru/> – Сайт «Физика от А до Я для школьников и студентов».
3. <http://www.all-fizika.com/> – Сайт «Вся физика».

6.2. Перечень необходимых профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Электронная библиотечная система «IPR SMART». Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

Электронная библиотечная система «Юрайт». Режим доступа: <https://urait.ru>

Электронно-библиотечная система «Лань» (раздел «Сетевая электронная библиотека педагогических вузов»). Режим доступа: <https://e.lanbook.com>

Электронно-библиотечная система «Рукопт». Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/search>

Межвузовская электронная библиотека. Режим доступа: <https://icdlib.nspu.ru/>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

Национальная электронная детская библиотека. Режим доступа: <https://arch.rgdb.ru/xmlui/>

Национальная электронная библиотека. Режим доступа: <https://rusneb.ru>

Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. Режим доступа: <https://www.prilib.ru>

Polpred.com Обзор СМИ. Режим доступа: <https://polpred.com>

7. Методические указания и учебно-методическое обеспечение для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина реализуется в соответствии с указаниями «Методические рекомендации по организации образовательного процесса при освоении дисциплины», размещенными в ЭИОС университета (eios.ggpi.org).

Методические рекомендации для работы с инвалидами и лицами с ОВЗ размещены в ЭИОС университета (eios.ggpi.org).

8. Материально-техническая база, программное обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебный корпус ____, аудитории(я) ____.

В образовательном процессе используется свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: экосистема Яндекс, Mail.ru и др.

Полный перечень материально-технической базы и программного обеспечения размещены в ЭИОС университета (eios.ggpi.org).

9. Рейтинг-план оценки успеваемости студентов

Контрольная работа. В течение семестра проводятся две контрольные работы, требующие применения полученных знаний для решения профессиональных задач. Контрольные работы проводятся на занятиях КСР.

Выполнение задания на практическом занятии. На практических занятиях студенты выполняют задания на оценку. Задания на практическое занятие сообщаются студентам заранее и они готовятся, самостоятельно выполняя критический анализ, поиск информации, пытаются применить имеющиеся знания для решения профессиональных задач.

Подготовка и презентация сообщения на практическом занятии. На каждом практическом занятии один или два студента выступают с сообщением.

Конспекты лекционных и практических занятий оцениваются в конце семестра.

Все оценки выставляются по пятибалльной шкале и суммируются, образуя рейтинговые баллы студента. Если среднее арифметическое всех оценок не менее 3, зачет ставится автоматически.

Лист регистрации изменений и дополнений к РПД
(фиксируются изменения и дополнения перед началом учебного года,
при необходимости внесения изменений на следующий год –
оформляется новый лист изменений)

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания совета факультета. Подпись декана факультета
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ОСНОВЫ ФИЗИКИ В РАБОТЕ УЧИТЕЛЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

1. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и поститогового контроля по дисциплине

1.1. Настоящий Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Основы физики в работе учителя физической культуры» является неотъемлемым приложением к рабочей программе дисциплины «Основы физики в работе учителя физической культуры» (РПД). На данный ФОС распространяются все реквизиты утверждения, представленные в РПД по данной дисциплине.

1.2. Оценивание всех видов контроля (текущего, промежуточного, поститогового) осуществляется по 5-ти балльной шкале.

1.3. Результаты оценивания текущего контроля учитываются в рейтинге.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	УК-1
Формулировка компетенции	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Индикатор достижения компетенции	ИУК 1.1 Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение ИУК 1.2 Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности ИУК 1.3 Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений

3. Содержание оценочных средств текущего контроля и критерии их оценивания

3.1. Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в следующих формах: контрольная работа, выполнение задания на практическом занятии, подготовка и презентация сообщения на практическом занятии.

3.2. Формы текущего контроля и критерии их оценивания.

Форма контроля 1 – Контрольная работа

Типовая контрольная работа

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: УК-1: ИУК-1.1., ИУК-1.2., ИУК-1.3.

Время выполнения заданий: 45 минут

Критерии оценивания: оценка «5» – полные исчерпывающие, структурированные ответы, показывающие владение студентом теорией на уровне ее применения для решения профессиональных задач, «4» – полные ответы, показывающие, что студент выучил теоретический материал, «3» – краткие, но содержательные ответы, «2» – ответ дан, но не раскрыта суть вопроса, «1» – студент не ответил по существу.

