

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

СОГЛАСОВАНО
 Декан факультета СПФ



Макаревская Ю.Э.

«04» 03 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД



Иваненко А.В.

07 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Специальные разделы физики

(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	Трудоёмкость (час./зет.)	Лекцион. занятий, (час.)	Практич. занятий, (час.)	Лаборат. занятий, (час.)	СРС, (час.)	КР/КП	Форма промежуточного контроля (экс./зачет)
8	108/3	18	18	-	36	-	Экзамен (36)
Итого:	108/3	18	18	-	36	-	Экзамен (36)

Сочи 2024 г.

Лист согласования рабочей программы дисциплины Специальные разделы физики
(указывается наименование дисциплины)

Рабочую программу составил (и):

Мальцева Д.Р. преподаватель Маль

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА:

Заведующий кафедрой Маль
подпись

Мушкина И.А.
Ф.И.О.

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

Директор НОБ Онищенко
подпись

Онищенко Е.В.
Ф.И.О.

Структура рабочей программы соответствует предъявляемым требованиям:

Отдел качества образования и
методического обеспечения СМУ
подпись

Смирнова 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

Целью дисциплины является обеспечение фундаментальной физической подготовки, позволяющей будущим бакалаврам ориентироваться в научно-технической информации, использовать физические принципы и законы; формирование у студентов целостного представления о фундаментальных физических закономерностях, лежащих в основе физических теорий, образующих современную физическую картину мира; привитие навыков современного научного мышления, необходимых основ теоретической и практической (экспериментальной) подготовки для успешного освоения физики и последующих специальных технических дисциплин и обеспечения возможности ориентироваться в нарастающем потоке научной и технической информации, характерном для современной эпохи НТР.

Основными задачами курса являются:

- освоение современных базовых физических идей, принципов и методов, на которых основано современное научное мировоззрение и культура организационно-технического мышления;
- ознакомление с современной научной аппаратурой и методикой физического исследования, позволяющее развить навыки экспериментального поиска;
- выработка у студентов приемов и навыков решения конкретных задач из разных областей физики, помогающих в дальнейшем решать инженерные и организационно-экономические задачи.
- формирование умения выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах, применения знаний основ фундаментальных теорий к их рациональному решению.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП НАПРАВЛЕНИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

Дисциплина относится части формируемой участниками образовательных отношений учебному плану
Таблица 1 – Дисциплины, участвующие в формировании компетенции

Код и наименование компетенции	Дисциплины, участвующие в формировании компетенции
ПК-2 Способен разрабатывать методику обучения отдельным разделам физики и осуществлять педагогическую деятельность, в том числе с применением компьютерных технологий	Компьютерное моделирование Специальные разделы физики Экспериментальная физика Методический модуль Теория и методика обучения физике Практикум решения задач по физике Практикум решения физических задач повышенной сложности Педагогическая (методическая) практика Педагогическая (стажерская) практика Педагогическая практика (часть 2)

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	
ПК-2 Способен разрабатывать методику обучения отдельным разделам физики и осуществлять педагогическую деятельность, в том числе с применением компьютерных технологий	ПК-2.1 Анализирует и разрабатывает альтернативные варианты методики обучения физике при осуществлении педагогической деятельности, в том числе с применением компьютерных технологий	Знать альтернативные варианты методики обучения физике при осуществлении педагогической деятельности при изучении дисциплины Специальные разделы физики Уметь анализировать альтернативные варианты методики обучения физике при осуществлении педагогической деятельности при изучении дисциплины Специальные разделы физики

технологий		Владеть навыками работы с компьютерными технологиями при изучении дисциплины Специальные разделы физики
	ПК-2.2 Использует компьютерные технологии в образовательном процессе и при изучении физических моделей реальных процессов окружающего мира	Знать физические модели реальных процессов окружающего мира при изучении дисциплины Специальные разделы физики Уметь использовать компьютерные технологии в образовательном процессе при изучении дисциплины Специальные разделы физики Владеть навыками работы с компьютерными технологиями в образовательном процессе при изучении дисциплины Специальные разделы физики

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	Тема 1. Обзор перспективных направлений научных исследований в области физики	8	2	2	-	4
2	Тема 2. Закон сохранения энергии.	8	2	2	-	4
3	Тема 3. Классическая теория взаимодействия электромагнитного поля с диэлектрической средой	8	2	2	-	4
4	Тема 4. Основы физических явлений в ферромагнетиках, сегнетоэлектриках, мультиферриках, полупроводниках	8	2	2	-	4
5	Тема 5. Квантовые системы	8	2	2	-	4
6	Тема 6. Метод инвариантов.	8	2	2	-	4
7	Тема 7. Оптические переходы.	8	2	2	-	4
8	Тема 8. Спиновые интерфейсные эффекты	8	2	2	-	4
9	Тема 9. Зонная структура и волновые функции	8	2	2	-	4
10	Экзамен	36	-	-	-	-
ИТОГО		108/3	18	18	-	36

4.1.1 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание
1	Тема 1. Обзор перспективных направлений научных исследований в области физики	

