


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет**  
**им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)**

**ИНСТИТУТ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ**

**Кафедра теоретической и экспериментальной физики**


**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель образовательной  
программы

  
\_\_\_\_\_  
М.Х. Хоконов  
«30» мая 2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор Института физики и  
математики

  
\_\_\_\_\_  
Б.И. Кунижев  
«30» мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ШКОЛЬНОГО КУРСА ФИЗИКИ»**

**Направление подготовки**  
**03.03.02 Физика**

**Профиль**  
**Медицинская физика**

**Квалификация (степень) выпускника**  
**бакалавр**

**Форма обучения**  
**очная**

**Нальчик 2022**

Рабочая программа дисциплины «Методика преподавания школьного курса физики» /сост. Л.А. Хамукова – Нальчик: КБГУ, 2022. -42 с.

Рабочая программа дисциплины предназначена для студентов очной формы обучения по направлению подготовки 03.03.02 Физика (профиль «Медицинская физика») в 6-м семестре 3-го курса.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта ФГОС 3++ высшего образования по направлению 03.03.02 Физика (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 7 августа 2020 г. № 891, который зарегистрирован в Минюсте РФ 24 августа 2020 г., регистрационный № 59412.

	<b>Содержание</b>	<b>стр.</b>
1.	Цели и задачи освоения дисциплины .....	4
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.....	4
3.	Требования к результатам освоения дисциплины .....	4
4.	Содержание и структура дисциплины .....	5
4.1.	<i>Содержание разделов дисциплины .....</i>	<i>5</i>
4.2.	<i>Структура дисциплины .....</i>	<i>7</i>
4.3.	<i>Содержание дисциплины (лекционные занятия) .....</i>	<i>8</i>
4.4.	<i>Содержание дисциплины (практические занятия).....</i>	<i>8</i>
4.5.	<i>Самостоятельное изучение разделов дисциплины .....</i>	<i>9</i>
5.	Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости в промежуточной аттестации	10
6.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	24
7.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины .....	30
7.1.	<i>Нормативно-законодательные акты</i>	<i>30</i>
7.2.	<i>Основная литература.....</i>	<i>30</i>
7.3.	<i>Дополнительная литература.....</i>	<i>30</i>
7.4.	<i>Периодические издания .....</i>	<i>31</i>
7.5.	<i>Интернет-ресурсы</i>	<i>31</i>
7.6.	<i>Методические указания по проведению различных учебных занятий, к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы</i>	<i>32</i>
8.	Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	37
9.	Приложения	39

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью программы является ознакомление студентов с современным содержанием методической науки и передовым опытом преподавания физики в средних учебных заведениях с помощью внедрения новых идей дидактики и психологии обучения. Именно поэтому в программе большое внимание уделено анализу познавательной деятельности учащихся (при использовании различных методов обучения на уроках физики).

### Задачи:

- изучение студентами научных и психолого-педагогических основ структуры и содержания курса физики средних учебных заведений;
- выработка умений проводить научно-методический анализ дидактического материала, выбирать методические приемы обучения с учетом особенностей учебного материала, планировать учебно-воспитательную работу по предмету;
- привитие студентам первоначальных навыков демонстрационного физического эксперимента, использование технических средств обучения и компьютеров;
- подготовка студентов к проведению занятий в средней общеобразовательной и профессиональной школе с использованием методов современных информационных технологий в учебном процессе.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Методика преподавания школьного курса физики» входит в базовую часть Блока 1 «Модуль: Психолого-педагогический» учебного плана направления подготовки 03.03.02 Физика, профиль «Медицинская физика».

Программа курса методики преподавания физики определяет объем знаний, умений и навыков по методике физики, которыми должен овладеть будущий преподаватель физики в стенах ВУЗа. Важнейшая задача курса – ознакомление студентов с современным содержанием методической науки и передовым опытом преподавания физики в средних учебных заведениях, что предусматривается при подготовке студентов в рамках профиля «Медицинская физика».

## 3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОСЗ++ ВО по направлению подготовки 03.03.02 Физика (Профиль «Медицинская физика»):

УК-6 – способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

ПКС-3 – способен к организации и проведения учебных занятий, внеаудиторной и воспитательной работы в соответствии с государственными образовательными стандартами.

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать** организацию учебного процесса в соответствии с уровнем современных дидактических требований; правильно и последовательно излагать учебный материал, творчески применяя как экспериментальный, так и теоретический методы.

**Уметь** популяризировать достижения современной науки и техники для различной аудитории (учащихся, родителей, и т.п.); организовать и вести внеклассную работу в различных ее видах.

**Владеть** методикой и техникой школьного физического эксперимента всех видов: демонстрационного, лабораторного практикумов на уровне обязательного и основного курсов физики.

#### 4. Содержание и структура дисциплины (модуля)

**Таблица 4.1. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Методика преподавания школьного курса физики», перечень оценочных средств и контролируемых компетенций**

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Форма текущего контроля
1	2	3	4	5
1	Методика обучения физике в средней школе и ее развитие.	Методика обучения физике как педагогическая наука. Методы исследования, применяемые в методике физики: краткая история развития методики физики и ее актуальные проблемы.	УК-6, ПКС-3	ДЗ, К, Т, РК
2	Задачи и содержание обучения физике в средней школе.	Задачи обучения физике. Содержание и структура курса физики. Воспитание учащихся при обучении физике. Политехническое обучение и связь его с жизнью. Связь физики с другими учебными предметами.	УК-6, ПКС-3	ДЗ, К, Т, РК
3	Развитие мышления и творческих способностей учащихся	Структура физического знания. Развитие логического и диалектического мышления. Процесс формирования физических понятий. Определения физических понятий и их роль в обучении. Развитие творческих способностей учащихся.	УК-6, ПКС-3	ДЗ, К, Т, РК
4	Методы обучения физике	Реализация дидактических принципов в процессе обучения физике. Методы обучения физике. Индукция и дедукция, аналогии и модели в обучении физике. Словесные методы обучения. записи и зарисовки на доске. Проблемное обучение физике. Программированное обучение физике. Технические средства в обучении физике.	УК-6, ПКС-3	ДЗ, К, Т, РК
5	Методика и техника школьного	Учебный физический эксперимент, его задачи и	УК-6,	

	физического эксперимента	система. Демонстрационный эксперимент. Методика и техника подготовки и проведения демонстраций. Фронтальные лабораторные работы и опыты. Физический практикум. Внеклассные опыты и наблюдения.	ПКС-3	
6	Физический кабинет. Система его оборудования	Физический кабинет. Система его оборудования	УК-6, ПКС-3	
7	Решение задач по физике	Физические задачи как средство обучения и воспитания учащихся, их место в учебном процессе. Виды задач и способы их решения. Обучение решению задач. Алгоритмические приемы в процессе решения физических задач.	УК-6, ПКС-3	
8	Формы организации учебных занятий по физике	Типы и структура уроков по физике. Урок физики в свете идей развивающего обучения. Учебные конференции и семинары. Организация самостоятельной работы учащихся. Экскурсии по физике. Повторение учебного материала. Проверка знаний, умений и навыков учащихся. Планирование работы по подготовке учителя к уроку физики. Особенности преподавания физики в сельских школах и в физико-математических школах.	УК-6, ПКС-3	ДЗ, К, Т, РК
9	Углубленное изучение физики. Факультативные курсы.	Виды задач и способы их решения. Обучение решению задач. Алгоритмические приемы в процессе решения физических задач.	УК-6, ПКС-3	ДЗ, К, Т, РК
10	Внеклассная работа по физике:	Содержание и формы внеклассной работы по физике. Организация и содержание работы физических и физико-технических кружков. Массовые формы внеклассной	УК-6, ПКС-3	ДЗ, К, Т, РК

		работы по физике.		
11	Содержание и структура курса физики одиннадцатилетней школы	Структура физического образования в КБР. Требования к содержанию физического образования.	УК-6, ПКС-3	
12	Фронтальные лабораторные работы. Физический практикум. Применение компьютеров в лабораторном практикуме.	Выполнение и защита работ физического практикума и лабораторных работ для классов с углубленным изучением физики по всем разделам курса физики.	УК-6, ПКС-3	ДЗ, К, Т, РК
13	Основное содержание и методика проведения обобщающих занятий по физике.	Пути осуществления межпредметных связей на уроке. Связь курсов физики и математики, физики и химии, физики и астрономии. Связь преподавания физики с трудовым обучением.	УК-6, ПКС-3	ДЗ, К, Т, РК

В графе 4 приводятся планируемые формы текущего контроля: защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), домашнего задания (ДЗ) написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), рубежный контроль (РК), тестирование (Т) и т.д.

#### Структура дисциплины

**Таблица 4.2. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з. ед. (108 часа)**

Вид работы	Трудоемкость, час.	
	6 семестр	Всего
<b>Общая трудоемкость в зач. ед. (час.)</b>	<b>3 (108)</b>	<b>3 (108)</b>
<b>Контактная работа (в часах):</b>	<b>68</b>	<b>68</b>
Лекции (Л)	17	17
Практические занятия (ПЗ)	51	51
Лабораторные работы (ЛР)		
Семинарские занятия (СЗ)		
<b>Самостоятельная работа (в часах), в том числе контактная работа:</b>	<b>40</b>	<b>40</b>
Контрольная работа (К)		
Самостоятельное изучение разделов	13	13
Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	27	27
<b>Вид итогового контроля</b>	Экзамен	Экзамен

**Таблица 4.3. Лекционные занятия**

№ занятия	Тема
1	2
1	Методика обучения физике в средней школе и ее развитие.
2	Задачи и содержание обучения физике в средней школе.
3	Развитие мышления и творческих способностей учащихся
4	Методы обучения физике
5	Формы организации учебных занятий по физике
6	Углубленное изучение физики. Факультативные курсы.
7	Внеклассная работа по физике:
8	Фронтальные лабораторные работы. Физический практикум. Применение компьютеров в лабораторном практикуме.
9	Основное содержание и методика проведения обобщающих занятий по физике.

