

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Физика

Шифр и направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Профиль подготовки бакалавра Цифровые технологии в аналитической деятельности

Форма обучения Очная

Выпускающая кафедра кафедра информационных технологий

Кафедра-разработчик рабочей программы кафедра архитектуры, дизайна и экологии

Год набора 2021

Семестр	Трудоем- кость (час./зет.)	Лекцион. занятий, (час.)	Практич. занятий, (час.)	Лаборат. занятий, (час.)	СРС, (час.)	КР/КП	Форма промежуточного контроля (экс./зачет)
1	108/3	18	0	36	54	-	Зачет
ИТОГО	108/3	18	0	36	54	-	Зачет

Сочи 2021 г.

Лист согласования рабочей программы дисциплины Физика

Рабочую программу составили:



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Заведующий кафедрой


_____ подпись

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

Директор НОБ


_____ подпись

Мысина Е.С.

Структура рабочей программы соответствует предъявляемым требованиям

Отдел качества образования и
методического обеспечения


_____ подпись

Васильченко
Б.В.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Рабочая программа переутверждена на 2022/2023 учебный год, протокол №10 заседания кафедры от «22» июня 2022 г.

Изменений нет.

Заведующий кафедрой АДиЭ



Табак Л. В.

Рабочая программа переутверждена на 2023/2024 учебный год, протокол №__ заседания кафедры от «__» _____ 202__ г.

Заведующий кафедрой АДиЭ

Табак Л. В.

Рабочая программа переутверждена на 2024/2025 учебный год, протокол №__ заседания кафедры от «__» _____ 202__ г.

Заведующий кафедрой АДиЭ

Табак Л. В.

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины Физика является формирование у выпускников целостного представления о физических процессах и явлениях, протекающих в природе, понимание возможностей современных научных методов познания природы и владение ими на уровне, необходимом для решения практических задач, возникающих при выполнении профессиональных обязанностей.

Задачи дисциплины: - изучить физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;
- приобрести навыки работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; навыки использования различных методик физических измерений и обработки экспериментальных данных;
- уяснить логические связи между разделами курса физики, выработать представление о том, что физика является универсальной базой для технических наук.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП НАПРАВЛЕНИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

Дисциплина Физика относится к обязательной части учебного плана

Таблица 1 - Дисциплины, участвующие в формировании компетенции

Код и наименование компетенции	Дисциплины, участвующие в формировании компетенции
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	Математика (продвинутый уровень) Дискретная математика Теория вероятностей и математическая статистика Исследование операций и методы оптимизации Технологическая (проектно-технологическая) практика Ознакомительная практика

3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

УК – универсальные компетенции;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ПКУВ – профессиональные компетенции установленные вузом.

Таблица 2 - Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенции и индикаторы их достижения		В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	ОПК-1.1 Демонстрирует знание основ математики, физики, вычислительной техники и программирования.	Знать основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.

Компетенции и индикаторы их достижения		В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общепрофессиональных знаний, методов математического анализа и моделирования.	Уметь решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общепрофессиональных знаний, методов математического анализа и моделирования.
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	ОПК-1.3 Применяет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	Владеть навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Тематический план дисциплины

№ раздела, темы	Наименование модуля (раздела, темы) дисциплины	Всего часов	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы			
			Контактная работа			СРС
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1	Электрическое поле	13	3	0	4	6
2	Постоянный электрический ток	14	2	0	6	6
3	Электромагнетизм	19	3	0	10	6
4	Колебания и волны	14	2	0	6	6
5	Геометрическая и волновая оптика	14	2	0	6	6
6	Квантовая физика	8	2	0	0	6
7	Элементы атомной физики и квантовой механики	7	1	0	0	6
8	Физика атомного ядра	7	1	0	0	6
9	Природа электропроводимости	12	2	0	4	6

