

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 02.04.2024 12:04:08 Уникальный программный ключ: 03.03.03 Радиоп физика 09194480198533607548609309888722373	МИНОВ НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	Рабочая программа дисциплины "Введение в специальность" по направлению подготовки (специальности) 03.03.03 Радиоп физика" направленности (профилю) Телекоммуникационные системы и информационные технологии ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1
---	---	--	--------

Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Введение в специальность

Направление подготовки (специальность)

03.03.03 Радиоп физика

Направленность (профиль)

Телекоммуникационные системы и информационные технологии

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год набора 2024

*Рабочая программа дисциплины (модуля) адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Челябинск 2024 г.



Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля)
5. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6. Фонд оценочных средств
 - 6.1. Перечень видов оценочных средств
 - 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
 - 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации
 - 6.4. Критерии оценивания
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
 - 7.1. Рекомендуемая литература
 - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
 - 7.3. Перечень информационных технологий
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели дисциплины:

- первоначальное ознакомление студентов с радиофизикой как наукой о колебательно-волновых процессах различной природы и методах их применения в разных областях науки и практики;

- ознакомление студентов с ОП ВО бакалавра по направлению подготовки «Радиофизики», со структурой факультета, кафедры физики конденсированного состояния, с научными направлениями, развиваемыми на факультете и кафедре радиофизики и электроники.

Задачи дисциплины:

- обеспечение условий адаптации студента в университете с целью получения полноценного и качественного профессионального образования, соответствующего требованиям государственного образовательного стандарта;

- ознакомление студентов с радиофизикой как наукой о колебательно-волновых процессах;

- описание основных разделов радиофизики; качественное описание некоторых характерных эффектов в области физики колебаний и волн;

- ознакомление студентов с научной работой кафедры радиофизики и электроники;

- получения компетенции об основных направлениях, тенденциях, достижениях, проблемах в области радиофизики.

Индикаторы достижения компетенций:

ПК-1.1. Обладает знаниями в своей области научно-исследовательской деятельности о принципах работы, устройстве, технических возможностях и контроле технического состояния радиоэлектронной аппаратуры.

ПК-1.2. Демонстрирует умение в своей научно-исследовательской деятельности настраивать составные части, диагностировать и оценивать техническое состояние радиоэлектронной аппаратуры.

ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки) использования в своей научно-исследовательской деятельности тестирования работы, настройки, мониторинга технического состояния, устранения неисправностей и проверки функционирования радиоэлектронной аппаратуры.

ПК-2.1. Обладает знаниями в своей области научно-исследовательской деятельности об основных методах, общих принципах и средствах радиофизических измерений; методиках определения точности измерений и оценки погрешности.

ПК-2.2. Демонстрирует умение производить радиофизические измерения общего характера; определять точность измерений и производить оценку погрешностей; организовывать радиофизические измерения специального профиля; создавать методики измерений в соответствии с поставленными научно-исследовательскими задачами.

ПК-2.3. Имеет практический опыт (навыки) использования в своей научно-исследовательской деятельности стандартных методик измерения; владения методами оптимизации измерений в соответствии с поставленными научными задачами.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:

Б1.В.ДВ.01.01

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Программирование для физиков, радиофизиков и инженеров

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Теория колебаний

Распространение электромагнитных волн

Радиоэлектроника

Физическая электроника

Полупроводниковая электроника

Статистическая радиофизика



3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Способен понимать в своей научно-исследовательской деятельности принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной аппаратуры и оборудования

Знать:

Для достижения индикатора ПК-1.1: Знать в своей области научно-исследовательской деятельности о принципах работы, устройстве и технических возможностях состояния радиоэлектронной аппаратуры.

Уметь:

Для достижения индикатора ПК-1.2: Уметь в своей научно-исследовательской деятельности настраивать составные части, диагностировать и оценивать техническое состояние радиоэлектронной аппаратуры (проводить информационный поиск по отдельным объектам исследований).