**Таблица 4.4. Практические занятия (семинарские занятия)**

№ Занятия	Тема
1	2
1	<b>Планирование работы и подготовка учителя к уроку физики.</b> Планирование учебного процесса. Подготовительная работа учителя к уроку. Урок физики и его анализ. Проверка знаний, умений и навыков учащихся.
2	<b>Методика изучения темы 8 класса: “Электромагнитные явления”.</b> Урок по теме “Электрический ток”. <u>Структура урока: Электрический ток как направленное движение электрических зарядов. Сила тока. Амперметр. Единица измерения электрического тока. Постоянный и переменный ток. Действие тока на живой организм.</u>
3	<b>Тема урока 7 класса: Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила.</b>
4	<b>Методика изучения темы 10 класса «Строение атома и атомного ядра». <u>Методические рекомендации к изучению строения атома и атомного ядра.</u></b> Изучение радиоактивности. Изучение характеристик ядра. Деление ядер урана.
5	<b>Особенности изучения темы 11 класса “Электродинамика”.</b> Урок по теме «Электрическое поле. Основные понятия и законы электростатики».
6	<b>Методика изучения энергии в 10 классе</b> Проведение фрагментов уроков: “Кинетическая энергия”, “Потенциальная энергия”.
7	<b>Методика изучения темы 10 класса «Основы МКТ»</b> Формирование основных понятий темы. Проведение и обсуждение фрагментов уроков.



№ Занятия	Тема
8	<b>Методика изучения темы 10 класса «Основы термодинамики».</b> Проведение фрагментов уроков: «1-й закон термодинамики», «Принципы действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей».
9	<b>Урок по теме 11 класса “Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток.”</b> Разбор вопросов: - как изменится магнитный поток при включении (выключении) тока в цепи; изменении силы тока реостатом? - как изменится магнитный поток, пронизывающий неподвижную катушку, соединенную с гальванометром, при введении в нее магнита? Сравните (на опыте) значения ЭДС индукции в этой катушке при быстром и медленном движениях магнита.

**Таблица 4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины**

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1	2
1	Методика преподавания курса физики в VII и VIII классах средней школы: методика изучения основных вопросов курса физики VII класса; методика изучения основных вопросов курса физики VIII класса.
2	Методика преподавания механики в школьном курсе физики: анализ и изучение основных понятий кинематики: анализ основных понятий и законов динамики: методика изучения основных понятий и законов динамики анализ и методика изучения законов сохранения: методика изучения темы "Механические колебания и волны".
3	Методика преподавания механики в школьном курсе физики: анализ и изучение основных понятий кинематики: анализ основных понятий и законов динамики: методика изучения основных понятий и законов динамики анализ и методика изучения законов сохранения: методика изучения темы "Механические колебания и волны".
4	Методика изучения молекулярной физики в школьном курсе физики: методика изучения вопросов МКТ; методика изучения газовых законов; методика изучения вопросов термодинамики; формирование понятия температуры.
5	Методика изучения электродинамики в школьном курсе физики: научно-методический анализ основных понятий раздела "Электродинамика"; методика формирования основных понятий электродинамики; методика изучения различных проявлений электромагнитного поля; строение и свойства вещества в разделе "Электродинамика"; изучение электромагнитных колебаний; методика изучения электромагнитных волн; элементы специальной теории относительности.

6	Методика изучения раздела "Квантовая физика" в школьном курсе: методика изучения вопроса о световых квантах; методика изучения темы "Строения атома"; методика изучения темы "Физика атомного ядра".
---	--

## 5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости в промежуточной аттестации

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

В ходе изучения дисциплины предусматриваются *текущий, рубежный контроль и промежуточная аттестация (см. распределение баллов в Приложении № 2).*

**5.1 Оценочные материалы для текущего контроля.** Цель текущего контроля – оценка результатов работы в семестре и обеспечение своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающегося. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине

*Текущий контроль* успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины «Методика преподавания школьного курса физики» и включает: ответы на теоретические вопросы на практическом занятии, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии, самостоятельное выполнение индивидуальных домашних заданий (например, решение задач) с отчетом (защитой) в установленный срок, написание докладов, дискуссии.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателем (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от сложности задания.

### **5.1.1 Вопросы по темам дисциплины «Методика преподавания школьного курса физики» (контролируемые компетенции ПКС-3, УК-6):**

#### **Тема 1. Методика обучения физике в средней школе и ее развитие.**

1. Методика обучения физике как педагогическая наука.
2. Методы исследования, применяемые в методике физики: краткая история развития методики физики и ее актуальные проблемы.

#### **Тема 2. Задачи и содержание обучения физике в средней школе.**

1. Задачи обучения физике.
2. Содержание и структура курса физики.
3. Воспитание учащихся при обучении физике.
4. Политехническое обучение и связь его с жизнью.
5. Связь физики с другими учебными предметами.

#### **Тема 3. Развитие мышления и творческих способностей учащихся**

1. Структура физического знания.
2. Развитие логического и диалектического мышления.
3. Процесс формирования физических понятий.
4. Определения физических понятий и их роль в обучении.
5. Развитие творческих способностей учащихся.

#### **Тема 4. Методы обучения физике**

1. Реализация дидактических принципов в процессе обучения физике.
2. Методы обучения физике. Индукция и дедукция, аналогии и модели в обучении физике.

3. Словесные методы обучения. записи и зарисовки на доске.
4. Проблемное обучение физике.
5. Программированное обучение физике.
6. Технические средства в обучении физике.

#### **Тема 5. Формы организации учебных занятий по физике**

1. Типы и структура уроков по физике.
2. Урок физики в свете идей развивающего обучения.
3. Учебные конференции и семинары.
4. Организация самостоятельной работы учащихся.
5. Планирование работы по подготовке учителя к уроку физики.
6. Особенности преподавания физики в сельских школах и в физико-математических школах.

#### **Критерии формирования оценок (оценивания) устного опроса**

Устный опрос является одним из основных способов учёта знаний обучающегося по дисциплине. Развёрнутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения.

***В результате устного опроса знания, обучающегося оцениваются по следующей шкале:***

***1 балл*** ставится, если обучающийся:

- 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определение физических понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

***0.7 балла***, ставится, если обучающийся даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для балла «1», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

***0.5 балла***, ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

***0 баллов***, ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке.

Баллы могут ставиться не только за единовременный ответ, но и за рассредоточенный во времени, т.е. за сумму ответов, данных студентом на протяжении занятия

#### **5.1.2. Оценочные материалы для выполнения докладов по дисциплине» (контролируемая компетенция ПКС-3):**

***Доклад*** – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы

***Темы докладов:***

1. Принцип историзма в обучении физике в средней школе.
2. Основные задачи методики преподавания физики в средней школе.

3. Общие вопросы методики преподавания физики в средней школе.
4. Методика изучения законов Ньютона в школьном курсе физики.
5. Методика изучения механических колебаний и волн в курсе физики средней школы.
6. Методика преподавания раздела “Механические волны. Звук” в школьном курсе физики.
7. Роль и значение межпредметных связей в школьном курсе физики.
8. Методика изучения основных понятий и законов динамики в средней школе.
9. Формирование и развитие основных понятий геометрической оптики в курсе физики средней школы.
10. Методика преподавания темы “Электромагнитные колебания” в средней школе с использованием компьютерных технологий.
11. Экологическое образование и воспитание школьников в процессе обучения физике.
12. Межпредметные связи физики и информатики. Сущностный подход в изучении физики
13. Пути и методы активизации познавательной деятельности учащихся на уроках физики.
14. Формирование научного мировоззрения учащихся на уроках физики.
15. Содержание и методика проведения внеклассной работы по физике. \_ (Кружки, вечера, конференции и т.д.).
16. Содержание и методика проведения факультативных занятий по физике.
17. Методика решения школьных физических задач.
18. Научно-методический анализ темы 9 класса «Законы взаимодействия и движения тел».
19. Научно-методический анализ темы 9 класса «Электромагнитное поле».
20. Научно-методический анализ темы 11 класса «Световые волны»
21. Научно-методический анализ темы 9 класса «Строение атома и атомного ядра»
22. Систематизация знаний учащихся о различных видах движения.
23. Методика изучения законов Ньютона.
24. Методика изучения энергии в 10-м классе.
25. Методика изучения темы 10 класса “Основы термодинамики”
26. Методика преподавания темы “Электромагнитные колебания” в средней школе с использованием компьютерных технологий.
27. Формирование и развитие основных понятий геометрической оптики в курсе физики средней школы
28. Роль и значение реализации межпредметных связей в школьном курсе физики.
29. Методика введения основных понятий и законов по разделу “Электрическое поле” в школьном курсе физики.
30. Методика преподавания раздела “Законы постоянного электрического тока” в средней школе.
31. Методика введения понятия “Энергия электростатического поля”.
32. Методика преподавания раздела “Электрический ток в металлах” в средней школе.
33. Методика преподавания раздела “Электрический ток в жидкостях” в средней школе.
34. Методика преподавания раздела “Электрический ток в вакууме” в средней школе.
35. Методика преподавания раздела “Электрический ток в газах” в средней школе.
36. Методика преподавания раздела “Электрический ток в полупроводниках” в средней школе.
37. Методика преподавания раздела “Магнитное поле в вакууме ” в средней школе.
38. Методика введения основных понятий и законов по разделу “Электромагнитная индукция ” в школьном курсе физики.
39. Методика преподавания раздела “Магнитные свойства вещества ” в школьном курсе физики.
40. Методика преподавания раздела “Электромагнитные колебания ” в школьном курсе физики.
41. Методика преподавания раздела “Электромагнитные волны” в школьном курсе физики.

42. Методика введения основных понятий и законов по разделу “Геометрическая оптика” в школьном курсе физики.
43. Методика преподавания раздела “Световые волны” в средней школе.
44. Методика введения основных понятий и законов по разделу “Основы теории относительности” в школьном курсе физики.
45. Методика преподавания раздела “Физика атома” в средней школе.
46. Методика преподавания раздела “Атомное ядро” в средней школе.
47. Методика преподавания раздела “Ядерная энергия, ее получение и использование” в средней школе.
48. Методика преподавания темы “Элементарные частицы” в средней школе.
49. Факультативные курсы. Углубленное изучение физики в средней школе.
50. Научная организация труда учителя физики. Применение технических средств обучения в преподавании физики в средней школе.
51. Элементы научно-исследовательской работы в труде учителя физики.
52. Внеклассная работа по физике.
53. Методика и техника школьного физического эксперимента.
54. Методика изучения раздела “Тепловые явления” в школьном курсе физики.

#### ***Требования к докладу:***

Общий объём доклада 10-15 листов (шрифт 14 Times New Roman, 1,5 интервал). Поля: верхнее, нижнее, правое, левое – 20 мм. Абзацный отступ – 1,25; рисунки должны создаваться в циклических редакторах или как рисунок Microsoft Word (сгруппированный). Таблицы выполнять табличными ячейками Microsoft Word. Сканирование рисунков и таблиц не допускается. Выравнивание текста (по ширине страницы) необходимо выполнять только стандартными способами, а не с помощью пробелов. Размер текста в рисунках и таблицах – 12 кегль.

Обязательно наличие: содержания (структура работы с указанием разделов и их начальных номеров страниц), введения (актуальность темы, цель, задачи), основных разделов реферата, заключения (в кратком, резюмированном виде основные положения работы), списка литературы с указанием конкретных источников, включая ссылки на Интернет-ресурсы.