Типовая контрольная работа по основным понятиям кинематики

Укажите физическое явление, перечислите физические понятия, необходимые для решения задачи. Решите задачу, введя корректные обозначения физических величин и сделав аккуратный рисунок. Проанализируйте полученный ответ. Приведите примеры из физической культуры, когда для анализа явления может быть использован метод, примененный вами при решении задачи.

1. Биатлонист за 20 секунд прошел уклон 100 м с ускорением $0,3 \text{ м/с}^2$. Какова скорость биатлониста в начале и конце уклона.
2. Как меняется мгновенная скорость в спринте? Нарисуйте и сравните графики зависимости скорости от времени на длинных и коротких дистанциях.

Типовая контрольная работа по законам сохранения

Укажите физическое явление, перечислите физические понятия, необходимые для решения задачи. Решите задачу, введя корректные обозначения физических величин и сделав аккуратный рисунок. Проанализируйте полученный ответ. Приведите примеры из физической культуры, когда для анализа явления может быть использован метод, примененный вами при решении задачи.

1. При значительной спортивной нагрузке сердце сокращается до 150 раз в минуту. Определите мощность, если при каждом сокращении совершается работа, эквивалентная поднятию груза 500 г на высоту 40 см.
2. Спортсмен поднимает штангу 180 кг на высоту 210 см. Какую работу он совершает?

Форма контроля 2 – Выполнение задания на практическом занятии

Типовые задания на практическом занятии

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: УК-1: ИУК-1.1., ИУК-1.2., ИУК-1.3.

Время выполнения заданий: 15-20 минут

Студент получает две оценки.

Критерии оценивания: «5» – студент самостоятельно нашел необходимую для выполнения практического задания информацию, разобрался в ней и в значительной мере выполнил задание, «4» – студент выучил необходимую для выполнения задания теорию, нашел информацию о физическом явлении, но нуждается в незначительной помощи при выполнении задания, «3» – студент определил, какая теория необходима, узнает физическое явление, но нуждается в значительной помощи при выполнении задания, «2» – студент не знает теорию и не узнает физическое явление, но при помощи преподавателя с большим трудом выполняет задание, «1» – студент присутствует на занятии, но не проявляет знаний, умений, активности при выполнении задания.

Типовые задания на практическом занятии по основам молекулярной физики и термодинамики.

1. Оцените работу, которую должен совершить человек, чтобы компенсировать съеденный кусок торта калорийностью 500 ккал?
2. При физических упражнениях человек выделяют тепло, например, в результате испарения жидкости с кожных покровов. В течение получаса потери энергии составляют порядка 700 Дж. Какое количество воды при этом теряется организмом?
3. Объясните, почему коньки скользят по льду. Найдите разные теории этого явления.

Форма контроля 3 – Подготовка и презентация сообщения на практическом занятии

Типовая подготовка и презентация сообщения на практическом занятии

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: УК-1: ИУК-1.1., ИУК-1.2., ИУК-1.3.

Время выполнения заданий: 5-10 минут

Студент получает две оценки.

Критерии оценивания подготовки сообщения: «5» – рукописный конспект ясно структурирован и хорошо оформлен в рабочей тетради, «4» – рукописный конспект хорошо оформлен, «3» – имеется аккуратный рукописный конспект, «2» – сделан рукописный конспект, «1» – представлен текст в печатной форме;

Критерии оценивания презентации сообщения: «5» – сообщение сделано своими словами, даны верные ответы на вопросы, «4» – сообщение выучено, даны ответы на вопросы, «3» – сообщение частично выучено, даны ответы на вопросы, «2» – сообщение прочитано, даны ответы на вопросы, «1» – сообщение прочитано по конспекту.

Типовые темы сообщений

1. Измерение скорости и ускорения тела по стробоскопической фотографии.
2. Физические явления и бег. Скорости движения в различных видах спорта.
3. Кинематика спринтерского и стайерского бега.