Владеть:

Для достижения индикатора ПК-1.3: Владеть навыками использования в своей научно-исследовательской деятельности тестирования работы, настройки, мониторинга технического состояния, устранения неисправностей и проверки функционирования радиоэлектронной аппаратуры (навыками работы с современными образовательными и информационными технологиями).

ПК-2: Способен использовать основные методы радиофизических измерений в своей научно-исследовательской деятельности

Знать:

Для достижения индикатора ПК-2.1: Знать в своей области научно-исследовательской деятельности об основных методах, общих принципах и средствах радиофизических измерений; методиках определения точности измерений и оценки погрешности.

Уметь:

Для достижения индикатора ПК-2.2: Уметь производить радиофизические измерения общего характера; определять точность измерений и производить оценку погрешностей.

Владеть:

Для достижения индикатора ПК-2.3: Владеть навыками использования в своей научно-исследовательской деятельности стандартных методик измерения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	базовые теоретические знания по дисциплине «Введение в специальность»;
3.1.2	способы самостоятельного поиска информации используя современные образовательные и информационные технологии;
3.1.3	основные разделы радиофизики
3.2	Уметь:
3.2.1	использовать знания по дисциплине «Введение в специальность»;
3.2.2	самостоятельно приобретать новые знания;
3.2.3	проводить информационный поиск по отдельным объектам исследований
3.3	Владеть:
3.3.1	навыком решения конкретных задач радиофизики;
3.3.2	навыками работы с современными образовательными и информационными технологиями;
3.3.3	терминологией в области решения профессиональных задач



4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Часов по учебному плану: 144 в том числе: аудиторные занятия: 72 самостоятельная работа: 64,6 контактная работа: 79,4 ИКР: 7,4	Виды контроля в семестрах: зачеты 1, 2

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
Раздел 1. Знакомство с университетом и факультетом				
1.1	Знакомство с университетом, факультетом, кафедрой. Знакомство с лабораториями физического практикума, с методами обработки экспериментальных данных. Научные направления кафедры радиофизики и электроники. /Пр/	1	14	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.2	Подготовка к практическим работам. Знакомство со структурой сайта университета. Лаборатории физического факультета (сайт). /Ср/	1	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
Раздел 2. Введение. Колебания				
2.1	Введение. Примеры гармонических колебаний. Типы колебаний. /Лек/	1	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.2	Проработка лекционного материала. Суперпозиция колебаний. /Ср/	1	7,3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
Раздел 3. Линейные колебательные системы				
3.1	Колебания маятника, фазовая плоскость. Автоколебания, автоколебательные системы. Условие самовозбуждения. Регенерация. Автоколебательные системы, не содержащие гармонических осцилляторов. Незатухающий гармонический осциллятор. Затухающий гармонический осциллятор. Автоколебательные системы, не содержащие гармонических осцилляторов. /Лек/	1	14	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
3.2	Проработка лекционного материала. Действие синусоидальной силы на затухающие и незатухающие колебания. Параметрический резонанс. /Ср/	1	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
Раздел 4. Защита рефератов				
4.1	Подготовка и написание рефератов /Ср/	1	3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
4.2	Защита рефератов /Пр/	1	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
Раздел 5. Научные направления факультета и кафедры				
5.1	Научные направления факультета. Научные направления кафедры радиофизики и электроники. Плазмоники. Научные направления кафедры радиофизики и электроники. Экспериментальное исследование гетероструктур и метаматериалов. Научные направления кафедры радиофизики и электроники. Экспериментальное исследование жидких кристаллов /Пр/	2	14	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5