В тексте ссылка на источник делается путем указания (в квадратных скобках) порядкового номера цитируемой литературы и через запятую – цитируемых страниц. Уровень оригинальности текста – 50%.

#### ***Критерии оценки доклада:***

«отлично» (3 балла) ставится, если обучающийся проявил инициативу, творческий подход, способность к выполнению сложных заданий, организационные способности. Отмечается способность к публичной коммуникации. Документация представлена в срок. Полностью оформлена в соответствии с требованиями

«хорошо» (2 балла) – обучающийся достаточно полно, но без инициативы и творческих находок выполнил возложенные на него задачи. Документация представлена достаточно полно и в срок, но с некоторыми недоработками

«удовлетворительно» (1 балл) – обучающийся выполнил большую часть возложенной на него работы. Допущены существенные отступления. Документация сдана со значительным опозданием (более недели). Отсутствуют отдельные фрагменты.

«неудовлетворительный (ниже порогового) уровень компетенции» – обучающийся не выполнил свои задачи или выполнил лишь отдельные несущественные поручения. Документация не сдана.

## 5.2. *Оценочные материалы для рубежного контроля» (контролируемые компетенции ПКС-3, УК-6):*

*Рубежный контроль* осуществляется по более или менее самостоятельным разделам – учебным модулям курса и проводится по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра проводится **три таких контрольных мероприятия по графику.**

В качестве форм рубежного контроля можно использовать тестирование (письменное или компьютерное), проведение коллоквиума или контрольных работ. Контрольная работа включает в себя один теоретический вопрос и решение одной задачи.

### 5.2.1 Коллоквиум

#### Вопросы для 1 коллоквиума

1. Предмет методики преподавания физики. Основные функции методики обучения физике.
2. Задачи, решаемые методикой обучения физике.
3. Методы исследования, применяемые в методике физики.
4. Развитие методики физики в дореволюционный период.
5. Основные задачи обучения физике.
6. Содержание курса физики в средней общеобразовательной школе.
7. Структура курса физики в средней общеобразовательной школе.
8. Идеино-политическое воспитание учащихся в процессе обучения физике.
9. Патриотическое воспитание в процессе обучения физике.
10. Трудовое воспитание в процессе обучения физике.
11. Эстетическое воспитание в процессе обучения физике.
12. Осуществление политехнического обучения на уроках физики.
13. Связь обучения физике с жизнью.
14. Типы связей между учебными предметами.
15. Пути осуществления межпредметных связей на уроках.

#### Вопросы для 2 коллоквиума

1. Методика изучения основных вопросов курса физики 7-го класса.
2. Методика изучения основных вопросов курса физики 8-го класса.
3. Анализ и изучение основных понятий кинематики.
4. Методические подходы и последовательность введения основных понятий и законов динамики.
5. Анализ и методика изучения законов сохранения.
6. Методика изучения темы "Механические колебания и волны".
7. Методика изучения основных положений молекулярно-кинетической теории.
8. Методика изучения газовых законов.
9. Методика изучения вопросов термодинамики.

#### Вопросы для 3 коллоквиума

1. Структура физического знания.
2. Развитие логического и диалектического мышления в процессе обучения физике.
3. Процесс формирования физических понятий.
4. Определения физических понятий и их роль в обучении.
5. Развитие творческих способностей учащихся в процессе обучения физике.
6. Реализация дидактических принципов в процессе обучения физике.
7. Методы обучения физике. Критерий выбора методов обучения физике.
8. Индукция и дедукция в обучении физике.

9. Аналогии и модели в обучении физике.
10. Словесные методы обучения на уроках физики.
11. Записи и зарисовки на доске как средство обучения на уроках физики.
12. Проблемное обучение в физике.
13. Программированное обучение физике. Основные виды обучающих программ.
14. Технические средства в обучении физике.
15. Учебный физический эксперимент, его задачи и система.
16. Демонстрационный эксперимент. Методика и техника подготовки и проведения демонстраций.
17. Фронтальные лабораторные работы и опыты.
18. Физические практикумы.

### 5.2.2. Образцы задач

#### «Механика»

1. Из некоторой точки горы с углом наклона к горизонту  $30^\circ$  бросают горизонтально мяч с начальной скоростью  $30 \text{ м/с}$ . На каком расстоянии от точки бросания вдоль наклонной плоскости упадет мяч?
2. За две секунды движения тело прошло путь  $20 \text{ м}$ , при этом его скорость, не меняя направления, увеличилась в  $3$  раза по сравнению с первоначальной. Каково было ускорение тела?
3. Мяч брошен с некоторой высоты вертикально вниз со скоростью  $4,5 \text{ м/с}$ . Найдите среднюю скорость движения мяча за первые пять секунд движения. Ускорение свободного падения  $9,8 \text{ м/с}^2$ .
4. Тело брошено горизонтально. Через  $3 \text{ с}$  после броска угол между направлением полной скорости и направлением полного ускорения стал равным  $60^\circ$ . Определите величину полной скорости тела в этот момент времени.
5. Из одной точки одновременно бросают два тела: одно горизонтально со скоростью  $6 \text{ м/с}$ , а другое – вертикально со скоростью  $8 \text{ м/с}$ . На каком расстоянии друг от друга будут находиться тела через  $2 \text{ с}$ .
6. Две моторные лодки, расположенные друг против друга на противоположных берегах прямолинейного участка шириной  $H = 200 \text{ м}$ , совершают переправу так, что время переправы одной лодки и перемещение другой лодки за время ее переправы минимальны. Скорость  $v = 5 \text{ м/с}$  каждой лодки относительно воды в  $n = 2$  раза больше скорости течения. Найти минимальное расстояние между лодками и время  $T$  их движения для сближения на это расстояние, если лодки начинают переправу одновременно. Скорость течения и скорость движения каждой лодки в течение переправы считать постоянными.
7. Рыбак переплывает на лодке реку шириной  $h = 32 \text{ м}$ , выдерживая курс перпендикулярно течению. Модуль скорости течения реки  $v_1 = 1,2 \text{ м/с}$ , модуль скорости лодки относительно воды  $v_2 = 1,6 \text{ м/с}$ . Определите модуль скорости лодки относительно берега. За какое время лодка пересечёт реку? На какое расстояние снесёт лодку по течению? Какой путь пройдёт лодка относительно берега?

#### «Молекулярная физика»

1. В запаянной с одного конца трубке сечения  $S$  находится поршень массы  $m$  на расстоянии  $l$  от запаянного конца. Другой коней трубки открыт, по обе стороны поршня – воздух с давлением  $p_0$ . Трубку начинают вращать с угловой скоростью  $\omega$  вокруг вертикальной оси, проходящей через запаянный конец трубки. На каком расстоянии от дна трубки будет находиться поршень? Температура постоянна, трения нет.
2. В центре закрытой с торцов трубы длиной  $2l$  находится поршень массы  $m$  и площадью  $S$ , который может без трения перемещаться по трубе. Слева и справа от поршня имеется газ с давлением  $p$ . Трубу раскручивают в горизонтальной плоскости вокруг вертикальной оси, проходящей через ее центр. Найдите угловую скорость вращения, если поршень сместился на  $l/2$ . Температуру газа считать

постоянной.

3. В вертикальном теплоизолированном сосуде под поршнем массы  $M$  необходимо подводить к нагревателю в жидкости, чтобы поршень поднимался с постоянной скоростью  $v$ ? Температура внутри сосуда равна  $T$ , молярная масса  $\mu$ , теплота парообразования  $\lambda$ . Внешнее давление отсутствует. Газовая постоянная равна  $R$ .

4. В центре трубки с газом, запаянной с обоих концов, находится пробка, разделяющая трубку на две части длиной  $L$  каждая. Трубку медленно нагревают. Когда температура достигает значения  $T$ , пробка начинает перемещаться влево. При температуре  $2T$  она сдвинется на  $1/3$ . При какой температуре пробка окажется сдвинутой влево на расстояние  $2l/5$ ? Считать, что сила трения не зависит от температуры.

5. Цилиндрический теплоизолированный сосуд высотой  $2L$  и площадью основания  $S$  стоит вертикально в поле тяжести (ускорение свободного падения  $g$ ). Сосуд в начальный момент разделен на две одинаковые части теплопроводящим поршнем массы  $m$ , а в каждой из половинок находится газ с давлением  $p_0$ . Затем поршень отпускают, и он после затухания колебаний опускается на расстояние  $h$  от первоначального положения. Найти массу  $m$  поршня. Толщиной и теплоемкостью поршня пренебречь. Внутренняя энергия газа с давлением  $p$  и объемом  $V$  равна  $E = \alpha pV$ , где  $\alpha$  – некоторая константа.

6. Давление моля идеального одноатомного газа уменьшают с увеличением объема по линейному закону так, что в конечном состоянии его давление уменьшилось в  $n$  раз, а объем увеличился в  $k$  раз. Найти отношение суммарного количества переданного газу тепла к приращению его температуры при переходе газа из исходного состояния в конечное.

7. Давление моля одноатомного газа в объеме  $V_1$  равно  $p_1$ . Из этого состояния газ изобарически переводят в состояние 2, увеличив объем в  $n = 2$  раза. Затем объем газа увеличивают еще в  $k = 1,5$  раза так, что его давление уменьшается по линейному закону с ростом объема и становится в  $k_n$  раз меньше  $p_1$ . Найти изменение внутренней энергии газа при переходе из состояния 2 в состояние 3.

### «Электричество и магнетизм»

1. На горизонтальной плоскости с коэффициентом трения  $\mu$  покоились два тела с массами  $M$  и  $m$  заряженные разноименными зарядами  $Q$  и  $-Q$ . Тело массой  $m$  начинают медленно двигать к другому телу до тех пор, пока оно не начнет скользить дальше само. В тот момент, когда тело массой  $M$  сдвигается с места, электрические заряды быстро убирают. Во сколько раз должны отличаться массы, чтобы тела коснулись друг друга при их дальнейшем движении? Размеры тел считайте малыми.

2. Маятник, имеющий на конце нити шарик массой  $m$  и зарядом  $q$ , находится в поле тяжести и однородном электрическом поле, напряженность  $E$  которого перпендикулярна ускорению свободного падения  $g$ . Маятник отклоняют до горизонтального положения в плоскости векторов  $E$  и  $g$  и отпускают. Найдите натяжение нити, когда маятник будет проходить положение равновесия в данных полях.

3. На невесомом стержне длины  $L$  висит маленький шарик массы  $m$  с зарядом  $Q$ . На короткое время  $t$  включается постоянное горизонтальное электрическое поле напряженностью  $E$ . Найдите максимальный угол отклонения стержня от вертикали.