3.3. Методические указания по проведению процедуры текущего контроля

1. Текущий контроль проводится на протяжении всего семестра.
2. Сбор, обработка и оценивание результатов текущего контроля проводятся преподавателем, ведущим дисциплину.
3. Предъявление результатов оценивания осуществляется в течение недели после проведения контрольного мероприятия.
4. Результаты текущего контроля учитываются в рейтинге по дисциплине.
5. Все материалы, полученные от обучающихся в ходе текущего контроля (контрольная работа, диктант, тест, организация дискуссии, круглого стола, доклад, реферат, отчет по лабораторной работе, отчет по педагогической практике и т.п.), должны храниться в течение текущего семестра на кафедрах.
6. Считать, что положительные результаты текущего контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования указанных компетенций и индикаторов достижения компетенций (этапов формирования компетенций).

4. Содержание оценочных средств промежуточной аттестации и критерии их оценивания

4.1. Промежуточная аттестация проводится в виде зачета.

4.2. Содержание оценочного средства. Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: УК-1: ИУК-1.1., ИУК-1.2., ИУК-1.3.

При сдаче зачёта студент должен пояснить, какую роль в профессиональной деятельности учителя физической культуры играет то или иное физическое понятие, физическое явление, физический закон; объяснить, для решения каких профессиональных задач учителя физической культуры они применяются.

Вопросы к зачету.

1. Введение.

Физические понятия в профессиональной деятельности учителя физической культуры. Элементы биомеханики. Кинематика и динамика движений человека. Элементы статики. Понятия колебательного и волнового движения. Понятия молекулярной физики, термодинамики и электродинамики при рассмотрении физической активности человека.

2. Основные понятия кинематики.

- *Прямолинейное движение.* Механическое движение. Материальная точка. Система отсчета. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное движение. Неравномерное движение.
- *Скорость.* Мгновенная скорость. Средняя скорость. Сложение скоростей. Равномерное движение. Неравномерное движение.
- *Ускорение.* Ускорение прямолинейного движения. Свободное падение.
- *Движение по окружности.* Равномерное движение по окружности. Угловая скорость. Угловое ускорение. Ускорение при равномерном движении по окружности.
- *Кинематика абсолютно твердого тела.* Поступательное движение. Вращательное движение. Угловая скорость. Период вращения.

3. Основы динамики.

- *Законы Ньютона.* Инерция. Взаимодействие тел. Сила. Масса. Инертность. Первый закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.
- *Сила тяжести.* Движение тела под действием силы тяжести. Баллистическая траектория. Вес. Невесомость.
- *Деформация и сила упругости.* Деформация. Виды деформации.
- *Сила трения.* Сухое трение. Трение покоя. Трение скольжения. Трение качения.
- Давление.
- *Динамика твердого тела.* Момент инерции. Теорема Штейнера. Основной закон динамики вращательного движения.

4. Законы сохранения.

- *Импульс.* Закон сохранения импульса. Импульс материальной точки. Импульс силы. Внешние силы. Внутренние силы. Закон сохранения импульса. Упругое и неупругое соударение. Реактивное движение.
- *Работа силы. Мощность.* Коэффициент полезного действия.
- *Энергия.* Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Превращение одного вида энергии в другой. *Закон сохранения энергии.*
- *Закон сохранения момента импульса.*

5. Основы статики.

- *Равновесие тел.* Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы. Рычаги в технике, быту, природе, спорте. Центр тяжести. Условие равновесия тела.
- *Основы гидро- и аэростатики.* Давление газа. Давление жидкости. Атмосферное давление. Действие жидкости на погруженное в нее тело. Плавание тел.

6. Колебания и волны.

- *Механические колебания.* Характеристики колебательного движения. Свободные и вынужденные колебания. Гармонические колебания. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.
- *Волны.* Волновые явления. Длина и скорость волны. Волны в упругих средах.

7. Основы молекулярной физики и термодинамики.

- *Температура.* Измерение температуры. Шкалы температуры.
- *Энергия.* Внутренняя энергия тела. Способы изменения внутренней энергии. Излучение. Конвекция. Теплопроводность. Теплота. Количество теплоты. Нагревание. Охлаждение. Агрегатные состояния вещества. Плавление. Испарение. Конденсация. Кипение. Сжигание топлива.
- *Работа.* Работа газа и пара при расширении. Тепловые двигатели. КПД.

8. Основы электродинамики.

Электрическое поле. Электрический ток. Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Электромагнитные волны. Понятия геометрической и физической оптики.

9. Измерения.

