

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
 «Сочинский государственный университет»

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета СПФ

Ю. Макаревская

Макаревская Ю.Э.

« 03 »

2024 г.



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД



Иваненко А.В.

« 03 »

2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теоретическая физика

(указывается наименование дисциплины по учебному плану)

Шифр и направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Квалификация (степень) выпускника бакалавр
(бакалавр, магистр, и т.п., согласно лицензии)

Профиль подготовки Математика и физика

(наименование программы бакалавриата/магистратуры/специалитета)

Форма обучения очная

(очная, заочная, очно-заочная)

Выпускающая кафедра Педагогического и психолого-педагогического образования

(название)

Кафедра-разработчик рабочей программы Педагогического и психолого-педагогического образования

(название)

Год набора 2024

Семестр	Трудоем- кость (час./зет.)	Лекцион. занятий, (час.)	Практич. занятий, (час.)	Лаборат. занятий, (час.)	СРС, (час.)	КР/КП	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
8	144/4	18	36	-	54	-	Экзамен (36)
Итого:	144/4	18	36	-	54	-	Экзамен (36)

Сочи 2024г.

Лист согласования рабочей программы дисциплины Теоретическая физика
(указывается наименование дисциплины)

Рабочую программу составил (и):

Мальцева Д.Р. преподаватель Мед

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА:

Заведующий кафедрой Мед
подпись

Мушкина И.А.
Ф.И.О.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины соответствует библиотечному фонду СГУ:

Директор НОБ Евдокимов
подпись

Онищенко Е.В.
Ф.И.О.

Структура рабочей программы соответствует предъявляемым требованиям:

Отдел качества образования и методического обеспечения Мед
подпись

И.А. Мисирянова И.К.
Ф.И.О.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Рабочая программа переутверждена на 20__/20_____учебный год.
В программу внесены дополнения и (или) изменения:

(Указывается, в какой раздел программы внесены изменения, основания изменений, а также новая формулировка)

Заведующий кафедрой

подпись

Ф.И.О.

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины "Теоретическая физика" являются:

- изучение основных понятий, законов, задач электродинамики и специальной теории относительности и моделей, используемых для решения задач электродинамики;
- изучение физических основ и математического аппарата квантовой теории нерелятивистского и квазирелятивистского движения частицы во внешнем поле, теории квантовых переходов, основ теории атома и химической связи, основ квантовой электродинамики;
- изучение основных методов, законов и моделей статистической физики и термодинамики, распределений равновесной статистической физики, основ теории флуктуаций, элементов теории фазовых переходов, элементов неравновесной термодинамики.

Задачи дисциплины:

- формирование систематизированных знаний в области современной физики;
- раскрыть сущность содержания основных понятий, законов и экспериментальных основ современной физики, овладение концепциями в теоретическом и экспериментальном решении физических задач;
- формирование естественно-научной картины мира;

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП НАПРАВЛЕНИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

Дисциплина относится к обязательной части учебного плана

Таблица 1 – Дисциплины, участвующие в формировании компетенции

Код и наименование компетенции	Дисциплины, участвующие в формировании компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Основы проектной деятельности Математика Информатика Общественный проект "Обучение служением" Математическая логика и теория алгоритмов Общая физика Предметно-содержательный модуль "Алгебра" Вводный курс математики Алгебра Теория групп Предметно-содержательный модуль "Математический анализ" Математический анализ Дифференциальные уравнения Теория функций действительного переменного Теория функций комплексного переменного Уравнения математической физики Предметно-содержательный модуль "Геометрия" Аналитическая геометрия Геометрия Теоретическая физика История физики Программирование Преддипломная практика
ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	Возрастная психология Возрастная анатомия, физиология и гигиена Математическая логика и теория алгоритмов Общая физика Предметно-содержательный модуль "Алгебра" Вводный курс математики Алгебра Теория групп Предметно-содержательный модуль "Математический анализ" Математический анализ Дифференциальные уравнения Теория функций действительного переменного

<p>Теория функций комплексного переменного Уравнения математической физики Предметно-содержательный модуль "Геометрия" Аналитическая геометрия Геометрия Элементарная математика Теоретическая физика Математические методы в психологии и педагогике Математические пакеты и их применение в естественнонаучном образовании Исследование операций История физики Ознакомительная практика Педагогическая практика (часть 1) Педагогическая (вожатская) практика Преддипломная практика</p>