4. Из вертикально расположенного конденсатора с начальной емкостью  $12 \text{ мкФ}$  равномерно вытекает заполнявший его керосин ( $\epsilon = 2$ ). В цепи, соединяющей конденсатор с батареей, ЭДС которой  $24 \text{ В}$ , протекает при этом ток силой  $1 \text{ мА}$ . За сколько секунд вытечет весь керосин? Внутренним сопротивлением источника тока и сопротивлением проводов пренебречь.

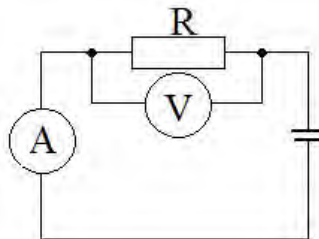
5. За первую секунду сила тока в проводнике равномерно увеличивается от нуля до  $7 \text{ А}$ , затем  $1 \text{ с}$  остается постоянной, а затем равномерно уменьшается до нуля за  $1 \text{ с}$ . Какой заряд прошел через проводник за  $3 \text{ с}$ ?

6. Найти среднюю скорость упорядоченного движения электронов в медном проводнике, площадь поперечного сечения которого  $S = 4,0 \text{ мм}^2$ , при силе тока  $I = 1,0 \text{ А}$ , предполагая, что концентрация свободных электронов равна концентрации атомов проводника. Заряд электрона



$\epsilon = 1,6 \times 10^{-19}$  Кл, плотность меди  $\rho = 8,9 \times 10^3$  кг/м<sup>3</sup>, молярная масса меди  $M = 63,5 \times 10^{-3}$  кг/моль.

7. Какую относительную погрешность делают, вычисляя сопротивление  $R$  по показаниям амперметра и вольтметра (рис.) без учета силы тока, проходящего через вольтметр? Амперметр показывает  $I_a = 2,4$  А, вольтметр –  $U_v = 7,2$  В. Сопротивление вольтметра  $R_v = 1000$  Ом.



### «Оптика»

1. Выпуклая линза с большим радиусом кривизны  $R$  лежит на плоскопараллельной стеклянной пластинке и освещается нормально падающим параллельным пучком монохроматического света с длиной волны  $\lambda$ . В воздушном зазоре между соприкасающимися поверхностями линзы и пластинки в отраженном свете наблюдаются так называемые кольца Ньютона. Найти радиусы темных колец.

2. Для получения колец Ньютона используют плосковыпуклую линзу. Освещая ее монохроматическим светом с длиной волны  $0,6$  мкм, установили, что расстояние между 5 и 6 светлыми кольцами в отраженном свете равно  $0,56$  мм. Определить радиус кривизны линзы.

3. Плоско-выпуклая линза с большим радиусом кривизны выпуклой стороны ( $R = 1$  м) лежит на плоской стеклянной пластине. Систему освещают сверху монохроматическим светом с длиной волны  $500$  нм. При наблюдении сверху (в отраженном свете) видно круглое темное пятно, окруженное концентрическими светлыми и темными кольцами. Объясните явление. Определите радиус  $r_3$  третьего темного кольца.

4. Оптическая система представляет собой тонкую плосковыпуклую стеклянную линзу, выпуклая поверхность которой посеребрена. Определить главное фокусное расстояние  $f$  такой системы, если радиус кривизны  $R$  сферической поверхности линзы равен  $60$  см.

5. Точечный источник света расположен на дне водоема глубиной  $h = 0,6$  м. В некоторой точке поверхности воды вышедший в воздух преломленный луч оказался перпендикулярным лучу, отраженному от поверхности воды обратно в воду. На каком расстоянии  $L$  от источника на дне водоема достигнет дна отраженный луч? Показатель преломления воды  $n = 4/3$ .

6. Луч света падает на плоскопараллельную стеклянную пластину толщины  $d = 2$  см под углом  $\alpha = 30^\circ$ . Какое расстояние  $a$  будет между лучами: прошедшим пластину без отражения (А) и претерпевшим двукратное отражение от ее граней (Б)? Показатель преломления стекла  $n = 1,5$ .

7. На поверхности воды плавает непрозрачный шар радиусом  $R = 1$  м, наполовину погруженный в воду. На какой максимальной глубине  $H_{\max}$  нужно поместить под центром шара точечный источник света, чтобы ни один световой луч не прошел в воздух? Показатель преломления воды  $n = 1,33$ .

### «Теория относительности»

1. Протон движется со скоростью  $0,7$  скорости света. Найти импульс и кинетическую энергию протона.

2. Космическая ракета движется с большой относительной скоростью. Релятивистское сокращение ее длины составило  $36\%$ . Определить скорость движения ракеты.

3. Прямоугольный брусок со сторонами  $3,3$  и  $6,9$  см движется параллельно большому ребру. При какой скорости движения прямоугольный брусок превратится в куб? Как скажется движение на объеме тела?

4. С момента образования до распада  $\pi$ -мезон пролетел расстояние  $1,35$  км. Время жизни  $\pi$ -мезона в неподвижной системе координат равно  $5$  мкс. Определить время жизни  $\pi$ -мезона по часам в

системе координат, движущейся вместе с ним.

5. При какой скорости движения кинетическая энергия электрона равна 5 МэВ?
6. Определить импульс электрона, обладающего кинетической энергией 5 МэВ.
7. Протон движется со скоростью, равной 0,8 скорости света. Навстречу ему движется электрон со скоростью 0,9 скорости света. Каковы их скорости относительно друг друга? Определить полную и кинетическую энергию электрона.

### «Квантовая физика»

1. Катод фотоэлемента облучается светом с длиной волны  $\lambda = 3,5 \times 10^{-7}$  м. Какая энергия передана фотоэлектронам, если в цепи фотоэлемента протек заряд  $Q = 2 \times 10^{-12}$  Кл? Постоянная Планка  $h = 6,62 \times 10^{-34}$  Дж•с, величина заряда электрона  $|e| = 1,6 \times 10^{-19}$  Кл, скорость света  $c = 3 \times 10^8$  м/с.
2. Какой максимальный заряд  $Q$  может быть накоплен на конденсаторе емкостью  $C_0 = 2 \times 10^{-11}$  Ф, одна из обкладок которого облучается светом с длиной волны  $\lambda = 5 \times 10^{-7}$  м? Работа выхода электрона составляет  $A = 3 \times 10^{-19}$  Дж, постоянная Планка  $h = 6,62 \times 10^{-34}$  Дж•с, величина заряда электрона  $|e| = 1,6 \times 10^{-19}$  Кл, скорость света  $c = 3 \times 10^8$  м/с.
3. На металлическую пластинку сквозь сетку, параллельную пластинке, падает свет с длиной волны  $\lambda = 0,4$  мкм. Фототок прекращается при задерживающей разности потенциалов между пластинкой и сеткой  $U = 0,95$  В. Определить красную границу фотоэффекта (максимальную длину волны  $\lambda_{\max}$ ). Постоянная Планка  $h = 6,62 \times 10^{-34}$  Дж•с, величина заряда электрона  $|e| = 1,6 \times 10^{-19}$  Кл, скорость света  $c = 3 \times 10^8$  м/с.
4. В одной из моделей молекулярного иона водорода  $H_2^+$  предполагается, что электрон движется по круговой орбите, лежащей в плоскости, перпендикулярной к линии, соединяющей протоны. Расстояние между протонами  $R$ , заряд электрона  $e$ , его масса  $m$ . Найти скорость, с которой движется электрон.
5. Атом вещества с относительной атомной массой  $A$ , жестко закрепленный в кристаллической решетке, поглощает свет частоты  $\nu$ . При какой частоте будет максимум поглощения в этом веществе, находящемся в газообразном состоянии? Масса протона равна  $m_p$ .
6. На неподвижный невозбужденный атом водорода налетает другой невозбужденный атом водорода. Какова должна быть минимальная кинетическая энергия налетающего атома, чтобы в результате столкновения мог излучиться фотон? Энергия ионизации атома водорода  $E_H = 13,6$  эВ. Частоты излучения атома водорода определяются формулой  $\nu = R(1/n_2 - 1/n_1)$ , где  $R$  – постоянная,  $n$  и  $m$  – целые числа.
7. Пучок лазерного излучения мощностью  $W = 100$  Вт падает на непрозрачную пластинку под углом  $\alpha = 30^\circ$ . Пластинка поглощает 60 % падающей энергии, а остальную энергию зеркально отражает. Найдите абсолютную величину силы, действующей на пластинку со стороны света. Скорость света  $c = 3 \times 10^8$  м/с.

### «Ядерная физика»

- Вычислить дефект массы, энергию связи и удельную энергию связи ядра  $^{16}\text{O}$ . Масса атома водорода  $m(H^1) = 1,00783$  а.е.м.; масса нейтрона  $m_n = 1,00867$  а.е.м.; масса атома кислорода  $m(O^{16}) = 15,99492$  а.е.м.;  $Z = 8$ ;  $A = 16$ .
- Ядро, состоящее из 92 протонов и 143 нейтронов, выбросило  $\alpha$ -частицу. Какое ядро образовалось при  $\alpha$ -распаде? Определить дефект массы и энергию связи образовавшегося ядра.
- В какой элемент превращается  $^{92}_{28}\text{U}$  после трех  $\alpha$ -распадов и двух  $\beta$ -распадов?
- Период полураспада  $^{27}_{60}\text{Co}$  равен примерно 5,3 года. Определить постоянную распада и среднюю продолжительность жизни атомов этого изотопа.
- Сколько ядер, содержащихся в 1 г трития  $^3\text{H}$ , распадается за среднее время жизни этого изотопа?
- Активность изотопа углерода  $^{14}\text{C}$  в древних деревянных предметах составляет 4/5 активности этого изотопа в свежесрубленных деревьях. Период полураспада изотопа  $^{14}\text{C}$  равен 5570

годам. Определить возраст древних предметов.

Определить начальную активность  $A_0$  радиоактивного магния  $^{27}\text{Mg}$  массой  $m = 0,2$  мкг, а также активность  $A$  по истечении времени  $t = 1$  ч. Предполагается, что все атомы изотопа радиоактивны.

**Критерии формирования оценок по контрольным точкам (контрольные работы (решение задач + коллоквиум))**

«отлично» (6 баллов) - ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов; обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, решено 100% задач;

«хорошо» (5 баллов) – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. Обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, решено 70% задач;

«удовлетворительно» (3 балла) – ставится за работу, если бакалавр правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой. Обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, решено 55% задач.

«неудовлетворительный (ниже порогового) уровень компетенции» (менее 3 баллов) – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы. Обучающийся дает неверную оценку ситуации, решено менее 50% задач.