5.2	Подготовка к практическим работам. /Ср/	1	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
Раздел 6. Волны				
6.1	Волны. Скалярные и векторные волны. Стоячие волны. /Лек/	2	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
6.2	Проработка лекционного материала. Суперпозиция двух шаровых или круговых волн. Световые волны. /Ср/	2	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
Раздел 7. Упругие волны				
7.1	Продольные волны в твердом теле. Упругие волны в газах и жидкостях. Поведение упругой волны на границе двух сред. /Лек/	2	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
7.2	Проработка лекционного материала. Упругие волны. Энергетические соотношения. Вектор Умова. Продольные собственные колебания пластин и стержней /Ср/	2	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
Раздел 8. Электромагнитные волны				
8.1	История открытия электромагнитных волн. Теория электромагнитных волн. Электромагнитные волны в анизотропной среде. /Лек/	2	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
8.2	Проработка лекционного материала. Теория электромагнитных волн. Энергетические соотношения. /Ср/	2	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
Раздел 9. Защита рефератов				
9.1	Подготовка и написание рефератов /Ср/	2	10,3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
9.2	Защита рефератов /Пр/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
Раздел 10. Иная контактная работа				
10.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	1	3,7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
10.2	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	2	3,7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Реферат
Презентация
Зачет

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Темы рефератов (1 семестр)

1. Применение пьезоэлектриков в радиофизике
2. Применение сегнетоэлектриков в радиофизике
3. Применение ферромагнетиков в радиофизике
4. Применение ферритов в радиофизике
5. Применение полупроводников в радиофизике
6. Принципы модуляции
7. p-n переход
8. Стабилитроны
9. Биполярные транзисторы
10. Полевые транзисторы



11. Тиристоры
12. Интегральные микросхемы
13. Антенна
14. Фидер
15. Термопара
16. Термистор
17. Фотодиод
18. Радиотелескоп
19. Радиолокация
20. Лазер
21. Электронно-лучевая трубка

Темы рефератов (2 семестр)

1. Развитие полупроводниковой техники и технологии
2. Развитие цифровой электронно-вычислительной техники
3. Классификация электромагнитных колебаний по диапазонам волн
Особенности их распространения и использования для передачи и выделения информации
4. Современные системы радиосвязи
5. Системы сотовой связи. Методы обработки сигналов
6. Развитие теории и техники радиоприемных устройств
7. Развитие теории и техники радиопередающих устройств
8. Беспроводные сети
9. Распространения волн в метаматериалах с отрицательным или нулевым показателем преломления
10. Принцип применения программируемых микроконтроллеров
11. Магнитооптика и управление светом с помощью магнитного поля
12. Графитовые нанотрубки: методы изготовления, оптические свойства и применения
13. Беспроводная передача энергии, проблемы и перспективы
14. Спутниковые системы связи: проблемы и перспективы
15. Глобальные навигационные системы GPS и ГЛОНАСС
16. Радиоэлектронные системы космических аппаратов
17. Современная оптоэлектроника
18. Современные телевизионные системы. Принципы передачи и приема телевизионных сигналов. Телевизионные стандарты
19. Спинтроника
20. Сверхпроводимость. Открытие, развитие и применение
21. Термомагнитные эффекты в полупроводниках и их применение
22. Фотонные кристаллы – искусственные среды с периодической структурой; свойства и применения
23. Воздействие микроволн на биологические объекты
24. Распространение радиоволн в микроволновом диапазоне

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Вопросы к зачету:

1. Какому уравнению подчиняется линейный осциллятор при учете трения? Каково его решение при отсутствии источника?
2. Получите уравнения движения для математического маятника, грузика на пружинке и колебательного контура (в линейном приближении).
3. Что такое системы с сосредоточенными параметрами и системы с распределенными параметрами?
4. Понятие добротности колебательной системы.
5. Понятие резонанса.
6. Простейшие RC-фильтры верхних и нижних частот. Когда они могут играть роль дифференцирующей или интегрирующей цепочки?
7. Запишите операции ротора, дивергенции, градиента и оператор Лапласа в декартовых координатах.
8. Напишите уравнения Даламбера, Гельмгольца, Лапласа, Пуассона.
9. Напишите общее решение однородного одномерного уравнения Даламбера.
10. Что такое интерференция волн?
11. Преломление и отражение электромагнитных волн на границе раздела.
12. Явление полного внутреннего отражения
13. Что такое частотная дисперсия среды?
14. Векторный и скалярный потенциалы в электродинамике.
15. Граничные условия в электродинамике при отсутствии и при наличии поверхностных токов и зарядов.
16. Закон сохранения заряда в дифференциальной и интегральной форме.
17. Плотность энергии и плотность потока энергии.