3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 2 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенции и индикаторы их достижения		Результат обучения по дисциплине (показатели освоения компетенций)
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Демонстрирует знание принципов сбора, отбора и обобщения информации, методологии системного подхода для решения профессиональных задач	Знать принципы сбора, отбора и обобщения информации, методологии системного подхода для решения профессиональных задач при изучении предмета Теоретическая физика Уметь демонстрировать знание принципов сбора, отбора и обобщения информации, методологии системного подхода для решения профессиональных задач при изучении предмета Теоретическая физика Владеть навыками сбора информации при изучении предмета Теоретическая физика
	УК-1.2 Анализирует и систематизирует разнородные данные, осуществляет процедуры анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности	Знать принципы сбора, отбора и обобщения информации, методологии системного подхода для решения профессиональных задач при изучении предмета Теоретическая физика Уметь осуществлять процедуры анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности Владеть навыками анализа разнородных данных при изучении предмета Теоретическая физика
	УК-1.3 Применяет навыки научного поиска и практической работы с источниками информации; методами принятия решений	Знать методами принятия решений при изучении предмета Теоретическая физика Уметь применять навыки научного поиска при изучении предмета Теоретическая физика Владеть навыками практической работы с источниками информации при изучении предмета Теоретическая физика
ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8.1 Демонстрирует знания особенностей педагогической деятельности; требований к субъектам педагогической деятельности; результатов научных исследований в сфере педагогической деятельности	Знать особенности педагогической деятельности при изучении предмета Теоретическая физика Уметь демонстрировать требования к субъектам педагогической деятельности при изучении предмета Теоретическая физика Владеть навыками работы с результатами

		научных исследований в сфере педагогической деятельности при изучении предмета Теоретическая физика
	ОПК-8.2 Использует современные специальные научные знания и результаты исследований для выбора методов в педагогической деятельности	Знать современные специальные научные результаты исследований для выбора методов в педагогической деятельности при изучении предмета Теоретическая физика Уметь использовать современные специальные научные знания при изучении предмета Теоретическая физика Владеть навыками работы с результатами научных исследований в сфере педагогической деятельности при изучении предмета Теоретическая физика
	ОПК-8.3 Применяет методы, формы и средства педагогической деятельности; осуществляет их выбор в зависимости от контекста профессиональной деятельности с учетом результатов научных исследований	Знать методы, формы и средства педагогической деятельности при изучении предмета Теоретическая физика Уметь осуществлять выбор методов, форм и средств педагогической деятельности в зависимости от контекста профессиональной деятельности при изучении предмета Теоретическая физика Владеть навыками работы с результатами научных исследований в сфере педагогической деятельности при изучении предмета Теоретическая физика

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Тематический план дисциплины

Таблица 3 – Распределение фонда времени по темам дисциплины

	Наименование темы дисциплины	Всего часов	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы			
			Контактная работа			СРС
			Лекции	Практические занятия*	Лабораторные работы*	
1	Тема1.Электродинамика	12	2	4	-	6
2	Тема2.Основы электродинамики сплошных сред	12	2	4	-	6
3	Тема3. Основные законы и уравнения микроскопической электродинамики.	12	2	4	-	6
4	Тема4. Квантовая теория	12	2	4	-	6
5	Тема5. Изменение состояний во времени	12	2	4	-	6
6	Тема6. Термодинамика.	12	2	4	-	6
7	Тема7. Статистическая физика.	12	2	4	-	6
8	Тема8. Физическая кинетика.	12	2	4	-	6

9	Тема9. Основные принципы статистической физики	12	2	4	-	6
10	Экзамен	36	-	-	-	-
ИТОГО		144/4	18	36	-	54