**5.2.3. Оценочные материалы: Типовые тестовые задания по дисциплине (контролируемые компетенции ПКС-3, УК-6). Полный перечень тестовых заданий представлен в ЭОИС – <http://open.kbsu.ru/moodle/course/view.php?id=2611>**

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений студента.

По дисциплине «Методика преподавания школьного курса физики» два банка тестовых заданий, включающие вопросы по всем разделам физики, а также общие вопросы по методике преподавания школьного курса физики (общее количество заданий 612).

Рейтинговая точка	Название раздела	Дидактические единицы	Номера заданий
1-ая точка	Механика	1) Кинематика прямолинейного и вращательного движения.	1-35
		2) Динамика поступательного движения. Работа и энергия.	36-72
		3) Динамика вращательного движения, колебания. Гидростатика.	73-100
	Молекулярная физика	4) Уравнение состояния идеального газа. Внутренняя энергия идеального газа.	101-142
		5) Явления переноса в идеальных газах. Теплопередача, влажность воздуха.	143-174
		6) Законы термодинамики.	175-200
	Электродинамика. Методика	7) Законы взаимодействия электрических зарядов. Напряженность и потенциал электростатического поля.	201-236
		8) Конденсаторы и их соединения.	237-273

2-я точка	преподавания физики: общие вопросы	9) Общие вопросы методики преподавания физики	274-300
	Электродинамика (продолжение)	1) Законы постоянного тока. Электрический ток в различных средах. 2) Магнитное поле. 3) Переменный ток. Электромагнитные колебания.	1-53  54-76 77-98
3-я точка	Оптика и теория относительности	4) Геометрическая оптика. Фотометрия. 5) Волновая оптика. 6) Квантовая теория света.	99-154 155-192 193-216
	Физика атома и ядра. Общие вопросы методики преподавания физики	7) Физика атома. 8) Физика ядра. 9) Общие вопросы МПФ	217-244 245-288 289-312

**Образцы тестовых заданий:**

S: Средняя скорость автомобиля, проехавшего  $1/3$  времени со скоростью 20 км/ч, а остальное время - со скоростью 80 км/ч (в км/ч):

- : 68
- : 32
- : 40
- : 50
- +: 60

S: Скорость тела, движущегося согласно уравнениям:  $x=2+3t$  и  $y=1+4t$  ( $x, y$  в м;  $t$  в с):

- : 3 м/с
- : 4 м/с
- +: 5 м/с
- : 1 м/с
- : 0

S: Укажите тело, с которым может быть связана инерциальная система отсчета.

- : Трогающийся с места автомобиль
- : Стартующая ракета
- : Спортсмен, выполняющий прыжок в воду
- +: Капля дождя, падающая вертикально вниз с постоянной скоростью относительно Земли

S: Если пловец переплывает реку шириной 100 м со скоростью 0,5 м/с относительно воды под углом  $30^\circ$  к течению, то противоположного берега он достигнет через ... секунд:

- : 80
- : 100
- : 25

- : 40
- +: 400

S: Угловое ускорение колеса, вращавшегося с частотой  $5 \text{ с}^{-1}$  и остановившегося через 1 минуту после начала вращения:

- :  $-0,75 \text{ м/с}^2$
- :  $0,52 \text{ м/с}^2$
- :  $0,35 \text{ с}^{-2}$
- +:  $-0,52 \text{ с}^{-2}$
- :  $0,75 \text{ с}^{-2}$

S: Векторными величинами являются:

- 1) угловая скорость                      2) угловое ускорение                      3) число оборотов
- 4) угол поворота                      5) линейная скорость
- : 1, 2, 4
- : 3, 4, 5
- : 2, 4, 5
- +: 1, 2, 5
- : 1, 2, 3

S: Скорость тела в наивысшей точке подъема, если его бросили вертикально вверх с начальной скоростью  $30 \text{ м/с}$  (в  $\text{м/с}$ ):

- : 10
- : 20
- : 40
- +: 0
- : 50

S: Камень, брошенный вертикально вверх с поверхности Земли, упал обратно на Землю через 4 с. Сопротивление воздуха мало. Начальная скорость камня равна (в  $\text{м/с}$ )

- : 2,5
- : 5
- : 12
- +: 20

S: Общая теория, на которой базируются все методы обучения, называется

- : Педагогика
- +: Дидактика
- : Аналогия
- : Дедукция

S: Предметом изучения (исследования) методики физики является

- : Физический эксперимент
- : Решение физических задач
- +: Учебный процесс по физике
- : История развития физики

S: Главные функции обучения физике:

- : Образовательная и воспитывающая
- : Воспитывающая и развивающая
- : Образовательная и развивающая
- +: Образовательная, развивающая и воспитывающая

S: Содержание методики обучения физике составляют

- : Общие вопросы методики обучения физике (ее теоретические основы), вопросы изучения отдельных тем курса (частная методика)
- +: Общие вопросы методики обучения физике (ее теоретические основы), вопросы изучения отдельных тем курса (частная методика), методика и техника школьного эксперимента
- : Частная методика, методика и техника школьного эксперимента
- : Методологические и психологические основы обучения физике

S: Методы педагогического исследования:

- : Метод теоретического анализа и синтеза, системно-структурный анализ учебного материала и знаний учащихся
- : Количественное моделирование педагогических явлений и процессов, формализованные методы
- : Системно-структурный анализ учебного материала и знаний учащихся, количественное моделирование педагогических явлений и процессов
- +: Содержательные и формализованные методы

S: Совокупность содержательных методов составляют

- : Документальное и педагогическое наблюдения
- +: Педагогическое и документальное наблюдения, педагогический эксперимент, тест успеваемости, анкетирование
- : Педагогический эксперимент, документальное наблюдение, тестирование, анкетирование
- : Тест успеваемости, анкетирование

S: Наиболее приемлемым способом построения курса физики является

- +: Ступенчатый курс физики
- : Радиальная (линейная) структура курса физики
- : Концентрический курс физики
- : Пирамидальный курс физики

S: Типы связей между учебными предметами:

- : Хронологическая и политехническая
- : Временная и аналогическая
- : Понятийная и идейная
- +: Временная (хронологическая) и понятийная (идейная)

S: В логической структуре физического знания различают два уровня:

- : Практический и теоретический
- : Гипотетический и эмпирический
- +: Эмпирический и теоретический
- : Теоретический и парадоксальный

***Критерии формирования оценок по тестовым заданиям:***

«отлично» (4 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы. Выполнено 100 % предложенных тестовых вопросов;

«хорошо» (3 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 80 –99 % от общего объема заданных тестовых вопросов;

«удовлетворительно» (2 балл) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 60 –79% от общего объема заданных тестовых вопросов;

«неудовлетворительно» (1 балл) – получают обучающиеся правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 40-59 % от общего объема заданных тестовых

вопросов.

### **5.3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации.**

Целью промежуточных аттестаций по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины. Осуществляется в конце семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине «Методика преподавания школьного курса физики» в виде проведения экзамена.

Промежуточная аттестация может проводиться в устной, письменной форме, и в форме тестирования. На промежуточную аттестацию отводится до 30 баллов.

#### **Вопросы к экзамену (контролируемые компетенции ПКС-3, УК-6):**

1. Предмет методики преподавания физики. Три главные функции методики обучения физике.
2. Задачи, решаемые методикой обучения физике.
3. Содержание методики обучения физике.
4. Методы исследования, применяемые в методике физики. Педагогическое наблюдение и документальное наблюдение.
5. Задачи обучения физике.
6. Структура курса физики и система физического образования.
7. Содержание курса физики в ср. школе и современная программа.
8. Воспитание учащихся при обучении физике.
9. Трудовое воспитание учащихся в ходе обучения физике.
10. Политехническое обучение и связь его с жизнью.
11. Связь физики с другими учебными предметами. Пути осуществления межпредметных связей на уроке.
12. Структура физического знания.
13. Развитие логического и диалектического мышления в процессе обучения физике.
14. Процесс формирования физических понятий.
15. Определения физических понятий и их роль в обучении.
16. Развитие творческих способностей учащихся в процессе обучения физике.
17. Реализация дидактических принципов в процессе обучения физике.
18. Методы обучения физике. Критерий выбора методов обучения физике.
19. Индукция и дедукция в обучении физике.
20. Словесные методы обучения на уроках физики.
21. Записи и зарисовки на доске как средство обучения на уроках физики.
22. Проблемное обучение в физике.
23. Программированное обучение физике. Основные виды обучающих программ.
24. Технические средства в обучении физике.
25. Учебный физический эксперимент, его задачи и система.
26. Демонстрационный эксперимент. Методика и техника подготовки и проведения демонстраций.
27. Фронтальные лабораторные работы и опыты.
28. Физические практикумы.
29. Физический кабинет, система его оборудования.
30. Физические задачи как средство обучения и воспитания учащихся, их место в учебном процессе. Виды задач и способы их решения.
31. Обучение решению задач. Алгоритмические приемы в процессе решения физических задач.
32. Типы и структура уроков по физике.

33. Урок физики в свете идей развивающего обучения. Учебные конференции и семинары.
34. Организация самостоятельной работы учащихся.
35. Проверка знаний, умений и навыков учащихся.
36. Оценка знаний, умений и навыков учащихся.
37. Планирование работы и подготовка учителя к уроку физики.
38. Факультативные занятия по физике.
39. Содержание и формы внеклассной работы по физике.
40. Организация и содержание работы физических и физико-технических кружков.

*Критерии формирования оценок по промежуточной аттестации:*

**«отличный (высокий) уровень компетенции»** (25-30 баллов) – получают обучающиеся, которые свободно ориентируются в материале и отвечают без затруднений. Обучающийся способен к выполнению сложных заданий, постановке целей и выборе путей их реализации. Работа выполнена полностью без ошибок, решено 100% задач;

**«хороший (нормальный) уровень компетенции»** (20-24 балла) – получают обучающиеся, которые относительно полно ориентируются в материале, отвечают без затруднений, допускают незначительное количество ошибок. Обучающийся способен к выполнению сложных заданий. Работа выполнена полностью, но имеются не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. Допускаются незначительные неточности при решении задач, решено 70% задач;

**«удовлетворительный (минимальный пороговый) уровень компетенции»** (15-19 баллов) – получают обучающиеся, у которых недостаточно высок уровень владения материалом. В процессе ответа на экзамене допускаются ошибки и затруднения при изложении материала. Обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой. Обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, решено 55% задач

**«неудовлетворительный (ниже порогового) уровень компетенции»** (менее 15 баллов) – получают обучающиеся, которые допускают значительные ошибки. Обучающийся имеет лишь начальную степень ориентации в материале. В работе число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы. Обучающийся дает неверную оценку ситуации, решено менее 50% задач

## **6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Максимальная сумма (100 баллов), набираемая студентом по дисциплине включает две составляющие:

– *первая составляющая* – оценка регулярности, своевременности и качества выполнения студентом учебной работы по изучению дисциплины в течение периода изучения дисциплины (семестра, или нескольких семестров) (сумма – не более 70 баллов). Баллы, характеризующие успеваемость студента по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ.