2	Тема 2. Закон сохранения энергии.	Макроскопические уравнения Максвелла в среде. Векторы поляризации и намагниченности. Закон сохранения энергии в макроскопической электродинамике. Эффекты запаздывания и частотная дисперсия. Соотношения Крамерса -Кронига и закон причинно-следственной связи.
3	Тема 3. Классическая теория взаимодействия электромагнитного поля с диэлектрической средой	Классическая теория взаимодействия электромагнитного поля с диэлектрической средой., Дисперсия диэлектрической восприимчивости. Обмен энергией между полем и веществом. Уравнение баланса.
4	Тема 4. Основы физических явлений в ферромагнетиках, сегнетоэлектриках, мультиферриках, полупроводниках	Основы физических явлений в ферромагнетиках, сегнетоэлектриках, мультиферриках, полупроводниках и др. Нормальные колебания. Примеры колебательных и волноведущих систем различной физической природы. Основные черты автоколебательных явлений. Резонанс. Линейные волны. Временная и пространственная дисперсия. Типичные дисперсионные характеристики сплошных и дискретных систем. Особенности волновых явлений в тонких пленках, толщина которых соизмерима с длиной бегущей волны. Возбуждение и прием бегущих волн. Дисперсия и нелинейность волн в средах. Солитоны. Хаос.
5	Тема 5. Квантовые системы	Векторы состояний. Нестационарное уравнение Шредингера. Гамильтониан квантовой системы. Измерения в квантовой механике. Симметрия в квантовой механике. Теорема Вигнера.
6	Тема 6. Метод инвариантов.	Метод инвариантов. Спин и спинорные представления.
7	Тема 7. Оптические переходы.	Кр-теория возмущений. Приближение эффективной массы. Теория полупроводниковых аногетероструктур.
8	Тема 8. Спиновые интерфейсные эффекты	Спиновые интерфейсные эффекты. Учет механических напряжений и пьезоэлектрического поля.
9	Тема 9. Зонная структура и волновые функции	Зонная структура и волновые функции. Легированные наногетероструктуры.

4.1.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание
1	Тема 1. Обзор перспективных направлений научных исследований в области физики	Обсуждение темы, доклад с презентацией по теме, опрос по теме
2	Тема 2. Закон сохранения энергии.	Обсуждение темы, доклад с презентацией по теме, опрос по теме
3	Тема 3. Классическая теория взаимодействия электромагнитного поля с диэлектрической средой	Обсуждение темы, доклад с презентацией по теме, опрос по теме
4	Тема 4. Основы физических явлений в	Обсуждение темы, доклад с презентацией по теме, опрос по

	ферромагнетиках, сегнетоэлектриках, мультиферриках, полупроводниках	теме
5	Тема 5. Квантовые системы	Обсуждение темы, доклад с презентацией по теме, опрос по теме
6	Тема 6. Метод инвариантов.	Обсуждение темы, доклад с презентацией по теме, опрос по теме
7	Тема 7. Оптические переходы.	Обсуждение темы, доклад с презентацией по теме, опрос по теме
8	Тема 8. Спиновые интерфейсные эффекты	Обсуждение темы, доклад с презентацией по теме, опрос по теме
9	Тема 9. Зонная структура и волновые функции	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	Тема 1. Обзор перспективных направлений научных исследований в области физики	Работа с литературными источниками, подготовка к устному опросу, подготовка к практическим занятиям, тестирование
2	Тема 2. Закон сохранения энергии.	Работа с литературными источниками, подготовка к устному опросу, подготовка к практическим занятиям
3	Тема 3. Классическая теория взаимодействия электромагнитного поля с диэлектрической средой	Работа с литературными источниками, подготовка к устному опросу, подготовка к практическим занятиям
4	Тема 4. Основы физических явлений в ферромагнетиках, сегнетоэлектриках, мультиферриках, полупроводниках	Работа с литературными источниками, подготовка к устному опросу, подготовка к практическим занятиям
5	Тема 5. Квантовые системы	Работа с литературными источниками, подготовка к устному опросу, подготовка к практическим занятиям
6	Тема 6. Метод инвариантов.	Работа с литературными источниками, подготовка к устному опросу, подготовка к практическим занятиям
7	Тема 7. Оптические переходы.	Работа с литературными источниками, подготовка к устному опросу, подготовка к практическим занятиям

8	Тема 8. Спиновые интерфейсные эффекты	Работа с литературными источниками, подготовка к устному опросу, подготовка к практическим занятиям
9	Тема 9. Зонная структура и волновые функции	Работа с литературными источниками, подготовка к устному опросу, подготовка к практическим занятиям