4.1.1 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание
1	Тема1. Электродинамика	Микроскопическая электростатика. Микроскопическая магнитостатика. Излучение электромагнитных волн. Рассеяние электромагнитных волн.
2	Тема2. Основы электродинамики сплошных сред	Основы специальной теории относительности. Релятивистская электродинамика. Основные законы и уравнения макроскопической электродинамики.
3	Тема3. Основные законы и уравнения микроскопической электродинамики.	Макроскопическая электростатика. Макроскопическая магнитостатика. Распространение электромагнитных волн в диэлектриках и проводниках.
4	Тема4. Квантовая теория	Вариационный метод. Квазиклассическое приближение. Спин; сложение моментов. Системы одинаковых частиц. Многоэлектронные атомы и молекулы. Введение в квантовую электродинамику. Основы релятивистской квантовой теории.
5	Тема5. Изменение состояний во времени	Изменение состояний во времени. Теория представлений. Одномерное движение. Движение частицы в поле центральных сил. Теория возмущений.
6	Тема6. Термодинамика.	Термодинамические величины и термодинамические соотношения. Идеальные газы.
7	Тема7. Статистическая физика.	Классический идеальный газ. Квантовый идеальный газ. Неидеальные газы.
8	Тема8. Физическая кинетика.	Равновесие фаз и фазовые переходы. Теория флуктуаций.
9	Тема9. Основные принципы статистической физики	Основные принципы статистической физики. Общие методы статистической механики.

4.1.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание
1	Тема1. Электродинамика	Обсуждение темы, доклад с презентацией по теме, опрос по теме

2	Тема2. Основы электродинамики сплошных сред	Обсуждение темы, доклад с презентацией по теме, опрос по теме
3	Тема3. Основные законы и уравнения микроскопической электродинамики.	Обсуждение темы, доклад с презентацией по теме, опрос по теме
4	Тема4. Квантовая теория	Обсуждение темы, доклад с презентацией по теме, опрос по теме
5	Тема5. Изменение состояний во времени	Обсуждение темы, доклад с презентацией по теме, опрос по теме
6	Тема6. Термодинамика.	Обсуждение темы, доклад с презентацией по теме, опрос по теме
7	Тема7. Статистическая физика.	Обсуждение темы, доклад с презентацией по теме, опрос по теме
8	Тема8. Физическая кинетика.	Обсуждение темы, доклад с презентацией по теме, опрос по теме
9	Тема9. Основные принципы статистической физики	Обсуждение темы, доклад с презентацией по теме, опрос по теме

4.1.3 Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом

4.1.4 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Вид СРС
1	Тема1. Электродинамика	Работа с литературными источниками, подготовка к устному опросу, подготовка к практическим занятиям
2	Тема2. Основы электродинамики сплошных сред	Работа с литературными источниками, подготовка к устному опросу, подготовка к практическим занятиям
3	Тема3. Основные законы и уравнения микроскопической электродинамики.	Работа с литературными источниками, подготовка к устному опросу, подготовка к практическим занятиям

4	Тема4. Квантовая теория	Работа с литературными источниками, подготовка к устному опросу, подготовка к практическим занятиям
5	Тема5. Изменение состояний во времени	Работа с литературными источниками, подготовка к устному опросу, подготовка к практическим занятиям
6	Тема6. Термодинамика.	Работа с литературными источниками, подготовка к устному опросу, подготовка к практическим занятиям
7	Тема7. Статистическая физика.	Работа с литературными источниками, подготовка к устному опросу, подготовка к практическим занятиям
8	Тема8. Физическая кинетика.	Работа с литературными источниками, подготовка к устному опросу, подготовка к практическим занятиям
9	Тема9. Основные принципы статистической физики	Работа с литературными источниками, подготовка к устному опросу, подготовка к практическим занятиям, тестирование

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.2.1 Литература

1. Гальцов, Д. В. Теоретическая физика для студентов-математиков : учебное пособие / Д. В. Гальцов. — Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2003. — 320 с. — ISBN 5-211-04511-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/13066.html> (дата обращения: 01.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
2. Курс теоретической физики в задачах и упражнениях / Ю. Х. Векилов, Ю. М. Кузьмин, С. И. Мухин, Я. М. Муковский ; под редакцией Ю. Х. Векилов. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2007. — 340 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/56076.html> (дата обращения: 01.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
3. Кухарь, Е. И. Лекции по учебной дисциплине «Основы теоретической физики». Электродинамика. : учебное пособие / Е. И. Кухарь. — Волгоград : Волгоградский государственный социально-педагогический университет, 2017. — 57 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/70731.html> (дата обращения: 01.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
4. Шушлебин, И. М. Избранные главы теоретической физики: статистическая физика : учебное пособие / И. М. Шушлебин, Л. И. Янченко. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 90 с. — ISBN 978-5-7731-0767-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/93257.html> (дата обращения: 01.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4.2.2 Современные профессиональные базы данных (СПБД) и информационные справочные системы (ИСС)