– *вторая составляющая* – оценка знаний студента по результатам промежуточной аттестации (не более 30 –баллов).

Критерием оценки уровня сформированности компетенций в рамках учебной дисциплины «Методика преподавания школьного курса физики» является экзамен.

В период подготовки к экзамену студенты вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют промежуточные знания.

Подготовка обучающегося к экзамену включает три этапа:

- самостоятельная работа в течение семестра;



- непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса;
- подготовка к ответу на экзаменационные вопросы.

При подготовке к экзамену обучающимся целесообразно использовать материалы лекций, учебно-методические комплексы, нормативные документы, основную и дополнительную литературу.

На экзамен выносится материал в объеме, предусмотренном рабочей программой учебной дисциплины за семестр. Экзамен проводится в письменной / устной форме.

При проведении экзамена в письменной (устной) форме ведущий преподаватель составляет экзаменационные билеты, которые могут включать в себя: тестовые задания; теоретические вопросы; задачи или ситуации. Формулировка теоретических заданий совпадает с формулировкой перечня экзаменационных вопросов, доведенных до сведения студентов накануне экзаменационной сессии. Содержание вопросов одного билета относится к различным разделам программы с тем, чтобы более полно охватить материал учебной дисциплины.

В аудитории, где проводится устный экзамен, должно одновременно находиться не более десяти студентов на одного преподавателя, принимающего экзамен. На подготовку ответа на билет на экзамене отводится 40 минут.

При проведении письменного экзамена на работу отводится до 60 минут.

Результат устного или письменного экзамена выражается оценками:

#### ***Критерии оценки качества освоения дисциплины***

***Оценка «отлично» – от 91 до 100 баллов*** – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. На экзамене студент демонстрирует глубокие знания предусмотренного программой материала, умеет четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

***Оценка «хорошо» – от 81 до 90 баллов*** – теоретическое содержание курса освоено, необходимые практические навыки работы сформированы, выполненные учебные задания содержат незначительные ошибки. На экзамене студент демонстрирует твердые знания основного (программного) материала, умеет четко, грамотно, без существенных неточностей отвечать на поставленные вопросы.

***Оценка «удовлетворительно» – от 61 до 80 баллов*** – теоретическое содержание курса освоено не полностью, необходимые практические навыки работы сформированы частично, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. На экзамене студент демонстрирует знание только основного материала, ответы содержат неточности, слабо аргументированы, нарушена последовательность изложения материала

***Оценка «неудовлетворительно» – от 36 до 60 баллов*** – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий. На экзамене студент демонстрирует незнание значительной части программного материала, существенные ошибки в ответах на вопросы, неумение ориентироваться в материале, незнание основных понятий дисциплины.

***Не допуск – от 0 до 35 баллов*** – во время прохождения учебных занятий обучающийся не набрал пороговое количество баллов и не допускается к прохождению промежуточной аттестации.

**Таблица 7. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке**

Наименование компетенции	Индикаторы достижений	Основные показатели оценки результатов обучения	Оценочные средства
УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1: Способен определить круг задач саморазвития и профессионального роста и умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования	<b>Знает:</b> - инновационные, информационные и математические технологии, используемые при разработке методов решения текущих задач и задач повышенной сложности; – основные средства оценки для диагностики результатов обучения (дифференцирование, тестирование, портфолио); - основные направления и тенденции развития преподавания физики в школе.	Тестовые задания (раздел 5.2.3); устный или письменный опрос (разделы 5.1.1, 5.2.1); коллоквиум (разделы 5.1.1, 5.2.1); собеседование по теоретическому материалу; предполагающие такую часть, как воспроизведение (изложение) теоретического материала по дисциплине.
		<b>Умеет:</b> - решать школьные физические задачи любой степени сложности; - составлять задачи самостоятельно, применительно к конкретной ситуации, возникшей в ходе учебного процесса; – работать с контрольно-измерительными материалами.	Решение практических задач, тестовые задания (разделы 5.2.2, 5.2.3)
		<b><u>Владеет (в состоянии продемонстрировать):</u></b> - навыками правильно и иновационно организовать все виды учебной работы на должном уровне в соответствии с современными дидактическими требованиями для обучающихся, в том числе, инвалидов и обучающихся с ОВЗ в соответствии с требованиями ФГОС ОО;	Выполнение и защита реферата (разделы 5.1.2); презентация отчета по модели; другие виды работ и заданий, предполагающие интегрированный (и/или комплексный) характер и позволяющие обучающимся продемонстрировать наибольшее количество компетенций; • экзамен (раздел 5.3).

	<p>УК-6.2: Способен на основе технологий самоменеджмента выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития в течение всей жизни</p>	<p><b>Знает</b>, как использовать образовательный процесс для эффективного построения своего саморазвития, в частности, для формирования у себя таких качеств, как инициативность, самостоятельность, активная жизненная позиция, а также творческий подход при подготовке учебных занятий.</p>	<p>Тестовые задания (раздел 5.2.3); устный или письменный опрос (разделы 5.1.1, 5.2.1); коллоквиум (разделы 5.1.1, 5.2.1); собеседование по теоретическому материалу; предполагающие такую часть, как воспроизведение (изложение) теоретического материала по дисциплине.</p>
		<p><b>Умеет:</b> - ставить перед собой цели, формулировать задачи, привлекать необходимые ресурсы для более эффективного достижения поставленных целей; - планировать действия по достижению результата и планомерно следовать намеченному плану.</p>	<p>Решение практических задач, тестовые задания (разделы 5.2.2, 5.2.3)</p>
		<p><b>Владеет:</b> - навыками самоуправления, самостоятельного обучения и готовностью транслировать их своим коллегам; - способом оценивать качества, необходимые для успешной профессиональной деятельности; рационально структурировать и организовывать рабочее и личное время для профессиональной деятельности.</p>	<p>Выполнение и защита реферата (разделы 5.1.2); презентация отчета по модели; другие виды работ и заданий, предполагающие интегрированный (и/или комплексный) характер и позволяющие обучающимся продемонстрировать наибольшее количество компетенций; • экзамен (раздел 5.3).</p>
	<p>УК -6.3: Способен использовать инструменты и методы управления временем при выполнении проектной деятельности</p>	<p><b>Знает</b> как работают информационные ресурсы и как их использовать для эффективного распределения своего рабочего времени.</p>	<p>Тестовые задания (раздел 5.2.3); устный или письменный опрос (разделы 5.1.1, 5.2.1); коллоквиум (разделы 5.1.1, 5.2.1); собеседование по теоретическому материалу; предполагающие такую часть, как воспроизведение (изложение) теоретического</p>

			материала по дисциплине.
		<b>Умеет</b> эффективно использовать инструменты и методы управления своим временем при выполнении определенных тематических проектов.	Решение практических задач, тестовые задания (разделы 5.2.2, 5.2.3)
		<b>Владеет:</b> рядом математических инструментов и моделирующих программ для быстрого и качественного выполнения проектных работ как самому, так и корректировать рабочее время своих учеников.	Выполнение и защита реферата (разделы 5.1.2); презентация отчета по модели; другие виды работ и заданий, предполагающие интегрированный (и/или комплексный) характер и позволяющие обучающимся продемонстрировать наибольшее количество компетенций; • экзамен (раздел 5.3).
ПКС-3 - способен к организации и проведения учебных занятий, внеаудиторной и воспитательной работы в соответствии с государственным и образовательным и стандартами	ПКС-3.1: Способен преподавать физику в средней школе и специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения	<b>Знает:</b> - базовые знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики; - общие правила преподавания физики в школе соответствующие требованиям ФГОС; - общие принципы составления рабочих программ преподавания физики в школе для 7-11 классов в соответствии с государственными образовательными стандартами.	Тестовые задания (раздел 5.2.3); устный или письменный опрос (разделы 5.1.1, 5.2.1); коллоквиум (разделы 5.1.1, 5.2.1); собеседование по теоретическому материалу; предполагающие такую часть, как воспроизведение (изложение) теоретического материала по дисциплине.
		<b>Умеет:</b> - пользоваться на практике знаниями фундаментальных разделов общей и теоретической физики; - применять свои знания для проведения учебных занятий, внеаудиторной и воспитательной работы в соответствии с государственными образовательными стандартами.	Решение практических задач, тестовые задания (разделы 5.2.2, 5.2.3)

		<p><b><u>Владеет (быть в состоянии продемонстрировать):</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными понятиями и особенностями различных методов и форм организации учебных занятий по физике на различных этапах изучения этого предмета;</li> <li>- возможностями курса физики для решения задач нравственного и экологического воспитания;</li> <li>- функциями, сущностью и способами реализации связи физики с другими школьными учебными предметами.</li> </ul>	<p>Выполнение и защита реферата (разделы 5.1.2); презентация отчета по модели;</p> <p>другие виды работ и заданий, предполагающие интегрированный (и/или комплексный) характер и позволяющие обучающимся продемонстрировать наибольшее количество компетенций;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• экзамен (раздел 5.3).</li> </ul>
--	--	---	--

Таким образом, выполнение типовых заданий, представленных в разделе 5 «Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации» позволит критично, оценить: способность к организации и проведения учебных занятий, внеаудиторной и воспитательной работы в соответствии с государственными образовательными стандартами (ПКС-3), способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6).

#### **Формой итоговой аттестации является экзамен.**

Промежуточная аттестация по предмету проводится в виде письменного экзамена. В экзаменационные билеты вносятся 2 вопроса из разных разделов дисциплины, охватывающие важнейшие вопросы дисциплины. Для их подготовки студенту предоставляются 1 час (60 минут).

В процедуру оценивания компетенций обучающимися и выделены компетенции знания (категория «Знать»), умения (категория «Уметь»), навыки и опыт деятельности (категория «Владеть»).