	Зачет	0	0	0	0	0
	ИТОГО	108	18	0	36	54

4.1.1 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание
1	Электрическое поле	Электрические заряды и их свойства. Электрическое поле и его напряженность. Теорема Остроградского-Гаусса. Потенциал электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Сегнетоэлектрики. Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля.
2	Постоянный электрический ток	Электрический ток и его характеристики. Электродвижущая сила и напряжение. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Закон Ома для неоднородного участка цепи. Правила Кирхгофа.
3	Электромагнетизм	Магнитное поле и его характеристики. Закон Био-Савара-Лапласа. Закон Ампера. Движение заряженных частиц в магнитном поле. Эффект Холла. Закон полного тока и его применение для расчета полей. Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Взаимная индукция. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Уравнения Максвелла для электромагнитного поля.
4	Колебания и волны	Гармонические колебания и их характеристики. Сложение гармонических колебаний. Биения. Фигур Лиссажу. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Переменный электрический ток. Механические волны. Волновое уравнение. Стоячие волны. Эффект Доплера. Ультразвук и инфразвук. Электромагнитные волны.
5	Геометрическая и волновая оптика	Законы геометрической оптики. Элементы оптических систем. Аберрации оптических систем. Оптические приборы. Фотометрические величины и их единицы. Интерференция света. Дифракция света. Голография. Дисперсия света. Поляризация света.
6	Квантовая физика	Тепловое излучение; его характеристики и законы. Формула Планка. Оптическая пирометрия. Фотоэлектрический эффект. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Эффект Комптона. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм.
7	Элементы атомной физики и квантовой механики	Теория атома водорода по Бору. Элементы квантовой механики. Соотношения неопределенности. Волновая функция и ее статистический смысл. Уравнение Шредингера. Туннельный эффект. Элементы современной физики атомов. Квантовые числа. Рентгеновские спектры. Оптические квантовые генераторы.
8	Физика атомного ядра	Структура ядра. Энергия связи ядра. Ядерные силы. Радиоактивное излучение и его виды. Закон радиоактивного распада. Методы регистрации радиоактивных излучений. Цепная реакция деления. Термоядерный синтез.
9	Природа электропроводимости	Электронная теория проводимости металлов. Ток в вакууме. Ток в газах. Плазма. Элементы зонной теории

4.1.2 Практические занятия

В учебном плане отсутствуют

4.1.3 Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание
1	Электрическое поле	1. Изучение тока в вакууме. 2. Измерение удельного заряда электрона
2	Постоянный электрический ток	1. Изучение процессов заряда и разряда конденсатора
3	Электромагнетизм	1. Изучение магнитных свойств ферромагнетиков 2. Изучение явления взаимной индукции. 3. Измерение магнитного поля соленоида
4	Колебания и волны	1.Измерение ускорения силы тяжести с помощью обратного маятника 2.Изучение электрических процессов в простых линейных цепях переменного тока. 3.Изучение вынужденных колебаний. Резонанс. 4.Изучение затухающих колебаний.
5	Геометрическая и волновая оптика	1. Дифракционная решетка 2. Исследование поляризованного света
9	Природа электропроводимости	1.Релаксационные колебания

4.1.4 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание
1	Электрическое поле	Подготовка к выполнению лабораторных работ и оформление отчета
2	Постоянный электрический ток	Подготовка к выполнению лабораторных работ и оформление отчета
3	Электромагнетизм	Подготовка к выполнению лабораторных работ и оформление отчета
4	Колебания и волны	Подготовка к выполнению лабораторных работ и оформление отчета
5	Геометрическая и волновая оптика	Подготовка к выполнению лабораторных работ и оформление отчета
6	Квантовая физика	Выполнение домашней контрольной работы
7	Элементы атомной физики и квантовой механики	Выполнение домашней контрольной работы
8	Физика атомного ядра	Выполнение домашней контрольной работы
9	Природа электропроводимости	Подготовка к выполнению лабораторных работ и оформление отчета