Таблица 4 – Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационные справочные системы (ИСС)

№	Наименование СПБД
1	ScienceDirect : полнотекстовая база данных : сайт / издательство Elsevier. – URL: https://www.sciencedirect.com/ (дата обращения: 01.03.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

2	SpringerNature : полнотекстовая база данных: сайт / Springer Nature Switzerland AG. Part of Springer Nature. – URL: https://link.springer.com/ (дата обращения: 01.03.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
3	Электронная библиотека Сочинского государственного университета : база данных. – Сочи, 2017 – . – URL: http://lib.sutr.ru/ (дата обращения: 01.03.2024). – Текст : электронный.
	Наименование ИСС
1	КонсультантПлюс : справочно-правовая система: сайт / Компания «КонсультантПлюс». – Москва, 1997 – . – Режим доступа: локальная сеть СГУ. – Текст : электронный.

4.2.3 Интернет-ресурсы и другие электронные информационные источники

Таблица 5 – Интернет-ресурсы и электронные информационные источники

№	Наименование Интернет-ресурсов и электронных информационных источников
1	Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Эр Медиа». – Саратов, 2010 – . – URL: http://www.iprbookshop.ru/ (дата обращения: 01.03.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
2	Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Нексмедиа». – Москва : Директ-Медиа, 2001 – . – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_blocks&view=main_ub (дата обращения: 01.03.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
3	Образовательная платформа Юрайт : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020 – . – URL: https://urait.ru/catalog/organization/DE41FE6D-0B08-4394-B225-3DD636CCCE1F (дата обращения: 01.03.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4.3 Текущая и промежуточная аттестации по дисциплине

Для оценки сформированности компетенций разрабатываются оценочные средства по дисциплине.

Форма и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине раскрывается в фонде оценочных средств, который является отдельным документом.

Оценочные средства по дисциплине содержат:

- материалы для текущего контроля оценки знаний по дисциплине;
- материалы для промежуточного контроля оценки знаний по дисциплине;
- критерии оценивания;
- шкалы оценивания.

Примерные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации (Экзамен):

1. Макроскопические системы, макроскопические состояния, микроскопические состояния, статистический вес макроскопического состояния, статистическая гипотеза.
2. Фазовое пространство, фазовая траектория. Функция статистического распределения. Статистические ансамбли.
3. Уравнение Лиувилля, теорема Лиувилля.
4. Статистический оператор, матрица плотности, свойства матрицы плотности.
5. Уравнение Лиувилля-Неймана.
6. Микроканоническое распределение.
7. Эргодическая гипотеза. Квазиэргодические системы.
8. Спиновая система.
9. Система одинаковых осцилляторов.
10. Связь между числом квантовых состояний и объемом в фазовом пространстве.
11. Термодинамические контакты систем.
12. Распределение (конфигурация) полной энергии по подсистемам, вероятность

распределения.