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.2.1 Литература

1. Дьяченко, Н. В. Лабораторный практикум по дисциплине «Физика». Раздел «Электричество и магнетизм» / Н. В. Дьяченко, Е. Н. Бодунов, И. П. Арешев ; под редакцией А. П. Бобровский. — Санкт-Петербург : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2001. — 100 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/14921.html> (дата обращения: 01.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
2. Симаков, Г. М. Специальные разделы теории электропривода : учебное пособие / Г. М. Симаков, Ю. П. Филлюшов. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2020. — 124 с. — ISBN 978-5-7782-4074-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98739.html> (дата обращения: 01.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Специальный лабораторный практикум по дисциплине «Физика». Раздел «Молекулярная физика и термодинамика» : учебное пособие / А. В. Бармасов, А. М. Бармасова, В. Н. Наумов, Т. Ю. Яковлева. — Санкт-Петербург : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2006. — 74 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/12526.html> (дата обращения: 01.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
4. Чернышев, А. П. Введение в физику твердого тела и нанوفизику. Специальный курс физики. Конспект лекций : учебное пособие / А. П. Чернышев. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 88 с. — ISBN 978-5-7782-4048-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99170.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 Предмет и методы истории физики.
2. Периоды развития физики.
3. Античная наука.
4. Физика в период средневековья.
5. Николай Коперник.
6. Ньютон. Открытия. Научный метод.
7. Развитие механики в XVIII-XIX вв.
8. История оптики.
9. История открытия законов сохранения.
10. История электродинамики.
11. Возникновение и развитие термодинамики и статистической физики.
12. Возникновение и развитие атомной и ядерной физики.
13. Квантово - релятивистский мир - история возникновения и творцы.
14. И. Ньютон и Д.К. Максвелл - основатели классической механики и электродинамики.
15. А. Эйнштейн и Н. Бор - величайшие физики XX в.
16. Отечественные ученые-физики, М. Ломоносов.
17. История развития физики в России.
18. Наука и общество. Нобелевские премии.
19. Основные направления развития физики в XXI в.
20. Предмет и задачи истории физики.
21. Закономерности развития физической науки.
22. Влияние общественно-исторической практики на развитие физики.
23. Влияние социального уклада на развитие физики.
24. Влияние других наук на развитие физики.

25. Внутренние закономерности развития физики.
26. Методы и модели физической науки.
27. Древняя натурфилософия; Аристотель, Архимед.
28. Пифагорейцы и их картина Вселенной.
29. Эпоха средневековья: историческая зарисовка; схоластика.
30. Наука Востока VII – XI вв.
31. Эпоха Возрождения. Леонардо да Винчи.
32. Научная революция: гелиоцентрическая система Коперника.
33. Галилео Галилей и зарождение опытного естествознания.
34. Формирование классической физики в XVII – XVIII вв.: краткая характеристика эпохи.
35. Первые успехи экспериментальной физики (XVII – XVIII вв.).
36. Вопрос о природе света – волновая и корпускулярная теории.
37. Механика Ньютона.
38. Установление волновой теории света (Т. Юнг, О.Ж. Френель).
39. Развитие учения об электромагнитных явлениях в первой половине XIX в.
40. Электродинамика Максвелла.
41. Открытие закона сохранения и превращения энергии.
42. Идея об атомарности электричества и открытие электрона.
43. Планетарная модель атома Резерфорда и ее противоречия.
44. Специальная и общая теории относительности А. Эйнштейна.
45. Проблема теории излучения и квантовая гипотеза М. Планка.
46. Планетарная модель атома и постулаты Н. Бора.
47. Развитие квантовой механики.
48. Развитие физики ядра.

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, чётко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется вопросами.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твёрдо 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

Специальные разделы физики

(указывается наименование дисциплины)

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

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины
Специальные разделы физики

дисциплина части формируемой участниками образовательных отношений учебного плана
очная форма

Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / час.)	3/108
Цель изучения дисциплины	обеспечение фундаментальной физической подготовки, позволяющей будущим бакалаврам ориентироваться в научно-технической информации, использовать физические принципы и законы; формирование у студентов целостного представления о фундаментальных физических закономерностях, лежащих в основе физических
Содержание дисциплины (основные темы, разделы, модули)	Тема 1. Обзор перспективных направлений научных исследований в области физики Тема 2. Закон сохранения энергии. Тема 3. Классическая теория взаимодействия электромагнитного поля с диэлектрической средой Тема 4. Основы физических явлений в ферромагнетиках, сегнетоэлектриках, мультиферриках, полупроводниках Тема 5. Квантовые системы Тема 6. Метод инвариантов. Тема 7. Оптические переходы. Тема 8. Спиновые интерфейсные эффекты Тема 9. Зонная структура и волновые функции
Формируемые компетенции (коды)	ПК-2
Коды и наименование индикатора достижения компетенции	ПК-2.1 Анализирует и разрабатывает альтернативные варианты методики обучения физике при осуществлении педагогической деятельности, в том числе с применением компьютерных технологий ПК-2.2 Использует компьютерные технологии в образовательном процессе и при изучении физических моделей реальных процессов окружающего мира
Дисциплины, участвующие в формировании компетенции	Компьютерное моделирование Специальные разделы физики Экспериментальная физика Методический модуль Теория и методика обучения физике Практикум решения задач по физике Практикум решения физических задач повышенной сложности Педагогическая (методическая) практика Педагогическая (стажерская) практика Педагогическая практика (часть 2)
Образовательные технологии	Лекции, практические занятия, СРС
Форма промежуточной аттестации	Экзамен