18. Когда можно пользоваться мультипольными разложениями? Как зависит поле осциллирующего диполя от расстояния в квазистатической и в волновой зонах?
19. Что такое принцип суперпозиции и когда им можно пользоваться?
20. Понятие анизотропии среды. Что представляет собой диэлектрическая (магнитная) проницаемость в случае электрически (магнитно) анизотропной среды

6.4. Критерии оценивания

Критерии оценивания реферата:

Реферат – творческая исследовательская работа, основанная, прежде всего, на изучении значительного количества научной и иной литературы по теме исследования. Цель написания реферата – привитие студенту навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям. Реферат оценивается руководителем исходя из установленных показателей и критериев оценки реферата:

1) Новизна реферированного текста (Макс. - 5 баллов)

- актуальность проблемы и темы;
- новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы;
- наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.

2) Степень раскрытия сущности проблемы (Макс. - 5 баллов)

- соответствие плана теме реферата;
- соответствие содержания теме и плану реферата;
- полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы;
- обоснованность способов и методов работы с материалом;
- умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал;
- умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.

3) Обоснованность выбора источников (Макс. - 5 баллов)

- круг, полнота использования литературных источников по проблеме;
- привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).

4) Соблюдение требований к оформлению (Макс. - 5 баллов)

- правильное оформление ссылок на используемую литературу;
- грамотность и культура изложения;
- владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы;
- соблюдение требований к объему реферата;
- культура оформления: выделение абзацев.

5) Грамотность (Макс. - 5 баллов)

- отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей;
- отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых;
- литературный стиль

Реферат оценивается по 25 балльной шкале, балы переводятся в оценки успеваемости следующим образом:

15 баллов и выше - "зачтено"

меньше 15 баллов - "незачтено"

Критерии оценивания презентации:

1) Связь презентации с программой и учебным планом (1 балл)

2) Наличие титульного листа (0,5 баллов)

3) Творческий подход к созданию презентации (1 балл)

4) Содержание презентации (0,5 баллов)

5) Графическая информация (иллюстрации, графики, таблицы, диаграммы и т.д.) (1 балл)

6) Графический дизайн (0,5 баллов)

7) Техническая часть (наличие анимации, смена слайдов, вставка звука и т.д.)(0,5 баллов)

Презентация оценивается по 5 балльной шкале.

0-3 балла - презентация не засчитывается, требует доработки.

4-5 баллов - презентация засчитывается.

Критерии оценивания зачета:

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если студент посетил все занятия, подготовил презентацию и выступил с докладом; подготовил реферат и защитил его во время зачетной недели и ответил на дополнительные вопросы. В противном случае ставится оценка «не зачтено».



7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Дубнищев Ю. Н.	Колебания и волны: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57202)	Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2004	ЭБС
Л1.2	Плаксиенко В. С., Плаксиенко Н. Е.	Основы приема и обработки сигналов: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493270)	Таганрог : Южный федеральный университет, 2016	ЭБС
Л1.3	Плаксиенко В.С., Плаксиенко Н.Е.	Основы приема и обработки сигналов. Часть 1: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=326375)	Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2016	ЭБС
Л1.4	Плаксиенко В.С., Плаксиенко Н.Е.	Основы приема и обработки сигналов. Часть 2: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=327684)	Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2016	ЭБС
Л1.5	Плаксиенко В.С., Плаксиенко Н.Е.	Основы приема и обработки сигналов. Часть 4: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=330681)	Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2016	ЭБС
Л1.6	Романюк В. А.	Основы радиосвязи: учебник для вузов (https://urait.ru/bcode/510506)	Москва : Юрайт, 2023	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Паринов А.В., Ролдугин С.В., Мельник В.А., Душкин А.В., Зыбин Д.Г.	Сети связи и системы коммутации: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=71594)	Воронеж : Издательско- полиграфически й центр "Научная книга", 2016	ЭБС
Л2.2	Землянухин П.А.	Видео- и радиосигналы в системах передачи информации: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=339784)	Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2017	ЭБС