13. Энтропия и температура. Свойства энтропии.
14. Энтропия и температура спиновой системы. Отрицательные температуры.
15. Химический потенциал.
16. Большое каноническое распределение. Большая статсумма.
17. Каноническое распределение. Статсумма.
18. Классическая форма канонического и большого канонического распределений.
19. Эквивалентность равновесных ансамблей
20. Функция распределения Ферми-Дирака.
21. Функция распределения Бозе-Эйнштейна.
22. Энтропия по Больцману.
23. Обратимые (равновесные) и необратимые (неравновесные) процессы.
24. Давление и его связь с энтропией.
25. Обобщенные силы, соответствующие внешним параметрам системы.
26. Основное уравнение термодинамики для квазистатических процессов.
27. Теплота. Функции процесса и функции состояния.
28. Первый закон термодинамики.
29. Термодинамические системы во внешних электрических и магнитных полях.
30. Цикл Карно, теоремы Карно.
31. Тепловая машина. Коэффициент полезного действия машины.
32. Неравенство Клаузиуса.
33. Второй закон термодинамики; принцип Клаузиуса, принцип Кельвина.
34. Третий закон термодинамики, теорема Нернста-Планка.
35. Теплоемкость системы.
36. Энтальпия, свободная энергия Гельмгольца, термодинамический потенциал Гиббса, большой потенциал.
37. Экстенсивные (аддитивные) и интенсивные физические величины.
38. Уравнения Гиббса-Гельмгольца.
39. Связь свободной энергии со статсуммой.
40. Соотношения взаимности Максвелла.
41. Коэффициент теплового расширения, изотермическая сжимаемость, адиабатическая сжимаемость.
42. Некоторые свойства якобианов и их приложение в термодинамике.
43. Связь между C_p и C_V .
44. Условия равновесия термодинамических систем, находящихся в контакте с термостатом.
45. Принцип максимальной работы.
46. Термодинамические неравенства.
47. Адиабатические процессы. Использование их для получения низких температур.
48. Метод адиабатического размагничивания парамагнетиков.
49. Следствия третьего закона термодинамики.
50. Частицы в ящике. Внутренняя структура частиц.
51. Химический потенциал, внутренняя энергия, уравнение состояния классического идеального газа.
52. Свободная энергия, энтропия, теплоемкость, статсумма идеального газа.
53. Квантовый объем, его физический смысл.
54. Теплоемкость двухатомного идеального газа.

55. Смесь идеальных газов.
56. Идеальный газ в силовом поле. Барометрическая формула.
57. Распределение Максвелла по скоростям в идеальном газе.
58. Различные формы распределения Максвелла-Больцмана.
59. Плотность распределения одночастичных состояний по энергиям.
60. Вырожденный идеальный Ферми-газ. Температура Ферми.

Примерные критерии оценивания результатов освоения дисциплины при проведении промежуточной аттестации:

В устных и письменных ответах обучающихся при выполнении практических заданий и расчетов учитываются: глубина знаний, владение необходимыми умениями (в объеме программы), логичность изложения материала, включая обобщения, выводы, соблюдение норм литературной речи, владение навыками и приемами выполнения практических заданий, подтверждение сделанных при решении практических заданий выводов соответствующими нормативными документами, правильность расчета показателей, полнота и правильность раскрытых процедур и действий в предложенном практическом задании.

Примерная шкала оценивания ответов обучающегося при проведении промежуточной аттестации по дисциплине (экзамен)

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется вопросами.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

5 УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины

В течение семестра студенты осуществляют учебные действия на лекционных и практических занятиях, усваивают и повторяют основные понятия. Контроль эффективности самостоятельной работы студентов осуществляется путем проверки освоения ими учебных заданий, предусмотренных для самостоятельной отработки.

Преподавание и изучение учебной дисциплины осуществляется в виде лекционных и *практических* занятий, групповых и индивидуальных форм работы, самостоятельной работы студентов.

5.2 Методические рекомендации по подготовке студентов к *практическим* занятиям.

Для лучшего усвоения и закрепления материала по данной дисциплине студентам необходимо научиться работать с литературой. Изучение дисциплины предполагает в том числе отслеживание публикаций в периодических изданиях и работу с Internet.

При подготовке к *практическим* занятиям студенты должны изучить рекомендованную литературу, ответить на вопросы и выполнить все задания для самостоятельной работы. При подготовке целесообразно на основе изучения рекомендованной литературы выписать в конспект основные категории и понятия по учебной дисциплине, подготовить развернутые планы ответов и краткое содержание выполненных заданий.

5.3 Методические рекомендации студентам по организации самостоятельной работы по изучению литературных источников.

При организации самостоятельной работы, следует обратить особое внимание на регулярность изучения литературы. В период изучения литературных источников необходимо так же вести конспект. В случае затруднений необходимо обратиться к преподавателю за разъяснениями.

5.4 Методические рекомендации студентам по подготовке к экзамену.

При подготовке к экзамену следует руководствоваться материалами, представленными для самостоятельного изучения, методическими рекомендациями по дисциплине, заданиями для контроля в соответствии с РПД. Обучающийся должен иметь в виду, что некоторые вопросы, имеющиеся в программе, выносятся на самостоятельное изучение.

На экзамене обучающийся должен показать знание основных категорий дисциплины, содержания и особенностей образовательных программ, терминологии; умения систематизировать информацию, обобщать практические данные, составлять рекомендации педагогам и делать выводы.