4.1.5 Интерактивные формы занятий

В учебном плане отсутствуют

4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.2.1 Литература

1. Демидченко, В. И. Физика : учебник / В. И. Демидченко, И. В. Демидченко. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 581 с. + Доп. материалы. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010079-1. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1541963> (дата обращения: 07.09.2021). – Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.
2. Крамаров, С. О. Физика. Теория и практика : учебное пособие / под редакцией С. О. Крамарова. – 2-е изд., доп. и перераб. – Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2018. – 380 с.: - (Высшее образование). – ISBN 978-5-369-01522-3. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/926478> (дата обращения: 07.09.2021). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.
3. Никеров, В. А. Физика. Современный курс : учебник / В. А. Никеров. — 4-е изд. — Москва : Дашков и К°, 2019. – 452 с. – ISBN 978-5-394-03392-6. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093441> (дата обращения: 07.09.2021). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.
4. Павлов, С. В. Общая физика: сборник задач : учебное пособие / С. В. Павлов, Л. А. Скипетрова ; под редакцией С. В. Павлова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 319 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5ad4b0fd3ee963.26468696. – ISBN 978-5-16-013262-4. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1679516> (дата обращения: 07.09.2021). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.
5. Савельев, И. В. Курс общей физики : учебное пособие. В 4-х т. Т. 2. Электричество и магнетизм. Волны. Оптика / И. В. Савельев ; под общей редакцией В. И. Савельева. – Москва : КНОРУС, 2009. – 570 с. – Предметный указатель: с. 565-570. – ISBN 978-5-390-00351-0. – ISBN 978-5-85971-898-6 (Т. 2). – Текст : непосредственный.
6. Савельев, И. В. Курс общей физики : учебное пособие. В 4-х т. Т. 3. Квантовая физика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц / И. В. Савельев ; под общей редакцией В. И. Савельева. – Москва : КНОРУС, 2009. – 359 с. – Предметный указатель: с. 353-359. – ISBN 978-5-390-00351-0. – ISBN 978-5-85971-900-6 (Т. 3). – Текст : непосредственный.
7. Савельев, И. В. Курс общей физики : учебное пособие. В 4-х т. Т. 4. Сборник вопросов и задач по общей физике / И. В. Савельев ; под общей редакцией В. И. Савельева. – Москва : КНОРУС, 2009. – 375 с. – ISBN 978-5-390-00351-0. – ISBN 978-5-85971-901-3 (Т. 4). - Текст : непосредственный.
8. Физика. Вводный курс. Электростатика и законы постоянного тока : учебное пособие / Н. Ю. Петров, Е. И. Кренева, Н. В. Тарасенко [и др.]. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 114 с. — ISBN 978-5-7782-3829-9. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99236.html> (дата обращения: 04.09.2021). — Режим доступа: для авторизованных пользователей. – Текст : электронный.

4.2.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

4.2.3 Нормативные документы

4.2.4 Интернет-ресурсы и другие электронные информационные источники

Общие Интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы

1. Электронная библиотека Сочинского государственного университета : база данных. – Сочи, [2017-]. – URL: <http://lib.sutr.ru/> (дата обращения: 10.07.2021). – Текст : электронный.
2. ScienceDirect : полнотекстовая база данных / издательство Elsevier. – URL: <https://www.sciencedirect.com/> (дата обращения: 10.07.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
3. SpringerNature : полнотекстовая база данных / Springer Nature Switzerland AG. Part of Springer Nature. – URL: <https://link.springer.com/> (дата обращения: 10.07.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
4. IPRbooks : электронно-библиотечная система / ЭБС IPRbooks ; ООО «Ай Пи Эр Медиа», электронное периодическое издание «www.iprbookshop.ru». – Саратов, [2010-]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/> (дата обращения: 10.07.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
5. Znanium.com : электронно-библиотечная система / ЭБС Znanium.com, ООО «Научно-издательский центр Инфра-М». – Москва, [2011-]. – URL: <http://znanium.com/> (дата обращения: 10.07.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
6. Национальная электронная библиотека (НЭБ) : Федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ. – Москва, [2004-]. – Режим доступа: <https://rusneb.ru> (дата обращения: 10.07.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
7. Polpred.com Обзор СМИ : электронно-библиотечная система / Г. Вачнадзе, ООО «ПОЛПРЕД Справочники». – Москва, [1997-]. – URL: <https://polpred.com/> (дата обращения: 10.07.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
8. КиберЛенинка : научная электронная библиотека открытого доступа / ООО «Итеос». – Электрон. дан. – Москва, [2014-]. – URL: <https://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 10.07.2021). – Текст : электронный.
9. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека / Компания «Научная электронная библиотека» (eLIBRARY.RU). – Москва, [2000-]. – URL: <https://elibrary.ru/> (дата обращения: 10.07.2021). – 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.