7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Лань [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Лань. - URL: http://e.lanbook.com/
Э2	Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО Директмедиа Паблишинг. - URL: http://biblioclub.ru/
Э3	Юрайт [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Юрайт. - URL: https://urait.ru/
Э4	Znaniium.com [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / Научно-издательский центр ИНФРА-М. - URL: http://znaniium.com/
Э5	eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. – URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

MS Office365

Adobe Reader

LMS Moodle

Adobe Connect Acrobat

Антивирус Касперского

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, 1992.
2. APS JOURNALS. Physical Review Letters, Physical Review X, Physical Review, and Reviews of Modern Physics : журналы American Physical Society : сайт. – URL: <http://journals.aps.org/about> – Яз. англ. – Режим доступа: только из сети университета. – Текст : электронный.
3. Web of Science : мультидисциплинарная реферативная база данных / компания Thomson Reuters. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.
4. Scopus : реферативная база данных / Elsevier BV. – URL: <http://www.scopus.com/> – Яз. англ. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.
5. Springer Link : [сайт]. – URL: <http://link.springer.com/> – Яз. англ. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для реализации дисциплины используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, а также аудитории для самостоятельной работы.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения - мультимедийным оборудованием (экран, ноутбук, проектор, колонки).

Для проведения занятий лекционного и семинарского типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (мультимедийные презентации).

Для самостоятельной работы студента используются аудитория №205 - читальный зал №3 (учебный корпус №1) и аудитория №206 - электронный читальный зал (специализированный медиацентр) (учебный корпус №1), оснащенные персональными компьютерами, мультимедийной аппаратурой. В аудиториях обеспечен доступ к различной справочной литературе, энциклопедиям, библиографическим и полнотекстовым базам данных, информационным ресурсам «Интернет».

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение содержания учебной дисциплины «Введение в специальность» осуществляется на лекциях, практических занятиях и в процессе самостоятельной учебной деятельности студентов.

Лекции составляют основу теоретической подготовки студентов с целью понимания ими сущности дисциплины. Лекционные занятия посвящены рассмотрению ключевых, базовых положений дисциплины и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную проработку. В ходе лекционных занятий нужно конспектировать учебный материал, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений. Лекции должны активизировать познавательную деятельность обучающихся, вызывать интерес к поставленным проблемам и направлениям развития в профессиональной области, формировать их профессиональный кругозор, аналитические качества, творческий подход к изучению дисциплины, определять направления дальнейшего самостоятельного изучения и практического освоения в данной области. Изложение материала лекций должно носить проблемный, инновационный характер, способствующий формированию и развитию соответствующих компетенций. Преподавателю необходимо опираться на основную литературу, представленную в рабочей программе данной дисциплины, а также на учебные пособия, монографии, научные статьи и периодические издания известных специалистов в данной области.



Практические занятия предназначены для приобретения опыта практической реализации полученных теоретических знаний. Указания к практическим работам прорабатываются студентами во время самостоятельной подготовки. Необходимый уровень подготовки контролируется преподавателем перед проведением практических занятий. На практических занятиях студенты овладевают первоначальными профессиональными умениями и навыками, которые в дальнейшем закрепляются и совершенствуются в процессе прохождения учебной и производственной практик.

Самостоятельная работа студентов включает проработку лекционного курса, подготовку к практическим работам, выполнение всех заявленных в рабочей программе видов самостоятельной работы (выполнение домашних заданий, написание презентации и рефератов). Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекционного курса, но и их расширение в результате поиска, анализа, структурирования и представления в компактном виде современной информации из всех возможных источников. В ходе самостоятельной работы необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой. Очень полезно дорабатывать свой конспект лекций, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной рабочей программой.