- *Физические величины. Измерение физических величин.* Примеры физических величин, измеряемых в физической культуре (сила, перемещение, время, ускорение, угловое перемещение и т.д.). Измерительные приборы. Цена деления.
- *Погрешность. Точность. Повышение точности.* Современные методы измерений в спорте.

Практические задания. В качестве практического задания студенту предлагается одна из задач, подобных решенным на практических занятиях. При ее решении нужно проанализировать, какие понятия и законы физики используются, дайте определения этих понятий, формулировки законов.

Типовые задания.

1. При значительной спортивной нагрузке сердце сокращается до 150 раз в минуту. Определите мощность, если при каждом сокращении совершается работа, эквивалентная поднятию груза 500 г на высоту 40 см.
2. Спортсмен поднимает штангу 180 кг на высоту 210 см. Какую работу он совершает?
3. При борьбе дзюдо один из противников бросает другого на ковер. Чтобы смягчить падение, падающий спортсмен перед падением ударяет рукой по коврику. Какое физическое явление используется?

4.3. Критерии оценивания

Зачет выставляется по результатам рейтинга. Если обучающийся набрал недостаточное количество баллов, то он сдает зачет. При этом он должен не только выучить теорию, но и продемонстрировать умение анализировать и применять системный подход: структурировать, выделять главное, делать вывод, представлять информацию схематически и т.д.

Зачет ставится автоматически, если средний балл студента не меньше 3 и студент имеет тетрадь с аккуратными *собственноручно* оформленными конспектами всех лекций, практических занятий и заданий для самостоятельной работы.

Шкала оценивания для зачета

Уровни освоения индикаторов достижения компетенций	Основные признаки выделения уровня	Академическая оценка	% освоения (рейтинговая оценка)
Сформирован	Студент показал достаточно прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты.	Зачтено	50-100
Не сформирован	При ответе выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.	Не зачтено	менее 50

4.4. Методические указания по проведению процедуры промежуточной аттестации

1. Сроки проведения процедуры оценивания: на последнем занятии по предмету. Если обучающийся по результатам рейтинговой системы не набирает нужное количество баллов, то сдает зачет согласно требованиям.
2. Сбор, обработка и оценивание результатов промежуточной аттестации проводится преподавателем, ведущим дисциплину.
3. Предъявление результатов оценивания осуществляется: по окончании ответа студента и фиксируется в зачетной книжке и экзаменационной ведомости.
4. При наличии письменных ответов обучающихся, полученных в ходе экзаменационной сессии, материалы хранятся в течение месяца после завершения сессии на кафедрах.
5. Порядок выполнения и защиты курсовой работы регламентирован «Положением о курсовой работе ФГБОУ ВО «Глазовский государственный педагогический институт имени В.Г. Короленко».
6. Считать, что положительные результаты промежуточного контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования указанных компетенций и индикаторов достижения компетенций (этапов формирования компетенций).

5. Содержание оценочных средств для проверки сформированности компетенций и индикаторов достижения компетенций (поститоговый контроль) и критерии их оценивания

Задания для проверки компетенции и индикаторов достижения компетенции: УК-1: ИУК-1.1., ИУК-1.2., ИУК-1.3.

Код компетенции	УК-1
Формулировка компетенции	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Индикатор достижения компетенции	ИУК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение. ИУК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. ИУК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.

Время выполнения заданий: не более 30 минут

ИУК-1.1.

Выберите один или несколько правильных вариантов ответа.

1. Максимальная дальность полета при метании мяча достигается при угле бросания:
 - а) 0° ;
 - б) 20° ;
 - в) 45° ;
 - г) 90° .
2. Как изменится высота отскока баскетбольного мяча при понижении температуры?
 - а) не изменится;
 - б) увеличится;
 - в) уменьшится;
 - г) не будет отскакивать.

3. При прыжках в длину лучший результат достигается:
- с места;
 - с трех шагов разбега;
 - с двух шагов разбега;
 - с одного шага разбега.
4. Для улучшения результата при выполнении прыжков на скакалке нужно:
- уменьшить период вращательных движений;
 - увеличить период вращательных движений;
 - уменьшить частоту вращательных движений;
 - увеличить частоту вращательных движений.
5. На мячик для настольного тенниса при его полете действует:
- сила упругости;
 - сила тяжести;
 - сила Архимеда;
 - не действуют никакие силы.