## 7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

### 8.

#### 7.1. Нормативно-законодательные акты

1. Гражданский кодекс РФ: [электронный ресурс]// Доступ из справочной системы "Гарант". <http://www.garantexpress.ru>.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 03.03.02 – Физика (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «7» августа 2020г. № 891 (зарегистрировано в Минюсте России «24» августа 2020г. №59412)  
[http://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Bak/030302\\_B\\_3\\_31082020.pdf](http://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Bak/030302_B_3_31082020.pdf)
3. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ  
[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/)

#### 7.2. Основная литература

1. Методика обучения физике. Школьный физический эксперимент [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е.В. Донскова [и др.] — Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский государственный социально-педагогический университет, «Перемена», 2018.— 143 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74235.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Становление методики обучения физике в России как педагогической науки и практики [Электронный ресурс] / Бражников Михаил Александрович, Пурышева Н. С. - М. : Прометей, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785990655072.html>.
3. О физиках и физике [Электронный ресурс] / Григорьев В.И. - 2-изд., испр. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2008.
4. Формирование ключевых компетенций учащихся в процессе обучения физике в школе [Электронный ресурс] / Зуев П.В. - М. : ФЛИНТА, 2017. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976513624.html>.
5. Методы решения задач по физике [Электронный ресурс] / Кондратьев А.С., Ларченкова Л.А., Ляпцев А.В. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922113656.html>.
6. Задачи и вопросы по физике [Электронный ресурс]: Учеб. пособ. для ссузов. / Гладкова Р.А., Косоруков А.Л. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2010. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922107716.html>.

#### 7.3. Дополнительная литература

1. Методика преподавания физики в средней школе: теоретические основы. Бугаев А.И. Просвещение. Москва. 1981.
2. Основы методики преподавания физики в средней школе. А.В. Перышкин, В.Г. Разумовский, В.А. Фабрикант. Просвещение. Москва. 1989.
3. Электричество: учебные исследования [Электронный ресурс] / Майер В. В., Майер Р. В. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2007. - (Библ. уч. и шк.) - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922106481.html>.
4. Теория и методика обучения физике в школе, общие вопросы. С.Е. Каменецкий, Н.С. Пурышева. АСАДЕМА. Москва. 2000.
5. Теория и методика обучения физике в школе. Частные вопросы. С.Е. Каменецкий. АСАДЕМА. Москва. 2000.

6. Самостоятельная работа по физике в средней школе. Усова А.В., Вологодская З.А., Просвещение. Москва 1981.
7. Концепция физического образования в КБР. Хоконов Х. Б., Карашаев А. А., Мальбахов А. М., Каров Б. Г., Поздняков А.В. КБГУ. Нальчик. 1996.

#### 7.4. Периодические издания

Отдельные статьи по данной дисциплине опубликованы в различных журналах.

#### 7.5. Интернет-ресурсы

1. Материалы сайта [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org).
  2. ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
  3. ЭБС «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
  4. Электронная библиотека КБГУ ([lib.kbsu.ru](http://lib.kbsu.ru)).
- общие информационные, справочные и поисковые:*
5. Справочная правовая система «Гарант». URL: <http://www.garant.ru>.
  6. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». URL: <http://www.consultant.ru>

### Перечень актуальных электронных информационных баз данных, к которым обеспечен доступ пользователям КБГУ (2022-2023 уч.г.)

№п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика	Адрес сайта	Наименование организации-владельца; реквизиты договора	Условия доступа
1.	<b>Научная электронная библиотека (НЭБ РФФИ)</b>	Электр. библиотека научных публикаций - около 4000 иностранных и 3900 отечественных научных журналов, рефераты публикаций 20 тыс. журналов, а также описания 1,5 млн. зарубежных и российских диссертаций; 2800 росс. журналов на безвозмездной основе	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	ООО «НЭБ»	Полный доступ
2.	<b>База данных Science Index (РИНЦ)</b>	Национальная информационно-аналитическая система, аккумулирующая более 6 миллионов публикаций российских авторов, а также информацию об их цитировании из более 4500 российских журналов.	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	ООО «НЭБ» Лицензионный договор Science Index №SIO-741/2022 от 19.07.2022 г. Активен до 31.07.2023г.	Авторизованный доступ. Позволяет дополнять и уточнять сведения о публикациях ученых КБГУ, имеющих

					я в РИНЦ
3.	<b>ЭБС «Консультант студента»</b>	13800 изданий по всем областям знаний, включает более чем 12000 учебников и учебных пособий для ВО и СПО, 864 наименований журналов и 917 монографий.	<a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a> <a href="http://www.medcollegelib.ru">http://www.medcollegelib.ru</a>	ООО «Политехресурс» (г. Москва) <b>Договор №310СЛ/08-2021</b> От 30.09.2021 г. Активен до 30.09.2022г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
4.	<b>«Электронная библиотека технического вуза» (ЭБС «Консультант студента»)</b>	Коллекция «Медицина (ВО) ГЭОТАР-Медиа. Books in English (книги на английском языке)»	<a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>	ООО «Политехресурс» (г. Москва) <b>Договор №701КС/02-2022</b> от 13.04.2022 г. Активен до 19.04.2022г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
5.	<b>ЭБС «Лань»</b>	Электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	ООО «ЭБС ЛАНЬ» (г. Санкт-Петербург) <b>Договор №6ЕП/223</b> от 15.02.2022 г. Активен до 28.02.2023г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
6.	<b>Национальная электронная библиотека РГБ</b>	Объединенный электронный каталог фондов российских библиотек, содержащий 4 331 542 электронных документов образовательного и научного характера по различным отраслям знаний	<a href="https://нэб.рф">https://нэб.рф</a>	ФГБУ «Российская государственная библиотека» <b>Договор №101/НЭБ/1666-п</b> от 10.09.2020г. Сроком на 5 лет	Доступ с электронного читального зала библиотек и КБГУ



7.	ЭБС «IPRbooks»	107831 публикаций, в т.ч.: 19071 – учебных изданий, 6746 – научных изданий, 700 коллекций, 343 журнала ВАК, 2085 аудиоизданий.	<a href="http://iprbooks.hop.ru/">http://iprbooks.hop.ru/</a>	ООО «Ай Пи Эр Медиа» (г. Саратов) <b>Договор №9200/22П</b> от 08.04.2022 г. Активен до 02.04.2023г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
8.	ЭБС «Юрайт» для СПО	Электронные версии учебной и научной литературы издательств «Юрайт» для СПО и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	<a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (г. Москва) <b>Договор №192/ЕП-223</b> От 29.10.2021 г. Активен до 31.10.2022 г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
9.	Polpred.com . Новости. Обзор СМИ. Россия и зарубежье	Обзор СМИ России и зарубежья. Полные тексты + аналитика из 600 изданий по 53 отраслям	<a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>	ООО «Полпред справочники» Безвозмездно (без официального договора)	Доступ по IP-адресам КБГУ
10.	Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина	Более 500 000 электронных документов по истории Отечества, российской государственности, русскому языку и праву	<a href="http://www.prlib.ru">http://www.prlib.ru</a>	ФГБУ «Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина» (г. Санкт-Петербург) <b>Соглашение от 15.11.2016г.</b> Сроком на 5 лет (с дальнейшей пролонгации)	Авторизованный доступ из библиотек и (ауд. №214)

#### 7.6 Методические рекомендации по изучению дисциплины

Учебная работа по дисциплине «Методика преподавания школьного курса физики» состоит из контактной работы (лекции, практические занятия) и самостоятельной работы. Доля контактной учебной работы в общем объеме времени, отведенном для изучения дисциплины, составляет 63 % (в том числе лекционных занятий – 21 %, практических занятий – 42 %), доля самостоятельной работы – 37 %. Соотношение лекционных и

практических занятий к общему количеству часов соответствует учебному плану направления 03.03.02 Физика, профиль «Медицинская физика».

Для подготовки к практическим занятиям необходимо рассмотреть контрольные вопросы, при необходимости обратиться к рекомендуемой литературе, записать непонятные моменты в вопросах для уяснения их на предстоящем занятии.

#### **Методические указания к практическим занятиям**

Практические работы проводятся после лекций и носят разъясняющий, обобщающий и закрепляющий характер. Они могут проводиться не только в аудитории, но и за пределами учебного заведения.

Основными видами учебных занятий при изучении курса «Методика преподавания школьного курса физики» являются лекции, практические занятия и контролируемая самостоятельная работа студентов с изучением ими рекомендованной литературы.

В ходе практических работ студенты воспринимают и осмысливают новый учебный материал. Практические занятия носят систематический характер, регулярно следуя за каждой лекцией или двумя-тремя лекциями.

Практические работы выполняются согласно графика учебного процесса и самостоятельной работы студентов по дисциплинам. При этом соблюдается принцип индивидуального выполнения работ.

Практические занятия служат углублению и закреплению знаний студентов, полученных ими в ходе лекций. Проводятся практические занятия по узловым и наиболее сложным темам учебной программы. Они могут быть построены как на материале одной лекции, так и на содержании обзорной лекции, а также по определённой теме без чтения предварительной лекции. Главная и определяющая особенность любого практического занятия – наличие элементов дискуссии, проблемности, диалога между преподавателем и студентами и самими студентами.

Кроме того, практические занятия позволяют разобраться в сложных вопросах, возникающих в процессе самостоятельной работы, и сформировать необходимые навыки и умения. Указанная форма проведения занятий развивает ораторские способности, совершенствует навыки выступления. Являясь одним из основных видов учебных занятий, практика подводит итог самостоятельной работе студентов по каждой теме. При этом практические занятия дают положительные результаты только в том случае, если им предшествует достаточно эффективная и плодотворная работа по самостоятельному изучению рекомендованной основной и дополнительной литературы.

Базовыми видами учебной работы студентов являются аудиторная и самостоятельная. Причем, аудиторной работе на практических занятиях, обязательно должна предшествовать самостоятельная работа студента. В частности, подготовку к практическим занятиям по дисциплине «Методика преподавания школьного курса физики» рекомендуется начинать заблаговременно и проводить в следующей последовательности: уяснение темы и основных вопросов, выносимых на занятие; определение порядка подготовки к семинару (когда и какую литературу изучить, на какие вопросы обратить особое внимание); ознакомление с литературой, и её изучение. При изучении литературы необходимо переработать информацию, глубоко осмыслив прочитанное. В ходе подготовки к занятию студенты могут выполнить:

- конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;
- проработку учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовку докладов для практических занятий;
- поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовку заключения по обзору;
- решение задач, упражнений;
- работу с тестами и вопросами для самопроверки;
- и т.д.

При подготовке к ответу студент должен обратить внимание на следующие требования: свободное изложение материала; аргументированность всех содержащихся в ответе выводов и заключений; культуру речи. Выступающий должен уметь отстаивать свои результаты. Студенты должны быть готовы к выступлению добровольно или по вызову преподавателя по всем вопросам, рассматриваемым на занятии.

В ходе практического занятия студентам рекомендуется внимательно слушать выступления товарищей, делать при необходимости записи, а также замечать допущенные в решениях студентов неточности, ошибки и исправлять их. В конце занятия преподаватель подводит итоги изучения темы, объявляет оценки, полученные студентами, дает в случае необходимости рекомендации по дополнительной работе над отдельными вопросами темы.