При подготовке к ответу на экзамене разрешено пользоваться нормативной базой, федеральными программами для системы среднего, среднего профессионального и высшего образования.

Если при ответе на вопросы обучающийся затрудняется с самостоятельным изложением материала, преподаватель имеет право задать ему ряд дополнительных (уточняющих) вопросов, побуждающих и направляющих студентов к полному высказыванию по данной теме, в случае, если ответы на эти вопросы исчерпывают тему, оценка за ответ не снижается. Высказывания обучающихся должны соответствовать сути вопроса в билете, быть логически выстроенными, доказательно раскрывать отношение отвечающего к излагаемой проблеме, выявлять личную точку зрения на использование тех или иных положений теоретического курса в практической работе, в том числе, с использованием примеров из личной практики.

5.5 Организация самостоятельной работы студента по дисциплине

Самостоятельная работа студента является ключевой составляющей учебного процесса, которая определяет формирование навыков, умений и знаний, приемов познавательной деятельности и обеспечивает интерес к творческой работе.

Организация самостоятельной работы студентов осуществляется по трем направлениям:

- определение цели, программы, плана задания или работы;

- со стороны преподавателя студенту оказывается помощь в технике изучения материала, подборе литературы для ознакомления ;

Мерами по обеспечению выполнения обучающимися всех видов самостоятельной работы являются:

- наличие раздаточного материала, комплектов индивидуальных заданий, учебно-методических материалов, тем рефератов со списком рекомендуемой литературы, рекомендаций о выполнении СРС и т.п.;

- обеспечение учебно-методической и справочной литературой всех видов самостоятельной работы.

5.6 Особенности преподавания дисциплины

В целях максимального усвоения дисциплины используются следующие технологии обучения:

- Лекция - учебное занятие, составляющее основу теоретического обучения и дающее систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрывающее состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники, концентрирующее внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах, стимулирующее их познавательную деятельность и способствующее формированию творческого мышления.

- Лабораторные занятия - совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путем творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности. Самостоятельная работа студента, предусматривает выполнение работы - задание, которое требует от студента воспроизведения и/или обработки полученной ранее информации в форме, определяемой преподавателем, и требующей, как правило, творческого подхода.

- Преподавание дисциплины опирается на современный подход к обучению и ориентируется на внесение в процесс обучения новизны, обусловленной особенностями динамики развития жизни и деятельности, спецификой различных технологий обучения и потребностями личности, общества и государства в выработке у обучаемых социально полезных знаний, убеждений, черт и качеств характера,

отношений и опыта поведения.

Проведение всех видов занятий при преподавании дисциплины, проведение консультаций, промежуточная и текущая аттестация возможна с применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

5.7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Лекционные занятия: комплект электронных презентаций/слайдов, аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук)

2. Лабораторные занятия: компьютерный класс, презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), пакеты программного обеспечения (ПО) общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы), специализированное ПО:

3. Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде, выполнения СРС.

4. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Таблица 6 – Перечень программного обеспечения

№	Перечень ПО
1	1. Microsoft Windows 2. Microsoft Office Состав продукта: Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, Microsoft Outlook, Microsoft Publisher, Microsoft Access, Microsoft OneNote, Microsoft InfoPath.
2	Бесплатное программное обеспечение. Справочно- правовая система Консультант Плюс

При организации занятий, текущей и промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются различные электронные образовательные ресурсы и онлайн сервисы, входящие в состав ЭИОС СГУ.

5.8 Методическое обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Условия организации и содержание обучения и контроля знаний инвалидов и обучающихся с ОВЗ по дисциплине определяются программой дисциплины, адаптированной при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Организация обучения, текущей и промежуточной аттестации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Исходя из психофизического развития и состояния здоровья студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ, организуются занятия совместно с другими обучающимися в общих группах, используя социально-активные и рефлексивные методы обучения создания комфортного психологического климата в студенческой группе или, при соответствующем заявлении такого обучающегося, по индивидуальной программе, которая является модифицированным вариантом основной рабочей программы дисциплины. При этом содержание программы дисциплины не изменяется. Изменяются, как правило, формы обучения и контроля знаний, образовательные технологии и дидактические материалы.

Обучение студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ также может осуществляться индивидуально и/или с применением дистанционных технологий.

