

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
(СибГУТИ)

Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)



Рабочая программа учебной дисциплины

ЕН.03 ФИЗИКА

для специальности:

11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

Квалификация: специалист по обслуживанию
телекоммуникаций

Екатеринбург
2022

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
(СибГУТИ)
Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)

Утверждаю
Директор УрТИСИ СибГУТИ
_____ Е.А. Минина
« ___ » _____ 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

ЕН.03 ФИЗИКА

для специальности:

11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

Квалификация: специалист по обслуживанию
телекоммуникаций

Екатеринбург
2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 года № 1584.

Программу составил:

Бурумбаев А.И. - преподаватель ЦК МиЕД кафедры ВМиФ

Одобрено цикловой комиссией

Математики и естественных
дисциплин кафедры

Вышей математики и физики.

Протокол № 9 от 18.05.2022г

Председатель цикловой комиссии

 А.А. Чиркова

Согласовано

Заместитель директора
по учебной работе

 А.Н. Беякова

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 года № 1584.

Программу составил:

Бурумбаев А.И. - преподаватель ЦК МиЕД кафедры ВМиФ

Одобрено цикловой комиссией

Математики и естественных

дисциплин кафедры

Высшей математики и физики.

Протокол ____ от _____

Председатель цикловой комиссии

_____ А.А. Чиркова

Согласовано

Заместитель директора

по учебной работе

_____ А.Н. Белякова

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	стр. 4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	5
3	Условия реализации учебной дисциплины	8
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	10

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Физика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи.

Содержание учебной дисциплины является основой для получения знаний по дисциплинам:

- ОП.01 Теория электрических цепей;
- ОП.02 Электронная техника;
- ОП.03 Теория электросвязи;
- ОП.05 Электрорадиоизмерения.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

При организации процесса освоения дисциплины преподаватель создает образовательное пространство для формирования у обучающихся общих компетенций, включающих в себя способность:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 09	- применять физические законы для решения практических задач; - проводить физические измерения, применять методы корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента.	- фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, электричества и магнетизма, атомной физики.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	76
в т.ч. в форме практической подготовки	20
Самостоятельная работа	6
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	70
в том числе:	
- теоретическое обучение	48
- лабораторные работы	20
- практические занятия	-
- консультации	-
- промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Физические основы механики		10	
Тема 1.1 Элементы кинематики и динамики. Законы сохранения - фундаментальные законы природы	Содержание учебного материала: 1 Физический эксперимент, физическая модель, физические взаимодействия. Погрешности при эксперименте. Математический аппарат как основа решения физических задач.	2	ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	2 Характеристики механического движения. Законы Ньютона.	2	
	3 Элементы теории гравитационного поля. Энергия: кинетическая и потенциальная. Работа. Законы сохранения.	2	
	Лабораторные работы: 1 Измерение и обработка параметров твердого тела. 2 Определение плотности тел правильной формы.	2 2	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 09
Раздел 2 Основы электромагнетизма		16	
Тема 2.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала: 1 Электрическое поле. Напряженность и потенциал. Принцип суперпозиции. Графическое представление об электрическом поле.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 09

	2 Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Конденсатор. 3 Типы конденсаторов. Конденсаторные цепи.	2 2	
	Лабораторные работы: 3 Определение емкости конденсатора.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 06
Тема 2.2 Законы постоянного тока	Содержание учебного материала: 1 Виды электрических цепей. Закон Ома для полной цепи. Расчеты потребляемой мощности.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 09
	Лабораторные работы: 4 Определение ЭДС источника тока. 5 Определение сопротивлений проводников методом моста Уитстона. Расчет удельного сопротивления проводника.	2 2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 06,
Тема 2.3 Магнитное поле. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала: 1 Общая характеристика магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Связь между электрическим и магнитным полем. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Индуктивность. Самоиндукция.	2	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 09
Раздел 3 Основы физики колебаний и волн		20	
Тема 3.1 Гармонические колебания	Содержание учебного материала: 1 Колебательные процессы. Единый математический аппарат различных физических процессов. Гармонические осцилляторы. 2 Сложение гармонических колебаний. Резонанс, характеристики резонанса и его практическое использование.	2 2	ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 09
Тема 3.2 Физические основы акустики	Содержание учебного материала: 1 Волновой процесс. Распространение колебаний. Основные понятия волнового движения. Звуковые волны, их характеристика, распространение в различных средах.	2	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 09
Тема 3.3 Электромагнитные колебания. Переменный ток. Различные виды нагрузок в цепях переменного тока.	Содержание учебного материала: 1 Гармонические колебания в открытом и закрытом колебательном контурах. Условия и характеристики резонанса в цепи переменного тока. 2 Аналогия механических и электромагнитных колебаний. Применение колебательного контура в радиотехнике.	2 2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 06
Тема 3.4 Электромагнитные волны	Содержание учебного материала: 1 Распространение электромагнитных волн. Теория Максвелла. 2 Экспериментальное получение электромагнитных волн. Опыты Герца. Практическое использование электромагнитных волн. 3 Особенности распространения электромагнитных волн в пространстве. Антенны. Шкала электромагнитных волн.	2 2 2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06