Примерные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:

1. Электрические заряды и их свойства. Закон Кулона.
2. Электрическое поле. Напряженность поля и методы ее расчета (принцип суперпозиции).

Пример расчета напряженности поля прямолинейного равномерно заряженного проводника.

3. Электрическое поле. Теорема Остроградского – Гаусса для расчета напряженности поля.

4. Работа сил электрического поля. Потенциал поля. Связь между напряженностью и потенциалом.
5. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Сегнетоэлектрики.
6. Емкость. Конденсаторы и их соединения. Энергия электрического поля.
7. Постоянный электрический ток и его характеристики. Электродвижущая сила и напряжение.
Закон Ома для участка цепи. Электрическая проводимость.
8. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца.
9. Закон Ома для полной цепи. Ток короткого замыкания. КПД полной цепи.
10. Правила Кирхгофа для расчета разветвленных цепей (пример расчета).
11. Основные положения электронной теории проводимости металлов. Закон Ома в электронной теории проводимости.
12. Ток в вакууме. Ток в газах. Виды самостоятельного разряда. Плазма.
13. Элементы зонной теории проводимости. Полупроводники.
14. P-n переход. Полупроводниковый диод. Транзистор.
15. Магнитное поле и его характеристики. Закон Био-Савара-Лапласа. Принцип суперпозиции.
16. Закон Ампера. Взаимодействие параллельных токов.
17. Движение заряженных частиц в магнитном поле. Циклотрон. Масс-спектрометр.
18. Эффект Холла и его применение.
19. Теорема о циркуляции вектора В. Магнитное поле соленоида.
20. Магнитный поток. Работа магнитного поля по перемещению проводников с током.
21. Магнитное поле в веществе. Намагниченность. Диамагнетизм. Парамагнетизм.
22. Ферромагнетизм. Магнитный гистерезис. Виды ферромагнетиков. Точка Кюри.
23. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Самоиндукция и взаимная индукция.
24. Энергия магнитного поля.
25. Переменный ток. Принцип получения и основные характеристики. Мощность переменного тока.
26. Индуктивность и емкость в цепи переменного тока.
27. Полная цепь переменного тока. Импеданс. Векторная диаграмма полной цепи.
28. Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Ток смещения.
29. Уравнения Максвелла.
30. Основные законы геометрической оптики.
31. Электромагнитные волны. Принцип получения, основные характеристики.
32. Элементы оптических систем (линзы, зеркала).
33. Глаз как оптическая система.
34. Оптические приборы (лупа, микроскоп, телескопическая система).
35. Разрешающая способность оптических приборов.
36. Интерференция света. Когерентность. Условия максимума и минимума в интерференционной картине.
37. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона.
38. Применение интерференции. Просветление оптики. Интерферометры.
39. Дифракция света. Метод зон Френеля.
40. Дифракция Фраунгофера. Дифракционная решетка.
41. Оптическая голография.
42. Поляризация света. Поляроиды. Закон Малюса. Поляризация при отражении от границы раздела сред.
43. Двойное лучепреломление.
44. Искусственная оптическая анизотропия. Вращение плоскости поляризации.
45. Взаимодействие света с веществом. Дисперсия, поглощение и рассеяние света.
46. Тепловое излучение. Законы Кирхгофа, Стефана-Больцмана, Вина.
47. Квантовая природа теплового излучения. Формула Планка.
48. Оптическая пирометрия. Тепловые источники света.

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/лабораторных занятий, групповых и индивидуальных форм работы, самостоятельной работы студентов

Методические рекомендации по подготовке студентов к лабораторным занятиям.