Дистанционное обучение обеспечивает возможность коммуникаций с преподавателем, а так же с другими обучаемыми посредством вебинаров (например, с использованием программы Skype), что способствует сплочению группы, направляет учебную группу на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения.

В учебном процессе для повышения уровня восприятия и переработки учебной информации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ применяются мультимедийные и специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с различными нарушениями, обеспечивается выпуск альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт), электронных образовательных ресурсов в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся, наличие необходимого материально-технического оснащения.

Подбор и разработка учебных материалов производится преподавателем с учетом того, чтобы студенты с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи).

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ фонд оценочных средств по дисциплине, позволяющий оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности компетенций, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, адаптируется для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа при прохождении аттестации.

Приложение к рабочей программе дисциплины

Теоретическая физика

(указывается наименование дисциплины)

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (бакалавриат) профиль Математика и физика

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

Теоретическая физика

дисциплина обязательной части учебного плана

очная форма

Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / час.)	4/144
Цель изучения дисциплины	- изучение основных понятий, законов, задач электродинамики и специальной теории относительности и моделей, используемых для решения задач электродинамики; - изучение физических основ и математического аппарата квантовой теории нерелятивистского и квазирелятивистского движения частицы во внешнем поле, теории квантовых переходов, основ теории атома и химической связи, основ квантовой электродинамики; - изучение основных методов, законов и моделей статистической физики и термодинамики, распределений равновесной статистической физики, основ теории флуктуаций, элементов теории фазовых переходов, элементов неравновесной термодинамики
Содержание дисциплины (основные темы, разделы, модули)	Тема1.Электродинамика Тема2.Основы электродинамики сплошных сред Тема3. Основные законы и уравнения микроскопической электродинамики. Тема4. Квантовая теория Тема5. Изменение состояний во времени Тема6. Термодинамика. Тема7. Статистическая физика. Тема8. Физическая кинетика. Тема9. Основные принципы статистической физики
Формируемые компетенции (коды)	УК-1,ОПК-8
Коды и наименование индикатора достижения компетенции	УК-1.1 Демонстрирует знание принципов сбора, отбора и обобщения информации, методологии системного подхода для решения профессиональных задач УК-1.2 Анализирует и систематизирует разнородные данные, осуществляет процедуры анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности УК-1.3 Применяет навыки научного поиска и практической работы с источниками информации; методами принятия решений ОПК-8.1 Демонстрирует знания особенностей педагогической деятельности; требований к субъектам педагогической деятельности; результатов научных исследований в сфере педагогической деятельности ОПК-8.2 Использует современные специальные научные знания и результаты исследований для выбора методов в педагогической деятельности ОПК-8.3 Применяет методы, формы и средства педагогической деятельности; осуществляет их выбор в зависимости от контекста профессиональной деятельности с учетом результатов научных

	исследований
Дисциплины, участвующие в формировании компетенции	<p>Основы проектной деятельности</p> <p>Математика</p> <p>Информатика</p> <p>Общественный проект "Обучение служением"</p> <p>Математическая логика и теория алгоритмов</p> <p>Предметно-содержательный модуль "Алгебра"</p> <p>Вводный курс математики</p> <p>Алгебра</p> <p>Теория групп</p> <p>Предметно-содержательный модуль "Математический анализ"</p> <p>Математический анализ</p> <p>Дифференциальные уравнения</p> <p>Теория функций действительного переменного</p> <p>Теория функций комплексного переменного</p> <p>Уравнения математической физики</p> <p>Предметно-содержательный модуль "Геометрия"</p> <p>Аналитическая геометрия</p> <p>Геометрия</p> <p>Общая физика</p> <p>История физики</p> <p>Программирование</p> <p>Преддипломная практика</p> <p>Возрастная психология</p> <p>Возрастная анатомия, физиология и гигиена</p> <p>Математическая логика и теория алгоритмов</p> <p>Элементарная математика</p> <p>Математические методы в психологии и педагогике</p> <p>Математические пакеты и их применение в естественнонаучном образовании</p> <p>Исследование операций</p> <p>Ознакомительная практика</p> <p>Педагогическая практика (часть 1)</p> <p>Педагогическая (вожатская) практика</p>
Образовательные технологии	Лекции, практические занятия, СРС
Форма промежуточной аттестации	Экзамен