Самостоятельная работа обучающихся: 1 Составление презентаций по темам курса: «Гидроакустика», «Отражение и поглощение звуковых волн», «Эффект Доплера в акустике», «Звукопоглощение и звукоизоляция», «Природа акустического резонанса. Причины возникновения явления», «Резонаторы», «Использование явления в науке и технике», «Акустический резонанс».		4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
Раздел 4 Оптические явления. Элементы квантовой физики атомов и молекул		28	
Тема 4.1 Волновые и квантовые свойства света	Содержание учебного материала: 1 Свет как волна. Элементы геометрической и электронной оптики.	2	ОК 03, ОК 05, ОК 06
	2 Волновые свойства света. Интерференция. Дифракция. Поляризация света.	2	
	3 Световоды. Передача информационно-световых сигналов по световодам.	2	
	4 Квантовая природа излучения и поглощения света. Постулаты Бора. Спектральный анализ.	2	
	5 Оптические квантовые генераторы. Принципы работы современных лазерных устройств.	2	
	Лабораторные работы: 6 Определение показателя преломления с помощью интерференции.	2	ОК 01, ОК 05, ОК 06
	7 Дифракция на щели.	2	
	8 Определение характеристик дифракционной решетки.	2	
	9 Изучение поляризации света с помощью закона Малюса.	2	
Тема 4.2 Элементы физики твердого тела. Полупроводники	Содержание учебного материала: 1 Основы теории проводимости. Различные виды носителей зарядов. Свойства электронов в кристаллических проводниках и полупроводниках. Понятие о зонной теории.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 09
	2 Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства p-n перехода. Принципы работы полупроводниковых устройств (диодов, транзисторов). Вольтамперные характеристики полупроводникового диода.	2	
	Лабораторные работы: 10 Изучение законов внешнего фотоэффекта.	2	
Тема 4.3 Единство квантовых и волновых свойств электромагнитного излучения	Содержание учебного материала: 1 Многообразие физических теорий - основа формирования физической картины мира.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06, ОК 09
Самостоятельная работа обучающихся: 1 Подготовка к дифференцированному зачету.		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
Консультации обучающихся:		-	
Промежуточная аттестация:		2	
Всего:		76	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Для реализации рабочей программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения:

3.1.1 Кабинет физики:

Рабочее место преподавателя - 1, рабочие места обучающихся - 79.

Доска магнитно-маркерная поворотная (100x180) - 1 шт.

Доска 1-поверх. 3,0x1,0 зел. - 1 шт.

Системный блок "ТМ системы" - 1 шт.

Монитор - 1 шт.

Проектор ViewSonic PG706HD - 1 шт.

Экран для проектора «SAKURA CINEMA MOTOSCREEN PRO» - 1 шт.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 10, Microsoft office (Word, Excel, Access), Google Chrome, Maple 12, Foxit PDF Reader.

3.1.2 Лаборатория физики:

Рабочее место преподавателя - 1, рабочие места обучающихся - 26.

Доска магнитно-маркерная поворотная (100x180) - 1 шт.

Лабораторное оборудование:

- вольтметр В7-16А - 8 шт.;

- генератор ГЗ-118 - 5 шт.;

- генератор ГЗ-112 - 2 шт.;

- генератор ГЗ-102 - 1 шт.;

- лабораторный стенд - 16 шт.;

- осциллограф С1-83 - 8 шт.

3.2 Информационное обеспечение реализации рабочей программы

Для реализации рабочей программы учебной дисциплины библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе:

3.2.1 Основные электронные издания:

1. Чакак, А. А. Физика : учебное пособие для СПО / А. А. Чакак, С. Н. Летуа. — Саратов : Профобразование, 2020. — 541 с. — ISBN 978-5-4488-0667-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92191.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Дмитриева, Е. И. Физика : учебное пособие / Е. И. Дмитриева. — 2-е изд. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 143 с. — ISBN 978-5-4486-0445-4. —

Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79822.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3.2.2 Дополнительные электронные издания:

1. Кочеев, А. А. Физика. Молекулярная физика, термодинамика, электричество и магнетизм : учебное пособие для СПО / А. А. Кочеев. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 135 с. — ISBN 978-5-4488-0800-5, 978-5-4497-0463-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/96031.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Палыгина, А. В. Физика : лабораторный практикум для СПО / А. В. Палыгина. — Саратов : Профобразование, 2019. — 84 с. — ISBN 978-5-4488-0331-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86155.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять физические законы для решения практических задач; - проводить физические измерения; - применять методы корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента. 	<ul style="list-style-type: none"> - правильность решения расчетных задач и выполнения лабораторных работ; - качественно рассчитывать электрические цепи; - с учетом правил пользоваться измерительной аппаратурой при исследовании влияния и взаимодействия электрических и магнитных полей; - качественно строить графики физических процессов. 	<ul style="list-style-type: none"> - тестирование; - оценивание выполнения самостоятельных работ по решению задач; - представление результатов с помощью таблиц или графиков при решении задач; - контроль выполнения лабораторных работ; - дифференцированный зачет.
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, электричества и магнетизма, атомной физики. 	<ul style="list-style-type: none"> - правильно трактовать и приводить примеры на подтверждение законов электромагнитного поля; - аргументировать и объяснять применение законов термодинамики, электрического и магнитного полей технике; - логичность объяснения квантовой теории света, строения атома и атомного ядра. 	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос по точности формулировок основных законов и формул; - выступление с докладами и сообщениями; - контроль выполнения лабораторных работ; - дифференцированный зачет.