Рекомендации по написанию реферата:

- 1) Тема реферата выбирается в соответствии с интересами студента и не обязательно должна соответствовать приведенному примерному перечню. Важно, чтобы в реферате были описаны стороны проблемы, а также представлены теоретические положения и конкретные примеры.
- 2) Реферат должен основываться на проработке нескольких дополнительных к основной литературе источников. Как правило это научные монографии или статьи.
- 3) План реферата должен быть авторским. В нем проявляется подход автора, его мнение, анализ проблемы.
- 4) Все приводимые в реферате факты и заимствованные соображения должны сопровождаться ссылками на источник информации.
- 5) Недопустимо просто скопировать реферат из кусков заимствованного текста. Все цитаты должны быть представлены в кавычках с указанием в скобках источника и страницы.
- 6) Реферат оформляется в виде текста на листах формата А-4. Работа начинается с титульного листа, в котором указывается название университета, название кафедры, учебной дисциплины, тема реферата, ФИО студента, номер группы, год и географическое место местонахождения университета. Затем следует оглавление с указанием страницразделов. Сам текст реферата желательно подразделить на разделы: главы, подглавы и озаглавить их. Приветствуется использование в реферате количественных данных и иллюстраций (графики, таблицы, диаграммы, рисунки).
- 7) Завершают реферат разделы «Заключение» и «Список использованной литературы». В заключении должны быть представлены основные выводы, ясно сформулированные в тезисной форме.
- 8) Источник литературы должен быть составлен в полном соответствии с действующим стандартом (правилами), включая особую расстановку знаков препинания.

В случае применения при обучении дисциплины электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме реального времени (онлайн-лекции (вебинары), чаты, видео-конференции и др.) или отложенного времени (система дистанционного обучения Moodle, MS Office365, форумы, электронная почта и др.).

При обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет», «Положения о порядке зачета обучающимися по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с применением ЭО, ДОТ могут применять компоненты, не входящие в перечень электронной информационно-образовательной среды.

10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и ассистивных информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося.

1. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения: портативный компьютер с вводом/выводом шрифтом Брайля с синтезатором речи «E1Braille-W14J G2»; ноутбуки с программной экранного доступа NVDA; электронные увеличители для удаленного просмотра; видеувеличители портативные; тифлоплеер; цифровые диктофоны.



2. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями слуха: система свободного звукового поля со встроенной совместимостью с FM-устройствами; радиоклассы «Сонет-PCM» с передатчиком, заушным индуктором и индукционной петлей; система информационная для слабослышащих переносная «Исток» А2 со встроенным плеером – звуковым информатором; документ-камера; программируемые слуховые аппараты индивидуального пользования.

3. Ассистивные информационные технологии: программное обеспечение экранного доступа с синтезом речи NVDA; программы экранного увеличения; программы речевого синтеза для компьютеров и ноутбуков; программы речевого синтеза для мобильных устройств; экранная клавиатура; экранная лупа.

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации NVDA, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах, с помощью специальных технических и программных средств (рабочее место для незрячего пользователя с программным обеспечением экранного доступа с синтезом речи NVDA, рабочее место с компьютерным роллером и клавиатурой Clevy с большими кнопками и с разделяющей клавиши накладкой).

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме шрифтом Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

- а) доступная форма предоставления инструкции по порядку проведения процедуры оценивания (устно, в письменной форме, в письменной форме шрифтом Брайля, устно с использованием услуг сурдопереводчика);
- б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в печатной форме шрифтом Брайля, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);
- в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены ЧелГУ или могут использоваться собственные технические средства. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.



Рабочая программа дисциплины (модуля) одобрена и рекомендована:

Проректор по учебной работе утверждено 21.02.24 А.А. Саламатов

Ученым советом физического факультета

Протокол заседания № 08 от 25.01.2024

Председатель Ученого совета
физического факультета согласовано М.А. Загребин

Заседанием кафедры радиофизики и электроники

Протокол заседания № 05 от 23.01.2024

Заведующий кафедрой согласовано А.В. Бутаков

Автор (составитель) М.А. Загребин

**Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ»
от «13» апреля 2021 г. № 247-1**