ИУК-1.2.

6. Установите соответствие:

1	При равноускоренном движении	а)	$\omega^2 R$
2	Центростремительное ускорение равно	б)	$\vec{r} = \vec{r}_0 + \vec{v}t + \vec{a}t^2 / 2$
3	Угол поворота в радианах	в)	s / R
4	При равномерном движении	г)	$y = y_0 + v_y t$

7. Установите соответствие между видом спорта и законом физики:

1	Футбол	а)	I закон Ньютона
2	Плавание	б)	Закон сохранения импульса
3	Фигурное катание	в)	III закон Ньютона
4	Кёрлинг	г)	II закон Ньютона

ИУК-1.3.

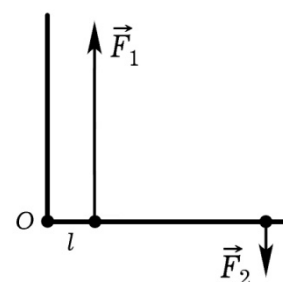
8. *Практическое задание.* Определите момент силы, создаваемый бицепсом, действующим на верхнюю часть локтя с силой 800 Н. Считайте, что ось вращения проходит через локтевой сустав и мышца прикреплена на расстоянии 6 см от него. Схематически изобразите силу, уравнивающую систему, когда, например, в руку взята гантель.

Ключ к тесту:

Номер вопроса	1	2	3	4	5	6	7
Номер правильного ответа	в	в	б	г	б, в	1 - б 2 - а 3 - в 4 - г	1 - г 2 - в 3 - б 4 - а

Ключ к практическому заданию.

Схематически рука с локтевым суставом O показана на рисунке. Момент силы составляет $M = F_1 l$. Подстановка числовых данных дает $M = 800 \cdot 0,06 = 48 (\text{Н} \cdot \text{м})$. Когда в руку взята гантель, на рычаг начинает действовать сила $\vec{F}_2$. Нарисованная модель является весьма приближенной, потому что в системе действуют силы со стороны и других мышц.



Критерии оценивания:

Каждый индикатор достижения компетенции оценивается в 10 баллов:

- Тестовое задание оценивается в 10 баллов (ответ на вопрос теста стоит 0 или 2 балла);
- Задания на соответствие оцениваются в 10 баллов (каждое оценивается 0-5 баллов)
 - 5 баллов – полностью правильно найденные соответствия;
 - 4 балла – три правильных соответствия;
 - 3 балла – два правильных соответствия;
 - 2 балла – одно правильно соответствие;
 - 1 балл – отсутствие правильных соответствий;
 - 0 баллов – не приступал к выполнению задания;
- Каждое практическое задание оценивается в 10 баллов:
 - 10 баллов – студент правильно выполнил предложенные задания на основе изученной теории, методов, приемов, технологий;
 - 8 баллов – студент способен применять полученные теоретические знания в практической деятельности, решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов, при выполнении заданий допускает незначительные ошибки;
 - 6 баллов – при выполнении задания допущены грубые ошибки;
 - 0 баллов – студент не выполнил задание.

Оценка зависит от процента выполнения всех заданий.

Шкала оценивания сформированности компетенции и индикаторов достижения компетенции

Уровни освоения индикатора (ов) достижений компетенций	Основные признаки выделения уровня	Академическая оценка	% выполнения всех заданий
Повышенный (высокий)	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	Хорошо	70-89
Удовлетворительный	Изложение в пределах задач курса теоретического и практического контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня	Неудовлетворительно	менее 50

Считать, что положительные результаты промежуточного контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования компетенции и индикаторов достижения компетенции (этапа формирования компетенции). Если обучающийся получил оценку

«неудовлетворительно», то считать компетенцию не сформированной на данном этапе. При получении оценок «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично» считать, что проверяемая компетенция сформирована на достаточном уровне.

Методические указания для проверки остаточных знаний

1. Сроки проведения процедуры оценивания: по графику деканата.
2. Сбор, обработка и оценивание результатов поститогового контроля проводится преподавателем по распоряжению деканата.
3. Предъявление результатов оценивания осуществляется в течение недели после проведения контрольного мероприятия, оформляется в виде отчета и хранится в деканате в течение всего срока обучения обучающегося.