Для лучшего усвоения и закрепления материала по данной дисциплине студентам необходимо научиться работать с обязательной и дополнительной литературой. Изучение дисциплины предполагает 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. Особое внимание следует уделить осмыслению новых понятий. При подготовке целесообразно на основе изучения рекомендованной литературы выписать в контекст основные категории и понятия по учебной дисциплине, подготовить развернутые планы ответов и краткое содержание выполненных заданий.

Методические рекомендации студентам по подготовке к зачёту.

При подготовке к зачёту следует руководствоваться РПД «Физика». Студент должен иметь в виду, что некоторые вопросы, имеющиеся в программе и включенные в требования к зачёту, выносятся на самостоятельное изучение. На зачёте студент должен показать знание содержания предмета, терминологии, умение свободно оперировать ею. Студент также должен показать знания учебных пособий разных лет, умение их аннотировать, знакомство с материалами новейших исследований. При подготовке к ответу на экзамене студенту разрешено пользоваться программой по курсу. Если студент при ответе на вопросы затрудняется с самостоятельным изложением материала, педагог имеет право задать ему ряд вопросов, стимулирующих студентов к полному высказыванию по данной теме, в случае, если ответы на эти вопросы исчерпывают тему, оценка за ответ не снижается. Монологические высказывания студентов должны соответствовать сути вопроса, 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.

5.2 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 и написания курсовой работы, проекта, реферата;
- контроль усвоения знаний, приобретения навыков по дисциплине, оценка выполненной контрольной и курсовой работы, проекта.

Мерами по обеспечению выполнения обучающимися всех видов самостоятельной работы являются (указать при наличии ниже перечисленных пунктов):

- наличие помещений для курсового проектирования, СРС;
- обеспечение средствами вычислительной техники, программное обеспечение;
- наличие раздаточного материала, комплектов индивидуальных заданий, учебно-методических материалов, тем рефератов со списком рекомендуемой литературы, рекомендаций по решению типовых задач, образцов отчетов о выполнении СРС и т.п.;

обеспечение учебно-методической и справочной литературой всех видов самостоятельной работы (например методические указания по выполнению проектов, контрольных работ, сборники тестовых заданий, сборники задач по дисциплине).

Каждый обучающийся по дисциплине обеспечен учебно-методической литературой

5.3 Особенности преподавания дисциплины

Преподавание дисциплины ведется с применением элементов следующих видов образовательных технологий: 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.

- Лабораторная работа - 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 применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

5.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Лаборатория физики
2. Презентационный комплект (ноутбук, проектор, экран)
3. Аудитории для проведения занятий лекционного типа
4. Аудитории для самостоятельной работы (Компьютерный класс . Локальная сеть. Подключение к сети Интернет. Электронные базы данных)

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

1. *Microsoft Windows*
 2. *Microsoft Office Professional Plus*
- Состав продукта:
3. *Антивирусное программного обеспечение Kaspersky Security.*
 4. *Adobe Reader.*
 5. *Архиватор 7-zip.*

5.5 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.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

Физика

дисциплина обязательной части учебного плана

Очная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / час.)	3/108
Цель изучения дисциплины	формирование у выпускников целостного представления о физических процессах и явлениях, протекающих в природе, понимание возможностей современных научных методов познания природы и владение ими на уровне, необходимом для решения практических задач, возникающих при выполнении профессиональных обязанностей.
Содержание дисциплины	Электрическое поле; Постоянный электрический ток; Электромагнетизм; Колебания и волны; Геометрическая и волновая оптика; Квантовая физика; Элементы атомной физики и квантовой механики; Физика атомного ядра; Природа электропроводности
Формируемые компетенции (коды)	ОПК-1
Коды и наименование индикатора достижения компетенции	ОПК-1.1 Демонстрирует знание основ математики, физики, вычислительной техники и программирования.; ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.; ОПК-1.3 Применяет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
Дисциплины, участвующие в формировании компетенции	Математика (продвинутый уровень) Дискретная математика Теория вероятностей и математическая статистика Исследование операций и методы оптимизации Технологическая (проектно-технологическая) практика Ознакомительная практика
Образовательные технологии	Лекция; Лабораторная работа; Самостоятельная работа студента
Форма промежуточной аттестации	Зачет