### **Методические указания к самостоятельной работе**

Самостоятельная работа является одним из видов учебной деятельности обучающихся, способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

Аудиторная самостоятельная работа по учебной дисциплине на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя без его непосредственного участия.

Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы, их содержание и характер могут иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать специфику изучаемой учебной дисциплины, индивидуальные особенности обучающегося.

Контроль самостоятельной работы и оценка ее результатов организуется как единство двух форм:

- самоконтроль и самооценка обучающегося;
- контроль и оценка со стороны преподавателя.

Формы самостоятельной работы студентов полностью определяются содержанием учебной дисциплины. В качестве основных форм самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины «Методика преподавания школьного курса физики» можно выделить следующие:

- выполнение домашних заданий;
- подготовка к тестированию;
- подготовка к коллоквиуму;
- самостоятельное изучение теоретического материала и литературы;
- подготовка к контрольной работе;
- самостоятельная проверка собственных знаний;
- подготовка к зачету.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при текущей, рубежной и промежуточной аттестации студента. Немаловажную роль при этом должны играть систематичность и плодотворность проводимой самостоятельной работы.

### ***Методические рекомендации по работе с литературой***

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой.

При работе с литературой необходимо учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала.

*Предварительное* чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия.

*Сквозное* чтение предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает возможность студенту сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими.

*Выборочное* – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к практическим занятиям по соответствующим разделам.

*Аналитическое* чтение – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов студент будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в ФОС в перечне вопросов для собеседования. Перечень этих вопросов ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам.

Целью *изучающего* чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации. Есть несколько приемов изучающего чтения:

- а) Чтение по алгоритму предполагает разбиение информации на блоки: название; автор; источник; основная идея текста; фактический материал; анализ текста путем сопоставления имеющихся точек зрения по рассматриваемым вопросам; новизна.
- б) Прием постановки вопросов к тексту имеет следующий алгоритм:
  - медленно прочитать текст, стараясь понять смысл изложенного;
  - выделить ключевые слова в тексте;
  - постараться понять основные идеи, подтекст и общий замысел автора.
- в) Прием тезирования заключается в формулировании тезисов в виде положений, утверждений, выводов.

К этому можно добавить и иные приемы: прием реферирования, прием комментирования.

Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других. При этом важно не терять из вида общий контекст и не погружаться чрезмерно в детали, потому что таким образом можно не увидеть главного.

Подготовка к экзамену должна проводиться на основе лекционного материала, материала практических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу. Это позволит исключить ошибки в понимании материала, облегчит его осмысление, прокомментирует материал многочисленными примерами.

### ***Методические рекомендации для подготовки к экзамену:***

Экзамен в 6-м семестре является формой итогового контроля знаний и умений обучающихся по данной дисциплине, полученных на лекциях, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы. Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного данной рабочей программой. К экзамену допускаются студенты, набравшие 36 и более баллов по итогам текущего и промежуточного контроля. На экзамене студент может набрать от 15 до 30 баллов.

В период подготовки к экзамену обучающиеся вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют промежуточные знания.

Подготовка обучающегося к экзамену включает три этапа:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса;
- подготовка к ответу на вопросы к экзамену.

При подготовке к экзамену обучающимся целесообразно использовать материалы лекций, учебно-методические комплексы, нормативные документы, основную и дополнительную литературу.

На экзамен выносятся материал в объеме, предусмотренном рабочей программой учебной дисциплины за семестр. Экзамен проводится в письменной / устной форме.

При проведении экзамену в письменной (устной) форме, ведущий преподаватель составляет вопросы к экзамену, которые включают в себя: тестовые задания; теоретические задания; задачи или ситуации. Формулировка теоретических задания совпадает с формулировкой перечня вопросов к экзамену, доведенных до сведения обучающихся до наступления экзаменационной сессии.

В аудитории, где проводится экзамен, должно одновременно находиться не более шести студентов на одного преподавателя, принимающего экзамен. На подготовку ответа на билет на экзамене отводится 40 минут.

Результат устного (письменного) экзамена выражается оценками:

#### ***Оценка «Отлично»:***

**от 91 до 100 баллов** – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. На экзамене студент демонстрирует глубокие знания предусмотренного программой материала, умеет четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

#### ***Оценка «Хорошо»:***

**от 81 до 90 баллов** – теоретическое содержание курса освоено, необходимые практические навыки работы сформированы, выполненные учебные задания содержат незначительные ошибки. На экзамене студент демонстрирует твердое знание основного (программного) материала, умеет четко, грамотно, без существенных неточностей отвечать на поставленные вопросы.

#### ***Оценка «Удовлетворительно»:***

**от 61 до 80 баллов** – теоретическое содержание курса освоено не полностью, необходимые практические навыки работы сформированы частично, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. На экзамене студент демонстрирует знание только основного материала, ответы содержат неточности, слабо аргументированы, нарушена последовательность изложения материала

#### ***Оценка «Неудовлетворительно»***

**от 36 до 60 баллов** – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий. На зачете студент демонстрирует незнание значительной части программного материала, существенные

ошибки в ответах на вопросы, неумение ориентироваться в материале, незнание основных понятий дисциплины

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **8.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Для реализации рабочей программы дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия.

При проведении занятий лекционного/ семинарского типа занятий используются:

#### **лицензионное программное обеспечение:**

- Продукты Microsoft (Desktop Education ALNG LicSaPk OLVS Academic Edition Enterprise) подписка (Open Value Subscription);

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security Стандартный Russian Edition;

#### **свободно распространяемые программы:**

- Academic MarthCAD License - математическое программное обеспечение, которое позволяет выполнять, анализировать важнейшие инженерные расчеты и обмениваться ими;
- WinZip для Windows - программ для сжатия и распаковки файлов;
- Adobe Reader для Windows – программа для чтения PDF файлов;
- Far Manager - консольный файловый менеджер для операционных систем семейства Microsoft Windows.

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: ЭБС «АйПиЭрбукс», ЭБС «Консультант студента», СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

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

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования (ауд. 145 ГК). В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков:

1. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;

2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые)

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ не визуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями зрения;

- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту обучающимся;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие):

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента экзамен может проводиться в письменной форме;

4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей): созданы материально-технические условия обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекты питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента экзамен проводится в устной форме.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)

в рабочей программе дисциплины «Методика преподавания школьного курса физики»

по направлению подготовки 03.03.02 Физика

(Профиль «Медицинская физика»)

на 20\_\_ – 20\_\_ учебный год

[illegible]

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры теоретической и экспериментальной физики

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ /М.Х. Хоконов/ \_\_\_\_\_  
подпись, \_\_\_\_\_ расшифровка подписи, \_\_\_\_\_ дата



Распределение баллов текущего и рубежного контроля

№п/п	Вид контроля	Сумма баллов			
		Общая сумма	1-я точка	2-я точка	3-я точка
1-	Посещение занятий	до 10 баллов	до 3 б.	до 3б.	до 4б.
2-	Текущий контроль:	до 33 баллов	до 11 б.	до 11 б.	до 11 б.
	Ответы на вопросы	от 0 до б.	от 0 до 6 б.	от 0 до 6 б.	от 0 до 6 б.
	Полный правильный ответ	до 18 баллов	6 б.	6 б.	6 б.
	Неполный правильный ответ	от 3 до 18 б.	от 1 до 6 б.	от 1 до 6 б.	от 1 до 6 б.
	Ответ, содержащий неточности, ошибки	0 б.	0 б.	0 б.	0 б.
	Выполнение самостоятельных заданий (решение задач, написание докладов)	от 0 до 15 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.
1.	Рубежный контроль	до 30 баллов	до 10 б.	до 10 б.	до 10 б.
	тестирование	от 0- до 12б.	от 0- до 4б.	от 0- до 4б.	от 0- до 4б.
	коллоквиум	от 0 до 18б.	от 0 до 6 б.	от 0 до 6 б.	от 0 до 6 б.
	<b>Итого сумма текущего и рубежного контроля</b>	<b>до 70баллов</b>	<b>до 23б.</b>	<b>до 23б</b>	<b>до 24б</b>
	<b>Первый этап (базовый)уровень) – оценка «удовлетворительно»</b>	не менее 36 б.	не менее 12 б.	не менее 12 б	не менее 12 б
	<b>Второй этап (продвинутый)уровень) – оценка «хорошо»</b>	менее 70 б. (51-69 б.)	менее 23 б	менее 23 б	менее 24б
	<b>Третий этап (высокий уровень) - оценка «отлично»</b>	не менее 70 б.	не менее 23 б.	не менее 23 б	не менее 24б

### Текущий и рубежный контроль

Семестр	Шкала оценивания			
	0-35 баллов	36-50 баллов	51-60 баллов	56-70 баллов
6	Частичное посещение аудиторных занятий. Неудовлетворительное выполнение лабораторных и практических работ. Плохая подготовка к балльно-рейтинговым мероприятиям. Студент не допускается к промежуточной аттестации	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Частичное выполнение и защита лабораторных и практических работ. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий, ответы на коллоквиуме на оценки «удовлетворительно».	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение и защита лабораторных и практических работ. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий, ответы на коллоквиуме на оценки «хорошо».	Полное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение и защита лабораторных и практических занятий. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий, ответы на коллоквиуме на оценки «отлично».

### Промежуточная аттестация

Семестр	Шкала оценивания			
	Неудовлетворительно (36-60 баллов)	Удовлетворительно (61-80 баллов)	Хорошо (81-90 баллов)	Отлично (91-100 баллов)
6	Студент имеет 36-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене не дал полного ответа ни на один вопрос.  Студент имеет 36-45 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ только на один	Студент имеет 36-50 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй. Студент имеет 46-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал	Студент имеет 51-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй. Студент имеет 61 – 65 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на	Студент имеет 61-70 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй. При решении задач показывает глубокие знания материала, свободно

	<p>вопрос. При решении задач обучающийся допускает грубые ошибки, дает неверную оценку ситуации и решено менее 50 % задач.</p>	<p>полный ответ на один вопрос или частично ответил на оба вопроса. Студент имеет по итогам текущего и рубежного контроля 61-70 баллов на экзамене не дал полного ответа ни на один вопрос. Обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, решено 55% задач.</p>	<p>экзамене дал полный ответ на один вопрос и частично ответил на второй. Студент имеет 66-70 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ только на один вопрос. При решении задач обучающийся показывает твердые знания материала, грамотно его излагает, но допускает незначительные неточности в процессе решения задач, решено 70% задач</p>	<p>использует необходимые формулы при решении задач, решено 100% задач</p>
--	--	---	---	--